



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS  
Y EMPRESARIALES**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TEMA:**

**El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en  
Ecuador, Periodo 2000-2018**

**AUTORES:**

**Barrezueta Miranda Allison Nicole**

**Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista**

**TUTOR:**

**Econ. Delgado, Jorge Luís Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador**

**06 de febrero del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
EMPRESARIALES  
CARRERA DE ECONOMÍA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Barrezueta Miranda Allison Nicole** y **Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**, como requerimiento para la obtención del título de **Economista**.

### **TUTOR**

f. Jorge Luis Delgado S.

**Econ. Delgado Salazar, Jorge Luis, Mgs.**

### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Econ. Guillén Franco Erwin José, Mgs.**

**Guayaquil, 06 de febrero del año 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
EMPRESARIALES  
CARRERA DE ECONOMÍA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotras: **Barrezueta Miranda Allison Nicole, y  
Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**

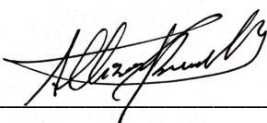
**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación: **El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018**, previo a la obtención del título de **Economista**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

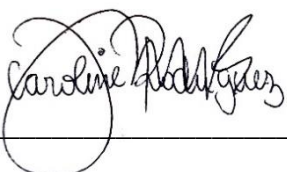
En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 06 días del mes de febrero del año 2022**

**LAS AUTORAS**

f.   
\_\_\_\_\_

**Barrezueta Miranda Allison Nicole**

f.   
\_\_\_\_\_

**Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
EMPRESARIALES  
CARRERA DE ECONOMÍA**

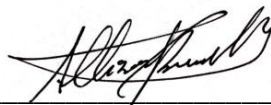
## **AUTORIZACIÓN**


Nosotras: **Barrezueta Miranda Allison Nicole, y  
Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 06 días del mes de febrero del año 2022**

**LAS AUTORAS:**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Barrezueta Miranda Allison Nicole**

f.   
\_\_\_\_\_  
**Rodríguez Rivera Caroline Jazmín**

## Reporte de Urkund

← BACK TO ANALYSIS OVERVIEW ↺ ↓ ?

SUBMITTER	FILE	SIMILARITY
allison.barrezueta@cu.ucsg.edu.ec	<a href="#">TesisBarrezuetaRodriguez.docx</a>	3%

**FINDINGS**   **SOURCES**   **ENTIRE DOCUMENT**

SHOW IN TEXT

Quotes



Brackets



Detailed text differences



INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema

f. *Jorge Luis Delgado S.*

**Econ. Jorge Luis Delgado Salazar, Mgs.**  
PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

f. *Allison Nicole Barrezueta Miranda*

**Allison Nicole Barrezueta Miranda**  
Estudiante

f. *Caroline Jazmín Rodríguez Rivera*

**Caroline Jazmín Rodríguez Rivera**  
Estudiante



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y  
EMPRESARIALES**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**ECON. ERWIN JOSÉ GUILLÉN FRANCO, MGS.  
DIRECTOR DE CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**(NOMBRES Y APELLIDOS)**

**OPONENTE**

# ÍNDICE

RESUMEN .....	XII
ABSTRACT .....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
Planteamiento del problema .....	2
Justificación .....	4
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos .....	5
Pregunta de Investigación.....	5
Hipótesis .....	5
CAPÍTULO I.....	6
1.1 Marco Teórico .....	6
Economía de la Salud .....	6
Características Generales de la Asistencia Sanitaria .....	7
Perspectivas de Salud .....	8
Demanda de Servicios de Salud .....	9
Crecimiento Económico .....	12
El Modelo de Crecimiento de Harrod-Domar (H-D). .....	12
Modelo de Crecimiento Neoclásico .....	14
Modelo de Crecimiento Clásico .....	16
Modelo de Crecimiento Endógeno .....	16
Modelo de Crecimiento Óptimo .....	20
Salud y Crecimiento Económico .....	22
Inversión en Salud y Resultados Económicos .....	24
1.2 Marco Referencial .....	27

CAPÍTULO II.....	32
2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
2.1 Método.....	32
2.2 Tipo de Investigación .....	32
2.3 Fuentes de Información .....	32
2.4 Instrumentos de Recopilación de Información.....	33
2.5 Herramientas de Análisis.....	33
2.6 Población y Muestra .....	33
2.7 Variables.....	33
2.8 Análisis de datos.....	35
2.8.1 Modelo econométrico.....	36
CAPÍTULO III .....	40
3. RESULTADOS .....	40
3.1 Exploración de Datos de Panel.....	40
3.2 Modelo de Regresión Lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	41
3.3 Modelo de Regresión con Mínimos Cuadrados Ordinarios Agrupados.....	42
3.4 Modelo de Efectos Fijos .....	44
3.5 Modelo de Efectos Aleatorios .....	45
3.6 Prueba de Hausman .....	46
3.7 Prueba F de Fischer para los Efectos Individuales .....	46
3.8 Modelo de Efectos Fijos en el tiempo .....	47
3.8.1 Prueba F de Efectos Fijos en el Tiempo.....	49
3.9 Modelo de Efectos Fijos Entre los Agentes .....	49
3.9.1 Prueba del multiplicador de Lagrange - efectos temporales (Breusch-Pagan) para paneles equilibrados entre los agentes.....	50
3.10 Prueba de multicolinealidad .....	50
3.11 Estimaciones a largo Plazo.....	50



CAPÍTULO IV .....	52
4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	52
REFERENCIAS .....	54
ANEXOS .....	64

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 2.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 3.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 5.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 6.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 7.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 8.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 9.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 10.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 11.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 12.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 13.....</b>	<b>50</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Evolución del crecimiento económico por países, periodo 2000-2018.....	40
<b>Figura 2</b> Crecimiento económico en América del Sur, periodo 2000-2018.....	41
<b>Figura 3</b> Resultados entre MCO vs MCO Agrupados .....	43
<b>Figura 4</b> Resultados del modelo MCO Agrupados, Efectos Fijos y Efectos Aleatorios .....	47
<b>Figura 5</b> Estimaciones a largo plazo .....	51

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador. Es una investigación de tipo descriptivo-correlacional puesto que se propuso a estimar modelos de datos de panel con efectos fijos de país y de tiempo utilizando R-studio como herramienta de análisis de información dentro del periodo 2000-2018. En cuanto a los resultados del modelo de efectos fijos, se obtuvo que la inversión en salud desempeña un papel importante en la promoción del crecimiento económico. Esto quiere decir que el impacto que los gobiernos realizan al aumentar el gasto de salud tiene un efecto contundente en el largo plazo para la variable dependiente y se aprecia un incremento del 1.8% para caso Ecuador. Por otro parte, el envejecimiento de la población y la educación tienen un efecto negativo; mientras que la inversión en capital físico y el crecimiento de la población inciden positivamente en el modelo de crecimiento económico.

**Palabras claves:** Inversión en Salud, Crecimiento Económico, PIB, Capital Humano, Modelo de Efectos Fijos, Datos de Panel.

## **ABSTRACT**

The objective of this research is to determine the impact of health on long-term economic growth in Ecuador. It is descriptive-correlational research since it was proposed to estimate panel data models with country and time fixed effects using R-study as a tool for information analysis within the period 2000-2018. Regarding the results of the fixed effects model, it was obtained that investment in health plays an important role in promoting economic growth. This means that the impact that governments make by increasing health spending has a strong effect in the long term for the dependent variable and an increase of 1.8% is observed in the case of Ecuador. On the other hand, population aging and education have a negative effect, while investment in physical capital and population growth have a positive effect on the economic growth model.

**Keywords:** health investment; economic growth; GDP; human capital; fixed effect model; panel data.

# INTRODUCCIÓN

## Planteamiento del problema

El crecimiento de las sociedades históricamente ha estado asociado a temas de salud poblacional en igual o mayor medida que los sistemas de leyes, socioeconómicos, de cultura y políticos; es por ello que los procesos que implican a poblaciones sanas o enfermas se relaciona con indicadores de calidad y bienestar de vida (Benton et al., 2021).

Por consiguiente, es oportuna la determinación de sí, en el periodo de 2003 a 2017 los beneficios de la salud han producido mejoras en términos de crecimiento económico teniendo en cuenta que el rubro tuvo un crecimiento de alrededor de 2400% desde 101 millones de dólares en 2003 a 2.400 millones en el 2017 (Ministerio de Salud Pública, 2017).

El régimen de sanidad ecuatoriano consecuencia de la convivencia del sector estatal, el privado y compuesto, esta ordenación contesta a la naturaleza de los bienes, además como las entidades de sanidad y los municipios se integran a este régimen. En el año 2020, 614 establecimientos de sanidad que prestan internación hospitalaria reportaron notificación; de estos, 452 son privados y 191 estatales. Así también, a nivel nacional, se registraron 51,8 egresos hospitalarios por cada 1.000 habitantes (Paredes & Pilco, 2020).

Los países de Latinoamérica y Centroamérica (ALC) en 2017 exponen una media de gasto de salubridad respecto al PIB del 3,81%. Pese a aquello, en otras naciones como Cuba (la cual es conocida por ser una de las naciones que más destina recursos en salud) muestra un promedio de 10,52%. Seguidos de: Argentina (6,75%), Uruguay (6,44%), Costa Rica (5,28%) y Nicaragua (5,01%). El Ecuador ocupa el puesto 58 a nivel mundial, respecto a Latinoamérica y Centroamérica está ubicado en el puesto 11 de 32 países. El gasto registrado en salubridad por habitante es de USD 262.

La inversión en salud se incrementó al 214% como porcentaje del PIB entre 2003 y 2017. Un indicador de este incremento son el número de camas disponibles en hospitales presentando un incremento del 23,5% en el período mencionado, también el número de pacientes atendidos en los hospitales públicos creció un 40%.

Sin embargo, en ciertos espacios sociales y territoriales del país se ha concentrado el deterioro de la salud, en pleno siglo XXI, miles de hombres y mujeres permanecen aún excluidos de los bienes y servicios sociales generales como atención médica, acceso a medicamentos, tratamiento clínico o quirúrgico, implantes y dispositivos ortopédicos, cardiológicos y de otra especialidad. Son personas que no tienen asistencia sanitaria ni acceso a la salud, por razones de género, pertenencia cultural, condición social y económica.

La información presentada por el Ministerio de Salud Pública (2021) muestra que en la actualidad existen 1.614 camas de Unidades de Cuidados Intensivos en el país, y de ese número de camas, alrededor de 1.046 establecieron un uso respecto al tratamiento de pacientes con COVID-19; el número restante de camas atiende a enfermos de otras enfermedades y dolencias. Además, el Ministerio de Salud Pública cuenta con 502 camas para la atención de Unidad de Cuidados Intensivos y 452 de aquellas camas estuvieron siendo utilizadas durante la cuarentena que al comienzo se centró a 17 provincias a nivel nacional. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social tuvo un nivel similar de demanda con 374 camas para emergencias de jubilados y afiliados, con 352. Se concluye que solo existió disposición de 50 camas en el Ministerio de Salud Pública y 22 en el IEES.

Respecto a cobertura y comparando los sistemas de salud de la región, la cobertura legal universal solo existe en Cuba seguido de otros países con una cobertura del 19% - 31%. En Ecuador y Bolivia, la población que se aseguró solo llega a un 14%; mientras que, en Venezuela y Colombia, los aseguramientos se posicionaron hasta el 32%.

La inversión pública en salud es parte clave de los indicadores económicos puesto que tiene correlación alta con la esperanza de vida y tasa de productividad y morbilidad; aunque los gastos elevados en salud no demuestran por sí mismos una calidad de excelencia, se ha demostrado que en las naciones donde hay mayor gasto en salud se muestran índices positivos en esperanza de vida y productividad.

La información anteriormente expuesta muestra que el país aún tiene deficiencia respecto de sus necesidades en términos de salud y según los indicadores muestran que mantienen un índice de pobreza considerable (31.4%) donde en términos rurales se reparte al 48.9% y en ciudades al 25.9% para junio del 2021 (Ecuador, 2021).

## **Justificación**

Diversos estudios detallan que el tópico de la salud es de vital importancia para las sociedades puesto que tienen relación con variables de crecimiento y desarrollo de la economía como la productividad del empleo (Mujan, Anđelković, Munćan, Kljajić, & Ružić, 2019), generación del conocimiento (Heritage, McDonald, & McGarry, 2017) y stocks de capitales (Eftimoski, 2021), todo ello conglomerado en absorciones de recursos que proceden de diversas áreas (Sharma R. , 2018). Por ello, se ha comprobado que dentro de las variables de crecimiento se debe de incluir a las demandas que se producen en la salud pública y privada (Haseeb, Kot, Hussain, & Hermsittiparsert, 2019) (Ogundari & Awokuse, Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: does health status matter more than education?, 2018) (Lilley, Lilley, & Rinaldi, 2020).

En nuestro país, no existen artículos científicos profundos y rigurosos sobre el impacto de la salud en el crecimiento de la economía a largo plazo y es por esto que no se conoce de manera clara si en términos de gasto público existe optimización de recursos presupuestados y que vayan acorde a lo que plantean la misión y visión expresas en la Constitución de la República del Ecuador y los planes de gobierno que a través de los años han puesto en evidencia la carencia de una mayor claridad en términos de transparencia gubernamental para la mejora de la calidad de vida y la productividad de los ciudadanos del Ecuador.

Desde el paradigma económico, el presente trabajo de titulación contribuye con el estudio interdisciplinario entre los tópicos de salud y gasto público que repercute en la calidad de vida y en otros indicadores que muestran al crecimiento económico desde cifras más representativas como son el índice de pobreza y el PIB per cápita para determinar el aporte en el crecimiento económico.

Desde el punto de vista social, es de vital importancia la contribución de la ciencia al entendimiento, comprensión, divulgación y desarrollo de temas científicos que abarquen tópicos ligados a la salud, su acceso y su incidencia en la economía para comprendiendo la magnitud del problema apelar hacia el desarrollo de políticas públicas pertinentes en el país

El aporte académico de este trabajo de titulación contribuirá al desarrollo de nuevas líneas de investigación más especializadas que integren a la economía con otras



disciplinas para la formación de futuros profesionales capaces de actuar en conformidad con la realidad del país en búsqueda de su desarrollo según su aporte científico.

### **Objetivo General**

Determinar el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador mediante un modelo de datos de panel, que permita contribuir a generar políticas que reestructuren la inversión del gasto de salud.

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar las principales teorías que relacionan la salud y el crecimiento económico.
2. Indagar los estudios empíricos referentes a la relación entre la salud y el crecimiento económico a nivel mundial.
3. Determinar la relación a largo plazo entre la salud y el crecimiento económico en Ecuador mediante un modelo de datos de panel.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador durante el periodo 2000-2018?

### **Hipótesis**

- La salud tiene un impacto económico a largo plazo en Ecuador.

# CAPÍTULO I

## 1.1 Marco Teórico

### Economía de la Salud

La economía de la salud se puede definir como aquella que se ocupa de cuestiones relacionadas con la asignación de recursos escasos para mejorar la salud, esto incluye la asignación de recursos dentro de la economía al sector de la salud y dentro del sistema de atención de la salud a diferentes actividades e individuos (Salgotra, Moshaiov, Seidelmann, Fischer, & Mostaghim, 2021).

En Ecuador, la necesidad de atención médica está aumentando debido al rápido crecimiento de la población y los cambios en el patrón de enfermedades. En relación con esto, se espera que los costos de la atención médica aumenten rápidamente. Además de la explosión de costos, se cree que la inequidad, la mala asignación y la ineficiencia son desafíos serios para el sistema de atención de la salud (Alfaro-Alfaro, 2018).

Estos problemas ejercen una presión considerable sobre nuestros limitados recursos de atención médica (Neofytidou & Fountas, 2020). La economía de la salud es ahora un término comúnmente utilizado en documentos de políticas públicas, en la literatura médica, científica y en la prensa no especializada (Borrescio-Higa & Valenzuela, 2018). También hay signos muy visibles de cambio en el mercado de la atención médica (Oleas, 2018). La atención se está desplazando del financiamiento y la administración “pasivos” de los sistemas, en los que los médicos identifican y brindan la atención adecuada, a las preocupaciones sobre los costos de los recursos de la atención y los resultados de salud logrados al brindar la atención (Lucio, López, Leines, & Terán, 2019).

- Selecciones adversas: una situación que a menudo resulta de información asimétrica en la que las personas pueden comprar seguros a tarifas que están por debajo de las tarifas actuarialmente justas más los costos de carga. Un evento en el cuidado de la salud en el que una de las partes decide no revelar el alcance total de su perfil de riesgo a la otra parte (es decir, el modelo de seguro) (Olonilua, Araújo, & Crespo, 2019).

- Riesgo moral: la posibilidad de que los consumidores o proveedores exploten un sistema de beneficios indebidamente en perjuicio de otros consumidores, proveedores o de la comunidad financiera en su conjunto (Oviedo, 2021).

-Término de seguro que representa los desincentivos creados por el seguro para que las personas tomen medidas que reducirían la cantidad de atención demandada. En la literatura sobre servicios de salud, se usa más comúnmente para expresar la cantidad adicional de atención de salud demandada, resultante de una disminución en el precio neto de la atención atribuible al seguro (Pula & Elshani, 2018). También, surge cuando las actitudes y el comportamiento de una persona u organización cambian una vez que están cubiertos por posibles costos o pérdidas (por ejemplo, el consumo de atención médica puede ser mayor cuando está asegurado).

-Información asimétrica: situaciones en las que las partes en los lados opuestos de la transacción tienen diferentes cantidades de información relevante. Los médicos tienen más conocimiento e información sobre la medicina que los pacientes / consumidores, el individuo puede no ser el mejor juez de sus propios intereses, el médico actúa como un agente de la demanda del paciente (Taghizadeh-Hesary et al., 2021).

### **Características Generales de la Asistencia Sanitaria**

Hay diferentes entendimientos de la salud, cada uno con diferentes implicaciones para las funciones del gobierno. Es importante reconocer, en primer lugar, la diferencia entre salud y "atención médica" (Cordova Agurto, Bravo, & P., 2020). El término salud se refiere a un estado de un individuo o de una comunidad. Varios factores, incluido el "cuidado de la salud", pueden influir en este estado de salud. Sin embargo, otros factores que afectan la salud son la pobreza, el nivel de educación, la ingesta alimentaria, el acceso a agua potable, las condiciones sanitarias y habitacionales (Amiri, 2017).

El concepto más estrecho de salud lo ve como una medida del estado de los órganos del cuerpo físico. Un individuo no está sano si hay un mal funcionamiento de una parte del cuerpo. Una definición más amplia, pero relacionada, ve la salud solo en términos de la mecánica de los diferentes órganos corporales, pero en la capacidad del cuerpo en su conjunto para funcionar (Dhrifi, 2018).

Por el contrario, la definición de salud de la OMS como "un estado de bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o dolencia" indica un

cambio claro de las definiciones de salud anteriores, estrechas, orgánicas o funcionales, a una definición más desde un punto de vista holístico, considera que la salud de un individuo o una comunidad se preocupa no solo por el estado físico (y mental), sino también por las relaciones sociales y económicas.

La forma en que uno ve la salud afectará el tipo de intervención y planificación que sea posible. Las definiciones más estrictas están estrechamente asociadas con un modelo médico de salud en el que el papel de los servicios de salud se considera primordial para restaurar el funcionamiento del cuerpo enfermo. Conceptos más amplios de atención primaria de salud sugieren que para promover la salud son necesarias intervenciones más amplias, incluido el empoderamiento de la comunidad y las medidas de lucha contra la pobreza (Ahmad & Khan, 2019).

Se exponen diferentes perspectivas sobre la importancia de la salud y sobre los posibles roles del Estado en su promoción. Se pueden distinguir tres perspectivas.

### **Perspectivas de Salud**

#### a) La salud como derecho

Algunos consideran la salud como un derecho análogo a la justicia o la libertad política. De hecho, la constitución de la OMS establece que "... el disfrute del más alto nivel posible de salud es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, creencia política, condición económica o social".

Si bien es difícil creer que se pueda lograr un estado de salud igual de la misma manera que puede serlo la libertad política, la salud se considera tan fundamental que deben minimizarse las limitaciones para su pleno logro (Frimpong, Akwaa-Sekyi, & Saladríguez, 2021).

En parte, esto implica garantizar el acceso a la atención médica. Se considera que el gobierno tiene la responsabilidad de garantizar esto, comparable con su papel de garantizar la igualdad de justicia. De acuerdo con tal punto de vista, un gobierno estará particularmente preocupado por las cuestiones de equidad en la salud y la atención de la salud (Atiq-ur-Rehman, Ghaffar, Shahzadi, & Ghazanfar, 2020).

#### b) La salud como bien de consumo

Para otros, la salud es vista como un objetivo individual importante que no es comparable con la justicia, sino con aspectos materiales de la vida. Esta visión a menudo se refiere a la salud como un bien de consumo. El gobierno aquí no tiene responsabilidades especiales en la promoción de la salud, pero deja las decisiones sobre su importancia comparativa a los consumidores individuales. El papel del estado bajo tal punto de vista podría limitarse a asegurar que la atención médica brindada sea de una calidad adecuada como garantizar estándares profesionales de la misma manera que monitorearía la calidad de cualquier bien o servicio, como la comida (García-Rodríguez, García-Fariñas, Priego-Hernández, & Martínez-Pérez, 2017).

#### c) La salud como inversión

Una tercera visión de la salud es que es importante, pero afecta en gran medida la capacidad productiva de la población activa. La enfermedad puede afectar la producción en general, ya sea por absentismo o disminuyendo la productividad a través de sus efectos debilitantes.

### **Demanda de Servicios de Salud**

Como se indicó anteriormente, la mayoría de los observadores están de acuerdo en que la demanda de los consumidores se ve afectada por varios factores, tales como más ignorancia, gusto e incertidumbre en su papel como consumidores de servicios de salud que como compradores de la mayoría de los demás productos básicos (Geri, Monterubbianesi, Lago, & Moscoso, 2017). No pueden evaluar la calidad y el carácter de los servicios de salud que consumen y, en general, desconocen la variedad de alternativas de atención médica disponibles para tratar una enfermedad determinada (Cid Pedraza, Matus-López, & Báscolo, 2018).

Los estándares éticos adoptados por las profesiones de la salud excluyen la publicidad, por lo que a los consumidores se le niega el acceso a esta forma de información sobre los méritos y costos relativos de las diversas formas de atención y tratamiento. Es más, la renuencia de algunos médicos a hablar sobre enfermedades en términos no éticos también tiende a mantener a los consumidores ignorantes de las alternativas de tratamiento factibles y les hace casi imposible ejercer una elección racional. Si bien las personas pueden elegir a sus médicos, los médicos generalmente

determinan el tipo y la cantidad de servicios de salud que consumen las personas (Gökkaya, Şenol, & Çirakli, 2020). Si bien los médicos pueden tener cierto conocimiento de los recursos financieros de la persona, es poco probable que estas consideraciones tengan mucha influencia en el tipo de atención prescrita. Por lo general, los consumidores también carecen de conocimientos sobre su necesidad real de atención (Alfaro, 2018).

Por lo tanto, el beneficio general de los servicios de salud es generalmente incierto desde el punto de vista del consumidor y la demanda de una parte significativa de los servicios de salud se basa en el juicio del médico. La demanda y la necesidad de atención médica no siempre son las mismas. Por ejemplo, una persona puede exigir más atención de la que requiere médicamente. Por el contrario, es posible que necesite atención médica, pero es posible que no sea consciente de su valor. La necesidad es generada por la incidencia de la enfermedad, mientras que la demanda es generada por la interrelación de la enfermedad con otros factores. Para planificar el uso futuro de las instalaciones y el personal, se debe proyectar la demanda en lugar de la necesidad de dichos recursos. El análisis de la demanda se puede aplicar con las modificaciones apropiadas para explicar las variaciones en los gastos en servicios de atención médica.

Desde el punto de vista del paciente, la necesidad de atención médica no siempre es clara. Por ejemplo, es posible que el consumidor no perciba la distinción entre un resfriado severo y una neumonía. Los dolores de pecho pueden indicar bronquitis o una afección cardíaca grave. En tales casos, se esperaría que una familia de altos ingresos tomara más precauciones y, por lo tanto, incurriera en mayores gastos de atención médica que una familia de bajos ingresos (Artaza Barrios & Méndez, 2020).

Además, incluso después de iniciado el tratamiento, los factores económicos pueden influir en su duración. Una familia pobre puede decidir renunciar al posible beneficio de un día adicional en el hospital o una visita adicional al médico (Guamán, Lara, López, & Ponce, 2019).

La atención médica se caracteriza por un bajo grado de sustitución, la mayoría de las necesidades médicas son muy específicas y los bienes alternativos no pueden proporcionar el mismo nivel de satisfacción (Hou, y otros, 2020). Además, la atención médica generalmente se desea por sí misma, la mayor parte de la atención y el tratamiento médicos son desagradables y generalmente no se desean hasta que se convierten en una

alternativa preferible al dolor y otras consecuencias de la enfermedad (Huanchi Mamani, 2017).

Esto implica que la elasticidad precio de la demanda de atención médica tenderá a ser baja. Grover C. Wirick ha identificado cinco factores fundamentales que pueden tener un impacto en la demanda de servicios de salud. La primera es la necesidad, cuando una persona padece una afección que requiere atención o tiene algún otro motivo para buscar atención o examen médico. En segundo lugar, debe darse cuenta de la necesidad. El individuo o alguien que actúe en su nombre debe saber que existe la necesidad (Hüseyin, Ayşe, & Alpaslan, 2018). Pueden estar involucrados varios procesos psicológicos, incluida la conciencia de la existencia y disponibilidad de habilidades médicas, así como el beneficio que probablemente se obtendrá a través de los servicios de salud (Liu, Chang, & Chen, 2019). Además de estos, las esperanzas, miedos y creencias del individuo, así como otros factores personales como sus experiencias previas, los clientes y la religión juegan un papel importante (Lobo, 2017). Por ejemplo, una persona con una fuerte convicción religiosa en contra de un tipo particular de tratamiento médico puede tener una comprensión de la necesidad de atención diferente a la de alguien con otras creencias religiosas (Macías, 2019).

Tercero, los recursos financieros deben estar disponibles para implementar la atención (Mamani, Guizada, Maquera, Flores, & Maquera, 2020). Esta capacidad puede tomar muchas formas, incluidos los ingresos y los activos que posee el individuo o su familia, la cobertura del seguro, la elegibilidad para recibir atención gratuita en un programa grupal o gubernamental y la disponibilidad de atención a través de programas de asistencia social (Matus-López, M, Cid Pedraza, & Valdés Romero, 2018).

En cuarto lugar, debe haber una motivación específica para obtener el cuidado necesario incluso con la disponibilidad de otras fuerzas como la necesidad, la realización y los recursos, algo debe iniciar la acción. El quinto es la disponibilidad del servicio (Mohapatra, 2017).

Las tres primeras fuerzas son características del paciente, mientras que la quinta es un fenómeno de su entorno. La cuarta fuerza es algo indistinta y podría ser característica de una o de ambas (Nafngiyana & Rahayu, 2019).

## **Crecimiento Económico**

Muchos modelos de crecimiento económico explicaron y enfatizaron la importancia del capital humano (y dentro de éste, la salud) en lo que respecta al crecimiento económico, tales como: modelo de crecimiento clásico, modelo de crecimiento de Harrod-Domar (HD), modelo de crecimiento neoclásico que se basó en la teoría de Solow (1956), la teoría de Romer (1986) y el modelo de crecimiento endógeno de Lucas (1988).

En los modelos de crecimiento económico, la tasa de depreciación del capital y el crecimiento de la población calificaron como 38 variables exógenas. Los modelos de crecimiento económico a largo plazo utilizaron el criterio del tiempo como la senda del crecimiento sostenible, mientras que los modelos a corto plazo se basaron en el modelo keynesiano (Piętak, 2014). Cada modelo de crecimiento enfatizó determinantes cruciales del crecimiento económico. Por ejemplo, el modelo de crecimiento neoclásico enfatizó la tasa de ahorro a corto plazo, mientras que el modelo de crecimiento endógeno enfatizó el capital humano y los logros innovadores (Tchereni, Sekhampu, & Ndovi, 2013).

En los últimos 50 años, florecieron tres tipos de teoría del crecimiento: el trabajo de Domar (1947) y Harrod (1948) fue el primer tipo; el segundo tipo fue el comienzo del modelo de crecimiento neoclásico; el tercer tipo comenzó como una respuesta a las deficiencias del modelo neoclásico (Solow, 1994).

### **El Modelo de Crecimiento de Harrod-Domar (H-D).**

Si bien el pensamiento clásico sobre el crecimiento económico estaba relacionado con la oferta, John M. Keynes consideraba la demanda como el componente más importante del crecimiento económico. La gran depresión de 1929 influyó en las ideas de Keynes sobre el crecimiento económico. En consecuencia, criticó abiertamente la teoría económica clásica, porque veía la imposibilidad de que una economía logre un estado estable a largo plazo.

En su opinión, el capitalismo tiende a ser inestable, desequilibrado y genera desempleo. Por tanto, las inversiones fueron los principales factores de crecimiento a corto plazo (Piętak, 2014). Roy Harrod y Evsey Domar intentaron revivir el modelo de crecimiento keynesiano de corto plazo, pero buscaron un equilibrio a largo plazo y un crecimiento sostenible (Piętak, 2014). El modelo de crecimiento H-D analizó una teoría



dinámica que afirmaba que una mayor inversión conducía a un mayor crecimiento (Masoud, 2014).

El crecimiento era sostenible en el modelo H-D cuando tres tasas de crecimiento eran iguales: tasa de crecimiento real, tasa de crecimiento garantizada y tasa de crecimiento natural (Piętak, 2014). Una economía estaba en equilibrio cuando su capacidad productiva igualaba a su renta nacional (Domar, 1947). El sistema capitalista era inestable cuando usaba la función de producción. El equilibrio macroeconómico requirió el uso pleno de capital y trabajo. El equilibrio económico requería la igualación de los ahorros, que estaban en manos de los capitalistas (Piętak, 2014). Por tanto, no existía un modelo de crecimiento que pudiera equilibrar las tres tasas de crecimiento.

Domar (1947) analizó la relación entre inversión, tasa de crecimiento y empleo. Consideró que el concepto keynesiano estándar no era capaz de derivar la tasa de crecimiento de equilibrio, lo que hacía que el problema del crecimiento estuviera completamente ausente de él. En el sistema keynesiano, la inversión era una herramienta que únicamente generaba ingresos en lugar de un proceso que aumentaba la capacidad productiva. Además, observó que la inversión aumentaba la capacidad productiva, lo que a cambio producía ingresos y mejoraba la tasa de crecimiento. La capacidad productiva fue el lado de la oferta del modelo, mientras que los factores de crecimiento (trabajo, recursos naturales y progreso tecnológico) fueron el lado de la demanda del sistema.

Sin embargo, el modelo de crecimiento H-D reveló dos problemas: primero, no hubo convergencia hacia el equilibrio en las economías capitalistas (Piętak, 2014); en segundo lugar, la inversión no importaba para el crecimiento a largo plazo (Masoud, 2014). Como resultado de estas debilidades en la modelización económica, nació un nuevo modelo económico conocido como modelo de crecimiento neoclásico.

Según Solow (1994), el modelo de crecimiento de HD requería un equilibrio de oferta y demanda en un crecimiento sólido, pero también se basaba en hipótesis sociales y prospectivas incompletas. En macroeconomía, la teoría del crecimiento ignoró las dificultades económicas como los componentes de la tasa de crecimiento, que era el producto de la relación producto-capital y la relación inversión-producto.

Como el hecho de que cuando el trabajo por unidad de producción cae, la productividad del trabajo aumenta. También, cuando la fuerza laboral aumenta, la

producción total debería crecer al mismo ritmo que la productividad laboral; de lo contrario, el desempleo aumentaría indeterminadamente. Para evitar períodos prolongados de aumento y disminución del desempleo y el consumo de capacidad, uno de los cuatro elementos de la tasa de crecimiento (razón ahorro-inversión, razón producto-capital, productividad o fuerza laboral) debe ser endógeno. Los elementos esperados para la endogeneidad fueron la relación ahorro-inversión y la relación producto-capital (Solow, 1994).

### **Modelo de Crecimiento Neoclásico**

El modelo neoclásico de crecimiento fue la base teórica de la mayoría de los estudios empíricos sobre la relación IED-crecimiento (Almfraji & Almsafir, 2014). El trabajo de Ramzey (1928), Solow (1956), Cass (1965) y Koopmans (1993) desarrolló el modelo de crecimiento neoclásico. Los supuestos principales de este modelo eran que el avance tecnológico era un elemento exógeno y que todos los países tenían perspectivas de capturar estas mejoras (Romer, 1986). Almfraji y col. (2014) analizaron la relación entre la entrada de IED y el crecimiento económico en Qatar de 1990 a 2010 en el marco de un modelo de crecimiento neoclásico.

Solow y Swan desarrollaron la base del modelo de crecimiento neoclásico en 1956. Su modelo se concentró en la función de producción agregada que constaba de cuatro elementos: capital, conocimiento, producción y trabajo (Masoud, 2014). El modelo de Solow-Swan introdujo el concepto de sustitución de elementos de producción, que a su vez resolvió los dos problemas del modelo H-D, que eran la inestabilidad económica y la imposibilidad de uso pleno de la mano de obra (Piętak, 2014).

El modelo de crecimiento neoclásico de Solow promovió la idea de que la IED aumentó el stock de capital y el desarrollo económico en las economías receptoras a través del financiamiento de la formación de capital (Almfraji & Almsafir, 2014)

En el modelo de Solow, la inversión era una proporción fija del producto (Belloumi, 2014). Sin embargo, los modelos de crecimiento neoclásicos enfatizaron determinantes clave del crecimiento económico, que fueron la tasa de ahorro e inversión a corto plazo (Tchereni, Sekhampu, & Ndovi, 2013). En el modelo neoclásico, la IED no influyó en la tasa de crecimiento a largo plazo, sino más bien en el nivel de producción (Belloumi, 2014).

DeMello (1997) propuso que el crecimiento a largo plazo en un modelo de crecimiento neoclásico resultó del crecimiento de la población, el crecimiento de la fuerza laboral y el progreso tecnológico. Además, estudió la influencia de la IED en la acumulación de riqueza, la productividad y el desarrollo en países de la OCDE y fuera de ella entre 1970 y 1990. La teoría del crecimiento era principalmente teórica o empírica. El primero sugirió la adopción de cambios tecnológicos, para que la productividad del capital no disminuya durante la fase de acumulación. Este último era un método estándar de contabilidad del crecimiento, como el modelo de Solow-Swan, que utilizaba la estimación de ecuaciones de crecimiento entre países y series de tiempo.

Las economías receptoras lograron el equilibrio en el largo plazo bajo el modelo neoclásico, lo que indicó la existencia de convergencia. Los países en desarrollo lograron un desarrollo económico más rápido bajo la hipótesis de la convergencia, lo que significaba que los países alcanzaron su estado estacionario y se diferenciaron entre sí a través de la relación capital-trabajo. En consecuencia, cuanto menor era el ingreso per cápita, mayor iba a ser la tasa de crecimiento (Piętak, 2014).

El modelo de crecimiento neoclásico estándar superó los problemas de inestabilidad del modelo H-D, pero no discutió mucho los factores que sustentaron el crecimiento a largo plazo. El modelo neoclásico mencionó la influencia de las mejoras tecnológicas en el progreso económico, pero no analizó los factores del desarrollo tecnológico. Además, este solucionó el desafío del H-D al considerar que la relación producto-capital era el factor endógeno (Belloumi, 2014).

También, se considera dentro del modelo clásico, que los cambios en el capital influyeron en el desarrollo de la productividad del trabajo también conocido como progreso tecnológico, que se mantuvo como un elemento exógeno (Solow, 1994).

El concepto de rendimientos decrecientes del capital en una economía cerrada infirió que la tasa de crecimiento era independiente de la razón ahorro-inversión en el largo plazo. Además, en este modelo era difícil aumentar la tasa de crecimiento per cápita sin aumentar intencionalmente el desarrollo tecnológico.

En consecuencia, el modelo de crecimiento neoclásico fue una teoría del crecimiento incapaz de explicar el componente crucial del crecimiento económico, a saber, el progreso tecnológico. Solow (1994) también agregó que el tercer auge de la

teoría del crecimiento iba a expandirse como modelos de crecimiento agregados, en los que el progreso tecnológico era un factor endógeno de la teoría del crecimiento.

### **Modelo de Crecimiento Clásico**

Adam Smith publicó su libro "La riqueza de las naciones" en 1776, en el que escribió sobre la noción de rendimientos crecientes basados en la división del trabajo. Smith (1776) fue el primero en sentar las bases de la teoría clásica del crecimiento económico, como lo es el concepto de división del trabajo que fue el principal factor de crecimiento económico, lo que resultó en la acumulación de capital y la expansión gradual del mercado (Piętak, 2014).

Smith analizó métodos para recaudar ingresos en naciones soberanas, y propuso que toda la sociedad contribuya al pago de los gastos nacionales, mediante la sugerencia de métodos para pagar. También exploró las ventajas e inconvenientes de tales métodos y las razones que alentaron a los gobiernos a hipotecar parte de los ingresos, generar deudas contractuales y los efectos de la deuda en la riqueza real.

Los gastos de las naciones soberanas fueron en forma de defensa, justicia, educación, obras públicas e instituciones públicas. La generosa recompensa del trabajo era el síntoma natural del aumento de la riqueza natural (Smith, 1776). En ausencia de confianza en la justicia del gobierno, el comercio y las manufacturas rara vez podrían florecer. Además, Smith analizó elementos del modelo de crecimiento de la función de producción y afirmó que la producción de una nación (crecimiento económico) era una función del trabajo, el capital y la tierra.

Los aumentos en la especialización, la división del trabajo y el capital real indujeron el crecimiento de una economía y, en consecuencia, influyeron en el medio ambiente en su conjunto y en la decisión de los líderes políticos con respecto a las políticas económicas (Masoud, 2014).

### **Modelo de Crecimiento Endógeno**

Los modelos de crecimiento endógeno (EG) se expandieron rápidamente debido a cuatro factores: 1) la producción económica creció mucho más rápido que el crecimiento de la población desde 1800 o el período de la revolución industrial; 2) a pesar de depender de la relación capital-trabajo para explicar el crecimiento, el crecimiento económico en

varios países no convergió a un estado estable de ingreso per cápita; 3) adopción del progreso tecnológico como principal determinante del crecimiento económico; 4) contrariamente a la teoría neoclásica del crecimiento, el progreso tecnológico fue una variable endógena que hizo que la tecnología se propagara debido a las organizaciones con fines de lucro.

El surgimiento más reciente de la teoría del crecimiento abandonó la idea de rendimientos decrecientes del capital (humano, producción o conocimiento) (Solow, 1994). No fue un método directo a la economía del progreso tecnológico, sino más bien una reaparición del modelo de crecimiento de Domar (1947) de una manera más generalizada. Por ejemplo, este tipo de modelado permitió la no aparición de rendimientos decrecientes, la sustitución de trabajo y capital por numerosas formas de capital y la existencia de competencia monopolística como sistema de mercado primario.

Lucas (1988) trató los rendimientos decrecientes de la acumulación de capital humano como un inhibidor del crecimiento duradero, donde los crecientes rendimientos a escala impusieron el modelado de la competencia imperfecta, también conocida como competencia monopolística. Por otra parte, en la teoría del crecimiento económico, el progreso tecnológico endógeno evolucionó a través de cuatro etapas: 1) la competencia monopolística estimuló las ideas creativas en las empresas; 2) con el tiempo, las ideas creativas produjeron cambios tecnológicos dentro de las empresas y las industrias; 3) las revoluciones tecnológicas provocaron mejoras en la productividad de los factores totales en las economías; 4) con el tiempo, la competitividad de las empresas indujo el progreso tecnológico y la productividad total de los factores, lo que motivó el crecimiento y el desarrollo económicos.

Solow (1994) destacó que la competencia monopolística era, irónicamente, una entidad positiva en la teoría del crecimiento. La parte crítica de la teoría del crecimiento fue la modelización del factor endógeno del progreso tecnológico, lo que se explica con modelo de crecimiento endógeno, donde las transferencias de tecnología y la difusión de conocimientos dieron como resultado un progreso tecnológico que apoyó el crecimiento económico a largo plazo (Grossman & Helpman, 1991).

Romer (1986) fue un pionero en el estudio de la teoría del crecimiento endógeno (EG). Otros académicos como Aghion y Howitt (1992), Grossman y Helpman (1991), Stokey (1992), Young (1991 y 1993) y otros siguieron el ejemplo de Romer (Solow,

1994). Entre los que se destaca a Romer y Lucas (1988) quienes identificaron el efecto de escala y lo definieron como el capital per cápita (Piętak, 2014). También, se considera a Paul Romer quién presentó el modelo de crecimiento endógeno basado en el progreso tecnológico como el principal determinante del crecimiento económico (Piętak, 2014).

El modelo de crecimiento endógeno hizo sombra al modelo de Arrow (1962), que afirmaba que los derrames de conocimiento influían en el capital social (Romer, 1994) y trataba el aprendizaje práctico como aprendizaje por inversión (Masoud, 2014). En este modelo se indicaba que la experiencia laboral produce un flujo acumulativo de nuevas inversiones, porque el aprendizaje de la fuerza laboral es evidente en la producción de nuevos bienes de capital (Pomini, 2012).

Los nuevos modelos de crecimiento económico deben asumir cuatro requisitos: 1) la tecnología no es gratuita para todas las empresas y es una parte intrincada del proceso de producción; 2) la competencia resultó en creatividad, que no era exógena sino endógena y producto de la competencia; 3) las innovaciones de las empresas produjeron rentas que se sumaron a la eficiencia y eficacia de las empresas; 4) las instituciones sociales, como las patentes y las marcas, ayudaron o reprimieron el crecimiento económico generado por la competencia (Hunt, 2012).

En la década de 1980, numerosos estudios teóricos y empíricos abordaron el tema del crecimiento endógeno, el cual fue el resultado de las actividades económicas, que se basaron en factores endógenos en lugar de imponer elementos no económicos. Sin embargo, los esfuerzos teóricos no consideraron que la variación tecnológica exógena justificara cambios en el ingreso per cápita. Por ende, los análisis empíricos fueron una simple medida del progreso del crecimiento en varias economías.

El crecimiento endógeno hizo hincapié en el comportamiento de toda una economía (Romer, 1994). Además, los modelos de crecimiento endógeno intentaron responder una pregunta fundamental sobre por qué las economías fabricaban muchos más bienes en comparación con hace 100 años. En este sentido, Romer (1990) atribuyó las razones a los aumentos en el rendimiento del trabajo. Desde esta misma óptica, los modelos de GE también intentaron explicar el papel del capital humano en el desarrollo económico y las razones de la creciente divergencia entre países (Piętak, 2014).

En respuesta a las deficiencias del modelo de crecimiento neoclásico, Romer (1986) y Lucas (1988) desarrollaron la teoría del nuevo modelo de crecimiento endógeno (EG). Sus modelos de GE incorporaron rendimientos no decrecientes para un gran conjunto de bienes de capital, incluido el capital humano. En consecuencia, una economía creció sin restricciones y no tuvo un punto de convergencia. La convergencia fue la propensión de los ingresos per cápita de las economías pobres a desarrollarse más rápido que las economías más ricas (Barro et al., 1992). Según la teoría de la convergencia, los países variaban entre sí en cuanto a su relación capital / trabajo y si tenían un estado estacionario idéntico. Por lo tanto, las economías con menor ingreso per cápita adquirieron tasas de crecimiento más fuertes y mayores (Piętak, 2014).

El modelo de crecimiento endógeno moldeó factores de desarrollo económico, donde las opciones de inversión dependían de factores técnicos económicos, y se utilizó la ecuación de producción AK, que dependía linealmente de la tecnología. Las variables per cápita se desarrollaron a una tasa fija en el modelo AK simple, independientemente del nivel de capital. En consecuencia, las economías no tenían un estado estacionario ni convergían entre sí (Piętak, 2014). Por ello, Romer (1994) argumentó en contra de la idea de convergencia propuesta en el modelo de crecimiento neoclásico y encontró que no había correlación entre el PIB per cápita y la tasa de crecimiento per cápita.

Para Romer (1994), la renta per cápita tendía a divergir con el tiempo debido a las diferencias entre los ingresos públicos y privados mediante la creación de un modelo que explicaba los niveles de tecnología (A) a través de la difusión del conocimiento local. Por lo tanto, la inversión de capital aumentó el stock de capital físico y el nivel de tecnología para todas las empresas en una economía a través de los derrames de conocimiento, y un aumento en la oferta de trabajo provocó efectos de derrame negativos (Romer, 1994).

Sin embargo, Romer (1986) modeló a lo largo de la función AK limitada con ciertas condiciones: una economía crecía de acuerdo con la función Cobb-Douglas si el tamaño de las externalidades no era muy significativo. Se escribió una función Cobb-Douglas simple de la siguiente forma:  $Y = A(t) K^{1-\beta} L^{\beta}$ , donde Y representaba el producto interno disponible, A denotaba la clasificación de tecnología, K representaba el capital social y L el capital laboral.

En opinión de Romer (1994), el término endógeno equivalía a la optimización del comportamiento de la empresa, lo que era contrario a la visión de Solow, quien

consideraba que el progreso tecnológico exógeno impulsaba el crecimiento económico (Pomini, 2012). Las externalidades de capital se incorporaron a la función de producción neoclásica en la teoría EG. Por lo tanto, la función de producción de AK se basó en dos supuestos fundamentales: 1) los rendimientos crecientes a escala de todos los factores de producción; 2) rendimientos constantes a escala del capital (Romer, 1986).

No obstante, Romer (1986) especificó que el desarrollo económico a lo largo de la función de producción de AK que dependía de condiciones específicas como la importancia del tamaño de las externalidades en el crecimiento del capital físico, y la existencia de efecto escala (capital per cápita).

Debido al trabajo académico de Romer (1986) y Lucas (1988), los modelos de crecimiento endógeno abandonaron la perspectiva de que la relación capital-trabajo era el principal factor endógeno en la teoría del crecimiento. Por el contrario, el progreso tecnológico fue un fuerte indicador de crecimiento económico y se convirtió en una variable endógena en los modelos de GE. Además, la base teórica de los modelos de crecimiento endógeno ya no necesitaba depender de la competencia perfecta en las economías (Hunt, 2012).

### **Modelo de Crecimiento Óptimo**

Ramsey (1928), seguido mucho más tarde por Cass (1965) y Koopmans (1965), formuló el modelo canónico de crecimiento óptimo para una economía con progreso tecnológico "laborioso" exógeno. Para el modelo RCK, la función de producción es

$$Y = F(K, AL)$$

donde Y es producción, K es capital con función de movimiento  $K^* = Y - C - \delta K$ , A es Tecnología / Conocimiento con función de movimiento  $A^* = gA$ , L es Trabajo de parto con función de movimiento  $L^* = nL$ .

Por otra parte, C es el consumo,  $\delta$  es la tasa de depreciación del capital, g es la tecnología o el conocimiento, y n es la tasa de crecimiento del trabajo.

Se puede expresar esta función de producción en forma de trabajo efectivo per cápita que es  $y = f(k)$  donde  $y = Y / AL$ ,  $k = K / AL$ .



La primera ecuación correspondiente al modelo RCK es de capital acumulatorio:  $\dot{k} = f(k) - (n + g + \delta)k - c$ , una ecuación diferencial no lineal.

La segunda ecuación representa el máximo de bienestar social  $U_0 = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c) dt$ , donde  $\rho > 0$  es una tasa de descuento que refleja la preferencia temporal. Por otra parte, la función de bienestar social consiste en la corriente de utilidad instantánea descontada exponencialmente del consumo,  $u(c) = \frac{c^{1-\theta}}{1-\theta}$ ,  $\theta > 0$ .

El planificador social debe optimizar la utilidad dada la restricción que es el movimiento de capital. Entonces, el problema de optimización del planificador social será  $\max U_0 = \int_0^{\infty} e^{-(\rho-n)t} u(c) dt$  y  $c = f(k) - (n + \delta)k - \dot{k}$ .

Resolviendo este problema, convirtiéndolo en una función hamiltoniana, se obtiene una ecuación diferencial no lineal que describe la evolución óptima del consumo de la siguiente forma  $\dot{c} = \frac{1}{\theta} [f'(k) - \delta - \rho - \theta g]c$ .

Ambas ecuaciones diferenciales describen el sistema dinámico del modelo RCK. El estado estable, que se encuentra estableciendo  $\dot{k}$  y  $\dot{c}$  iguales a cero, está dado por el par  $(k^*, c^*)$  definido por  $f'(k^*) = \delta + \rho + \theta g$  y  $c^* = f(k^*) - (\delta + g + n)k^*$ .

El modelo RCK es uno de los modelos macroeconómicos más utilizados en economía. En este proyecto se intenta aproximar la dinámica de la economía RCK por método numérico. Por tanto, se utiliza el método Runge-Kutta de cuarto orden y también se demuestra que este método RK es convergente y tiene orden 4. Esto asegura que la aproximación de la dinámica RCK es bastante confiable. Mediante el método RK, se demuestra que, a partir de diferentes condiciones iniciales de capital y consumo, la economía puede pasar a diferentes trayectorias. Se pueden realizar más estudios mostrando cómo el diagrama de fases (trayectorias de capital y consumo) se comporta ante cambios en diferentes parámetros.

## Salud y Crecimiento Económico

La salud siempre se ha considerado una dimensión clave del crecimiento económico. En 2015, el Índice de Calidad de Vida fue desarrollado como un indicador complementario del Producto Nacional Bruto (PNB) per cápita para medir el progreso de la capacidad para satisfacer las necesidades humanas básicas (Consejo de Desarrollo de Ultramar, 1977). El diseño de IPS (que combina tres indicadores - esperanza de vida al año, mortalidad infantil y alfabetización - en un solo índice) refleja el reconocimiento de que el PNB per cápita por sí solo no necesariamente refleja un bienestar generalizado (Grant, 1981). Sin embargo, el IPS no está exento de inconvenientes. Por ejemplo, Larson y Wilford (1979) muestran que las tres variables de entrada están altamente correlacionadas y que cualquiera de las tres variables podría usarse para clasificar la calidad de vida.

El descendiente del IPS es el indicador de bienestar más conocido, el Índice de Desarrollo Humano (IDH), propuesto por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en su primer Informe de Desarrollo Humano anual en 1990. El IDH se compone de tres dimensiones<sup>1</sup>: una vida larga y saludable (esperanza de vida al nacer), conocimientos (tasa de alfabetización de adultos y tasa bruta de matriculación) y un nivel de vida digno (Producto Interno Bruto (PIB) per cápita) (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 1990). En varios índices relevantes (por ejemplo, índice de desarrollo humano ajustado por desigualdad, índice de desarrollo relacionado con el género, índice de pobreza humana) desarrollados por el PNUD, una vida larga y saludable es siempre un componente clave.

Aunque ahora se acepta ampliamente que la buena salud es una capacidad básica y un derecho humano (Sen, 1989; Sen, 2008; Clark, 2008), el papel estratégico de la inversión en salud todavía está infravalorado en las regiones menos desarrolladas. Como se indica en el prefacio de la Comisión de Macroeconomía y Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001), “aunque se entiende ampliamente que la salud es tanto un objetivo central como un resultado importante del desarrollo, la importancia de invertir en la salud para promover el desarrollo económico y la reducción de la pobreza ha sido mucho menos apreciada”. El ministro de Salud de Ecuador, también señaló que “un error tradicional es que el gasto en salud es una carga social, en lugar de ser una inversión

estratégica esencial para el desarrollo socioeconómico de cada nación” (Chen, 2010, página 1429).

Se ha descubierto que el nexo entre la salud y la riqueza de una nación es una relación bidireccional (Bloom y Canning, 2000). Los estudios empíricos clásicos se centran en el vínculo causal que va desde el crecimiento económico hasta la mejora de la salud, es decir, si cuanto más rico es más saludable. La mayoría de los resultados encuentran un efecto positivo del crecimiento económico en la salud (Pritchett y Summers, 1996); además, se encuentra que el efecto está influenciado por la distribución de la riqueza (Biggs et al. 2010). Por otro lado, con el reconocimiento de que la salud es una forma de capital humano (Schultz, 1961; Mushkin, 1962; Fuchs, 1966; Grossman, 1972), la inversión en salud y, por lo tanto, una mejora en el estado de salud también puede tener un efecto positivo sobre el crecimiento económico. Es decir, cuanto más saludable, más rico.

Si bien la discusión anterior destaca la relación salud-crecimiento en una perspectiva de largo plazo, la segunda área de interés se centra en la relación desde un horizonte de corto plazo, es decir, el nexo entre las fluctuaciones económicas y los resultados sanitarios. Desde la investigación sobre las fluctuaciones económicas y las tasas de suicidio (Durkheim, 1952), se han realizado muchas investigaciones empíricas que estudian el vínculo entre los ciclos económicos y los resultados de salud (por ejemplo, tasas de mortalidad generales ajustadas por edad, específicas por edad y por enfermedad).

Las crisis económicas recientes han llamado la atención de varios estudios, centrados en países en desarrollo, donde los resultados de salud materno infantil son principalmente de interés (por ejemplo, tasa de mortalidad materna, tasas de mortalidad infantil, neonatal y posneonatal). Aunque la literatura reciente que utiliza datos de países desarrollados ha tendido a sugerir que las recesiones son buenas para la salud, los resultados de los datos de los países en desarrollo presentan una historia diferente, que las recesiones son malas para la salud. El comportamiento diferente del gasto en salud es quizás una de las razones de esto. La relación entre las fluctuaciones económicas, el comportamiento del gasto sanitario y los resultados sanitarios no es concluyente, según los resultados sanitarios elegidos y la región de interés.

La investigación sobre la relación entre la inversión en salud y el crecimiento económico puede proporcionar pruebas útiles y relevantes para las políticas. Debido a la heterogeneidad entre países, el análisis específico de cada país es especialmente relevante. Actualmente, la evidencia que se centra en el país en desarrollo más grande del mundo, la República Popular del Ecuador (en adelante, Ecuador), es aún escasa.

### **Inversión en Salud y Resultados Económicos**

La visión tradicional del nexo entre salud e ingresos ha enfatizado el vínculo causal entre el crecimiento económico y la mejora de la salud; sin embargo, con el reconocimiento de la importancia de la salud para el capital humano productivo, la relación salud-ingreso se ha explicado por otro vínculo causal, que va de la salud al ingreso (Bloom y Canning, 2000). En otras palabras, el desarrollo económico es bueno para la salud, pero la buena salud también fomenta el crecimiento económico (Suhrcke et al., 2007).

La investigación sobre el papel del capital sanitario evolucionó de la teoría en la década de 1960 a los estudios microeconómicos empíricos en la década de 1970 y a la investigación macroeconómica a fines de la década de 1970 (por ejemplo, Hicks, 1979). Junto con un cuerpo sustancial de evidencia microeconómica, Barro et al. y Bloom et al. inició una corriente floreciente de investigación empírica sobre el crecimiento económico examinando el papel del capital sanitario en el crecimiento económico desde una perspectiva macro.

La mayoría de las investigaciones empíricas han encontrado un efecto positivo significativo del capital en salud sobre el crecimiento económico, con coeficientes que varían según los países analizados, la especificación del modelo, así como los sustitutos utilizados. Un hallazgo importante de los análisis macro empíricos entre países es que el capital sanitario es un factor más importante para los países en desarrollo que para los países desarrollados (Owen y Knowles, 1996; Roberts y McDonald, 2003).

Sin embargo, también se han informado efectos insignificantes. Hartwig (2010) utiliza datos de panel de intervalos de cinco años de 21 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (1970-2005) y rechaza la hipótesis de que la formación de capital en salud (representada por la esperanza de vida o el gasto en

salud) es buena para crecimiento económico a largo plazo en los países ricos. Se ofrecen tres explicaciones: el efecto de crecimiento de la formación de capital sanitario es sólo de corta duración (menos de 5 años); el período de tiempo adoptado en el estudio es demasiado corto para capturar el efecto del capital de salud utilizando datos a largo plazo de 13 países de la OCDE que van desde 1820-2001 a 1921-2001, Swift (2011) encontró que la esperanza de vida tiene un efecto positivo significativo tanto del Producto Interno Bruto (PIB) como del PIB per cápita; o quizás los efectos sean realmente nulos.

En un trabajo relacionado, Webber (2002) usa la ingesta calórica para representar el capital de salud y encuentra que la reducción de la desnutrición tendrá un efecto positivo pero insignificante sobre el crecimiento económico. Pocos trabajos han explorado el efecto de la salud en el crecimiento económico de Ecuador, uno de los países en desarrollo con más grandes resultados en salud.

Li y Huang (2009) analizaron la relación entre el stock de capital sanitario (representado por el número de médicos por cada 10.000 personas o el número de camas de hospital por cada 10.000 personas) y el PIB per cápita en un modelo aumentado de Mankiw-Romer-Weil (MRW) basado en datos provinciales chinos de 1978-2005. Sus resultados muestran que el capital en salud tiene un efecto positivo y significativo en el PIB de Ecuador.

Bloom y col. (2010) utilizó un panel de países durante el período 1960 a 2000 (utilizando períodos de cinco años) para explicar el despegue del crecimiento en Ecuador e India; sus resultados muestran que un aumento en la esperanza de vida tiene un efecto positivo significativo en la tasa de crecimiento del PIB per cápita. Jamison y col. (2010) adoptaron un panel de países durante el período de 1960 a 2000 (con intervalos de 10 años) y al agregar términos de interacción entre el capital de salud y educación con una variable ficticia de indicador para Ecuador, sus resultados empíricos sugieren que el efecto de la salud en el crecimiento en Ecuador es cercano a cero.

Por otro parte, Liu et al. (2008) desde una perspectiva micro, examinaron los retornos económicos a nivel del hogar a partir de la salud de sus miembros individuales utilizando datos longitudinales. Su estudio proporcionó evidencia empírica de que el ingreso familiar está fuertemente influenciado por la salud de sus miembros, particularmente en las áreas rurales.

Un tema importante con los datos de panel entre países es la heterogeneidad, especialmente cuando un país en particular puede encontrar rupturas estructurales significativas durante el período examinado. Ecuador ofrece un muy buen ejemplo, con su historia económica bien documentada: la transición sin precedentes de una planificación social a un sistema económico impulsado por el mercado desde finales de la década de 1970. Por ejemplo, con base en el análisis del PIB anual de Ecuador y sus datos de componentes sectoriales, Li (2000) encontró tres rupturas significativas causadas por el Gran Salto Adelante (1958-1960), la introducción de reformas de mercado (1981-1983) y la política sur de Deng (1992).

Además, el autor señala dos grandes episodios en el período 1952-1998: la Revolución Cultural (1966-1976) y el programa de austeridad macroeconómica (1990-1991). Smyth e Inder (2004) encuentran, utilizando datos provinciales para Ecuador, que la primera ruptura está asociada con el Gran Salto Adelante o la Revolución Cultural y la segunda ruptura está en el período de reforma del mercado.

Se ha adoptado un conjunto de técnicas econométricas que ofrecen algunas ventajas distintas sobre gran parte de la literatura anterior. En primer lugar, a diferencia de la literatura anterior sobre salud y desarrollo, que se basa en datos entre países, centrarse en un solo país como Ecuador puede reducir los problemas tanto de heterogeneidad entre países como de consistencia de datos.

En segundo lugar, si bien gran parte de la literatura anterior se centra en una relación bivariado entre salud y PIB, este capítulo estima la relación a largo plazo en un marco de función de producción en el que se ha considerado un conjunto estándar de insumos. Los resultados arrojarán luz sobre los modelos teóricos relacionados.

En tercer lugar, al investigar el desempeño económico de un solo país, especialmente un país como Ecuador que ha experimentado una transición significativa, es razonable suponer que la relación de cointegración puede cambiar en algún momento. La literatura anterior se centra en el tema de las rupturas estructurales en una sola variable (por ejemplo, el PIB o el gasto en salud), y se ha puesto poco énfasis en las relaciones de cointegración de series de tiempo multivariadas con rupturas estructurales. Los resultados de esta investigación tienen el potencial de ser bastante importantes en el contexto de la historia de Ecuador de su financiamiento significativo de los servicios de salud. Examinar

empíricamente el efecto de la inversión en salud en el desarrollo económico proporcionará evidencia potencialmente útil para aquellos involucrados en el desarrollo de políticas.

## **1.2 Marco Referencial**

En el estudio de Ye & Zhang (2018) se emplean las pruebas de causalidad de Granger lineales y no lineales para examinar la compleja relación causal entre el gasto en atención médica y el crecimiento económico entre 15 organizaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y cinco países en desarrollo importantes. países. Se pueden obtener algunos hallazgos interesantes de la siguiente manera: (1) Para Australia, Austria y el Reino Unido, la causalidad de Granger lineal y no lineal no existe entre ellos. Se puede encontrar una causalidad unidireccional lineal o no lineal que va desde el crecimiento económico hasta el gasto en atención médica para Irlanda, Corea, Portugal e India. Para estos siete países, la política sanitaria o fiscal relacionada con el gasto sanitario no tendrá un impacto en el crecimiento económico.

Para Bélgica, Noruega y México, solo una causalidad lineal unidireccional va desde el gasto en atención médica hasta el crecimiento económico, mientras que se puede encontrar una causalidad lineal bidireccional para Canadá, Finlandia, Islandia, Nueva Zelanda, España, Brasil y Sudáfrica. Especialmente para los EE. UU., China y Japón, existe una causalidad no lineal unidireccional desde el gasto en salud hasta el crecimiento económico. Para mejorar la calidad de la salud nacional, la calidad de vida y la felicidad, estos 13 países deben buscar activamente optimizar las políticas relacionadas con el gasto en atención médica, por ejemplo, mejorando la eficiencia de los costos de salud para promover el desarrollo económico sostenible.

Hüseyin et al (2018) estudia un análisis empírico de la causalidad entre el gasto en educación, el gasto en salud y el crecimiento económico para los ocho países en desarrollo seleccionados (Argentina, Brasil, Chile, India, Indonesia, México, Sudáfrica y Turquía) durante el período 1995-2012. Se empleó la prueba de causalidad Bootstrap Panel Granger. Los hallazgos indican que solo en dos de los ocho países en desarrollo (Brasil y México) existe una causalidad significativa y positiva, que va desde el gasto en educación y salud hasta el crecimiento económico. Sin embargo, se encontró una causalidad significativa pero negativa entre el gasto en educación, el gasto en salud y el

crecimiento económico de Indonesia. Para el resto de los países que se considera en este trabajo, no se encontró causalidad entre estas variables.

Amiri, A. (2017) expone sobre los posibles impactos positivos bilaterales entre la inversión en recursos de capital humano en la formación de la salud y el ingreso nacional. Desde el punto de vista teórico, estas relaciones pueden ser en ambas direcciones. Sin embargo, los resultados empíricos no son concluyentes. Para preparar información precisa sobre las relaciones predecibles entre las variables de salud y la actividad económica, se utiliza en este contexto el método de las pruebas de no causalidad de Granger. Los estudios examinan series de tiempo y datos de panel de la causalidad de Granger entre el gasto sanitario y el Producto Interno Bruto per cápita (PIBc) en los países de la OCDE en los años 1970 - 2012. El análisis se realiza con dos versiones modificadas de las pruebas de no causalidad de Granger.

Los resultados de la prueba indican que predominan las relaciones causales bidireccionales. Ensayos del estudio 3 para datos de panel de la no causalidad de Granger entre la mortalidad por VIH / SIDA y el PIBc en 44 países africanos en los años 1970 - 2012. Los resultados destacan la relación predecible entre la mortalidad y el PIBc. El estudio 4 investiga la causalidad de Granger, tanto en datos de panel como a nivel de país, entre la salud infantil y el crecimiento económico en una muestra de 175 países en los años 1990-2014. Los resultados indican que las relaciones van en ambas direcciones. Curiosamente, el impacto del crecimiento económico sobre el crecimiento de la salud infantil es más frecuente en los países de ingresos más bajos que en los países de ingresos altos.

El estudio analiza la relación entre la esperanza de vida en edades más avanzadas y el PIBc en los países de la OCDE en los años 1970 - 2012. Los resultados demuestran que estas variables están cointegradas y que la relación causal bilateral está presente en el 65% del total de países. En general, los resultados obtenidos alertan a los economistas sobre el riesgo de sesgo de endogeneidad y errores de especificación en los análisis empíricos que tienen como objetivo definir las relaciones entre las variables de salud y el PIBc.

El estudio de Tang & Ozturk (2017) intenta analizar el papel del turismo en el crecimiento económico de Egipto durante el período 1982-2011. Sus resultados empíricos revelan que el crecimiento económico, el turismo y el capital social están cointegrados.



Los resultados de las pruebas de causalidad TYDL indican que el turismo y el crecimiento económico son causalidad bidireccional. Además, se encontró que el turismo explica la mayor parte de la variación en el crecimiento económico, especialmente a largo plazo. Por lo tanto, se llega a la conclusión de que la hipótesis de crecimiento impulsado por el turismo es válida y que la expansión del turismo estimularía efectivamente el crecimiento económico a largo plazo en Egipto. Como consecuencia de las políticas, Egipto debería mejorar su crecimiento económico mejorando estratégicamente la contribución de la industria del turismo.

Liu et al. (2019) en su estudio expone los análisis de series de tiempo anteriores sobre el efecto de los ciclos económicos en la salud de la población sufrieron de agregación potencial y sesgos de variables omitidos derivados de la agregación de los datos de alta frecuencia comúnmente utilizados para medir los ciclos económicos (como el PIB per cápita trimestral o la tasa de desempleo mensual) en valores bajos. datos de frecuencia (como el PIB per cápita anual o la tasa de desempleo). Para abordar este problema de agregación temporal, este estudio aplica el modelo autorregresivo de vectores de frecuencia mixta (MF-VAR) para investigar la relación causal entre el progreso de la salud y el crecimiento económico durante el período de 1948: Q1-2016: Q4 en el Estados Unidos por primera vez.

Sus resultados, basados en la descomposición de la varianza del error de pronóstico, sugieren que el modelo MF-VAR logra un mayor poder explicativo que el modelo VAR convencional con datos de frecuencia única. A pesar de que se identificó una causalidad bidireccional entre el progreso de la salud y el crecimiento económico utilizando las pruebas de causalidad de Granger de frecuencia mixta, los análisis de impulso-respuesta bajo el modelo MF-VAR encontraron una correlación cambiante entre el progreso de la salud y el crecimiento económico en los cuatro trimestres dentro de cada 1 -período de tiempo del año. Estos hallazgos concilian efectivamente los controvertidos resultados de análisis de series de tiempo anteriores sobre el efecto de los ciclos económicos en la salud de la población.

Por otra parte, Shahid et al. (2019) investigó el vínculo entre la IED, la salud y el crecimiento económico para seis países del sur de Asia durante el período 1990-2016, mediante el uso de paneles de MCO y el modelo de efectos fijos (EF). Los resultados muestran que la salud en términos de esperanza de vida, IED, capital y educación

secundaria son los factores estimulantes del crecimiento económico, mientras que la mortalidad infantil está inversamente relacionada con el crecimiento. Los resultados del modelo EF expresaron que la IED, la esperanza de vida y la educación tienen una asociación progresiva con el crecimiento económico. Los resultados también muestran que la mortalidad infantil y la fuerza laboral están inversamente correlacionadas con el crecimiento económico. El estudio recomienda que el gobierno de estos países adopte tales medidas para brindar servicios de educación y salud para estimular el crecimiento económico nacional.

En Neofytidou & Fountas (2020) utilizando un panel equilibrado de 19 economías industriales y una serie de tiempo largo que va desde 1950 a 2013, se investiga la relación a corto y largo plazo entre la salud, representada por la esperanza de vida, y los ingresos mediante el análisis de cointegración de panel y la causalidad de Granger del panel. Se encontró que la esperanza de vida total, la esperanza de vida de los hombres y la esperanza de vida de las mujeres tienen un efecto positivo y estadísticamente significativo a corto y largo plazo tanto en el ingreso total como per cápita. Como consecuencia, se llegó a la conclusión de que la salud debe considerarse un ingrediente importante del desempeño económico de una economía. Se examinó la solidez de nuestros resultados utilizando datos de países escandinavos y no escandinavos.

Ahmad & Khan (2019) brindan una mirada adicional al debate sobre el crecimiento económico como un tema de moda en el mundo y predominantemente una angustia profundamente arraigada en África Subsahariana y África (SSA) en su conjunto. El estudio investiga el efecto del crecimiento económico sobre la salud en África subsahariana con datos de 1991 a 2015 utilizando MCO combinado y el método de efectos fijos bidireccionales según lo capturado por la tasa de mortalidad infantil, la tasa de fertilidad y la esperanza de vida total, (años) con otras variables explicativas. El resultado muestra que el crecimiento económico y los resultados de salud tienen una relación significativa negativa estadísticamente fuerte.

El análisis mostró que el crecimiento económico reduce las tasas de mortalidad infantil y la tasa de fertilidad a través de la prestación de servicios de salud y también mejora la esperanza de vida. Además, otras variables, como la agricultura, los servicios y la población, afectan significativamente los resultados de salud, mientras que el ingreso per cápita (PIBPC) revela un mayor efecto sobre la salud en el África subsahariana. Los

hallazgos de este estudio recomiendan que el crecimiento económico sigue siendo un determinante vital para mejorar los resultados de salud en los países del África subsahariana, aunque el África subsahariana se caracteriza por una tendencia inestable de crecimiento económico y servicios de salud deficientes.

## **CAPÍTULO II**

### **2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

En esta sección se presenta la metodología de la investigación que es el método utilizado para resolver un problema de investigación mediante la recopilación de datos aplicando diferentes técnicas, proporcionando una interpretación de los datos recopilados y extrayendo conclusiones sobre los datos de la investigación. En otras palabras, se refiere a los métodos utilizados para alcanzar los objetivos establecidos.

Dentro de la metodología, se plantea el método a utilizar, el tipo de investigación, las fuentes de recolección de la información, los instrumentos de recopilación de información, las herramientas, población, muestra y las variables de estudio que servirán para el análisis de información sobre la salud y el crecimiento económico.

#### **2.1 Método**

El método que se realiza es una investigación cuantitativa porque se enfoca en la medición y la verificación mediante datos numéricos o estadísticos, en sí es una forma estructurada de recopilar datos y analizarlos para sacar conclusiones. Además, el método científico utilizado será deductivo, puesto que parte de lo general hacia lo particular; es decir, se inicia con la observación de fenómenos generales con el objetivo de señalar verdades concretas.

#### **2.2 Tipo de Investigación**

El tipo de estudio es no experimental porque se basa en estudios sobre la relación que existe entre variables, sin manipulación de variables, con un alcance descriptivo, correlacional y de carácter transversal debido a que se plantean hipótesis, exponen y examinan resultados acordes a la realidad tal como se presenta en espacio y tiempo.

#### **2.3 Fuentes de Información**

Las fuentes de información son datos secundarios puesto que se extrajeron datos de páginas web de entidad ecuatoriana como el Instituto Nacional de Estadísticas y

Censos (INEC), Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas (UNESCO) y adicional, la fuente de Banco Mundial.

## **2.4 Instrumentos de Recopilación de Información**

Se utilizaron documentos bibliográficos, revistas científicas como WoS o Scopus, libros relevantes al tema e informes obtenidos de la Cepal y de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como instrumentos de levantamiento de información.

## **2.5 Herramientas de Análisis**

Para el análisis de información se utiliza una herramienta estadística llamada R y R- Studio para la estimación de regresiones lineales múltiples a través de mínimos cuadrados ordinarios (M. C. O) con un nivel de confianza del 95%.

## **2.6 Población y Muestra**

Los datos corresponden a series temporales por lo que la población comprende datos macroeconómicos del periodo 2000 – 2018. Además, se obtiene una muestra de ocho países que son Argentina, Chile, Colombia, Brasil, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay puesto que existen mayor disponibilidad de datos y serán aplicados para el uso de los datos de panel.

## **2.7 Variables**

Para determinar la relación entre la salud y el crecimiento económico a largo plazo se pueden aplicar diferentes variables de salud y también, numerosos modelos que se han desarrollado para incorporar el impacto del capital humano en crecimiento económico.

A continuación, en la tabla 1 se describe las variables de estudios realizados con sus respectivos autores.

**Tabla 1.***Variables de Estudios Realizados*

Estudios			Variables	
Autor, Año	Título	País	Dependiente	Independiente
Akram et al. (2008)	The Long Term Impact of Health on Economic Growth in Pakistan	Pakistan	PIB per cápita (variable proxy para el crecimiento económico)	Tasa de dependencia Comercio (% del PIB) Esperanza de vida Tasa de mortalidad infantil Inversión en salud (% PIB) Matrícula secundaria Gasto en salud (% PIB) Camas hospitalarias
Yang et al. (2021)	Population Aging, Health Investment and Economic Growth: Based on a Cross-Country Panel Data Analysis	Beijing, China	lnPIB per cápita	Inversión en salud (% PIB) Envejecimiento de la población Inversión en capital físico (% del PIB) Educación Crecimiento de la población Estructura de financiamiento sanitario
Sharma, R. (2018)	Health and economic growth: Evidence from dynamic panel data of 143 years	Delhi, India	logPIB	Inflación Inversión en salud (% PIB) Gasto en salud (% PIB) Comercio (% del PIB) Esperanza de vida Escolaridad
Shahid et al. (2021)	Human Health, FDI and Economic Growth Nexus: A Panel Data Analysis	Gujranwala, Pakistan	PIB per cápita (US\$ a precios constantes de 2010)	Formación bruta de capital fijo (% del PIB) Esperanza de vida (año total) Tasa de mortalidad infantil Matrícula de educación primaria Matrícula de educación secundaria Inversión extranjera directa Tasa de participación en la fuerza laboral
Atiq-ur-Rehman et al. (2020)	Human Capital Formation and Economic Growth in Emerging Asia: Empirical Evidence Using Panel Data	Punjab Lahore, Pakistan	logPIB per cápita	Capital físico Matrícula de educación primaria Matrícula de educación secundaria Esperanza de vida Gasto en salud (% PIB) Matrícula de educación superior

Yi-Hui et al. (2019)	Health progress and economic growth in the United States: the mixed frequency VAR analyses	Taiwan	logPIB per cápita	Esperanza de vida al nacer Gasto público en educación
Hüseyin et al. (2018)	Education, Health, and Economic Growth Nexus: A Bootstrap Panel Granger Causality Analysis for Developing Countries	Turkey	Crecimiento del PIB anual	Gasto en educación (% PIB) Gasto en salud (% PIB)
Neofytidou et al. (2019)	The impact of health on GDP: A panel data investigation	Greece	PIB per cápita	Esperanza de vida (año total) Esperanza de vida de los hombres Esperanza de vida de las mujeres
Frimpong et al. (2021)	Venture capital healthcare investments and health care sector growth: A panel data analysis of Europe	Kumasi, Ghana	(Tasa de fertilidad, esperanza de vida, tasa de mortalidad)	Sector de salud Inversión en el cuidado de la salud Gasto en salud (% PIB) Inversión en salud (% PIB) Gasto en I&D en sector de salud % PIB en I&D Camas hospitalarias por 1,000 habitantes
Gökkaya et al. (2021)	Investigation of the Effect of R&D, Education and Health Expenditures on Economic Growth by Panel Data Analysis Method	Turkey	PIB	Gasto en educación (% PIB) Gasto en salud (% PIB) Gasto en I&D en sector de salud
Ajak et al. (2020)	Effects of Economic Growth on Health Outcomes: A Panel Data Study of Sub-Saharan Africa	China	PIB per cápita	Tasa de mortalidad infantil Tasa de fertilidad femenina Esperanza de vida al nacer

Fuente: Elaboración propia

## 2.8 Análisis de datos

En cuanto al método de investigación a largo plazo se enfocó en un estudio basado en datos de panel entre distintos países hecho por Yang et al., (2021) en lo cual determina que la inversión en salud desempeña un papel importante en la promoción del crecimiento económico.

### 2.8.1 Modelo econométrico

Según Grossman (1972, citado en Yang et al., 2021, p. 4) supone que la utilidad de un individuo depende de su nivel de consumo y de su nivel de salud. Por tanto, el nivel de salud depende de la inversión en salud en la vida adulta de los individuos representativos. La función de utilidad esperada de un individuo se plantea de la siguiente manera:

$$\int_0^{+\infty} U(c_t, h_t) e^{-(\rho-n)t} dt$$

$$U(c_t, h_t) = c_t^\sigma h_t^{1-\sigma}$$

donde  $c_t$  indica el consumo en periodo  $t$ ,  $h_t$  señala el nivel de salud en periodo  $t$ , y  $\rho \geq 0$  es el índice de preferencia temporal, que mide el peso en la utilidad que tiene el nivel de salud. Cabe destacar que en el modelo Grossman define la salud como un bien de inversión porque aumenta la productividad del individuo en el trabajo y un bien de consumo porque aumenta la utilidad del individuo.

Como el objetivo del estudio es analizar el impacto de la salud en el crecimiento económico, entonces el análisis que se basa es un modelo ampliado de Mankiw-Romer-Weil con dos tipos de capital humano (Knowles et al., 1995, citado en Yang et al., 2021, p. 4). El producto  $Y$  se produce en función de la productividad total de los factores ( $A$ ), el capital físico ( $K$ ), el insumo de trabajo ( $L$ ), el capital humano de educación ( $E$ ) y el capital humano de salud ( $H$ ). Al mismo tiempo, considerando que el envejecimiento de la población  $\varphi$  afectará a la oferta de trabajo, se supone que la función de producción es:

$$Y_{it} = K_{it}^\alpha E_{it}^\beta H_{it}^\psi \varphi_{it} (A_{it} L_{it})^{1-\alpha-\beta-\psi}, 0 < \alpha, \beta, \psi < 1$$

Donde los subíndices  $i$  y  $t$  indican respectivamente los países y años. A continuación, dividiendo por la mano de obra  $L_{it}$ , se plantea la función de producción per cápita:

$$y_{it} = \varphi_{it} k_{it}^\alpha e_{it}^\beta h_{it}^\psi$$

Donde  $k_{it} = \frac{K_{it}}{A_{it} L_{it}}$  representa el capital por unidad de trabajo,  $e_{it} = \frac{E_{it}}{A_{it} L_{it}}$  se refiere al capital humano de educación por unidad de trabajo y,  $h_{it} = \frac{H_{it}}{A_{it} L_{it}}$  al capital humano de salud por unidad de trabajo. Por otra parte, se supone que la población ( $n$ ) y la tecnología



(g) crecen con tasas fijas, respectivamente. Entonces, las ecuaciones de acumulación de los tres tipos de capital son las siguientes:

$$\dot{k}_{it} = \varphi_{it}s_{ki}y_{it} - (n_{it} + g + \delta)k_{it}$$

$$\dot{e}_{it} = s_{ei}y_{it} - (n_{it} + g + \delta)e_{it}$$

$$\dot{h}_{it} = s_{hi}y_{it} - (n_{it} + g + \delta)h_{it}$$

Donde  $s_{ki}$ ,  $s_{ei}$  y  $s_{hi}$  indica la tasa de acumulación de capital físico, el capital humano de educación y el capital humano de la salud. Además,  $\delta_{ki}$ ,  $\delta_{ei}$  y  $\delta_{hi}$  denotan sus respectivas tasas de depreciación.

Cada agente maximiza su propia utilidad seleccionando el nivel de consumo y los niveles de acumulación de capital físico, capital humano en educación y capital humano en salud. Por lo tanto, el problema de optimización se puede escribir como:

$$\max \int_0^{+\infty} U(c_t, h_t) e^{-(p-n)t} dt$$

$$s. t. \dot{k} = \varphi s_k y - (\delta_k + n + g)k$$

$$\dot{e} = s_e y - (\delta_e + n + g)e$$

$$\dot{h} = s_h y - (\delta_h + n + g)h$$

$$c = (1 - s_k - s_e - s_h)y$$

Entonces, se expone la existencia de un estado estacionario (con  $\alpha + \beta + \psi < 1$ ). Para simplificar el análisis, se supone que  $\delta$  es la tasa de depreciación común. Así pues, la función Hamiltoniana es:

$$H = c_t^\sigma h_t^{1-\sigma} + \lambda_k [\varphi s_k y - (\delta + n + g)k] + \lambda_e [s_e y - (\delta + n + g)e] + \lambda_h [s_h y - (\delta + n + g)h]$$

Según la condición de equilibrio dinámico ( $\dot{k} = \dot{e} = \dot{h} = \dot{c} = \lambda_{\dot{k}} = \lambda_{\dot{e}} = \lambda_{\dot{h}} = \dot{\mu} = 0$ ), se obtiene los valores en estado estacionario, que se indican con asteriscos:

$$k_i^* = \left( \frac{\varphi_i^{2-\beta-\psi} s_{ki}^{1-\beta-\psi} s_{ei}^\beta s_{hi}^\psi}{n_i + g + \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$e_i^* = \left( \frac{\varphi_i^{1+\alpha} s_{ki}^\alpha s_{ei}^{1-\alpha-\psi} s_{hi}^\psi}{n_i + g + \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$h_i^* = \left( \frac{\varphi_i^{1+\alpha} s_{ki}^\alpha s_{ei}^\beta s_{hi}^{1-\alpha-\beta}}{n_i + g + \delta} \right)^{\frac{1}{\eta}}$$

$$y, \quad \eta = 1 - \alpha - \beta - \psi$$

Según las ecuaciones 4 y 7, y tomando los logaritmos naturales, se desarrolla la siguiente ecuación:

$$\ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = A_0 + \frac{1+\alpha}{1-\eta} \ln(\varphi_{it}) + g_t - \frac{1-\eta}{\eta} \ln(n_i + g + \delta) + \frac{\alpha}{\eta} \ln(s_{ki}) + \frac{\beta}{\eta} \ln(s_{ei}) + \frac{\psi}{\eta} \ln(s_{hi})$$

A partir del modelo descrito anteriormente, se establece a continuación el modelo econométrico básico:

$$g_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 H_{it} + \alpha_2 A_{it} + \alpha_3 E_{it} + \alpha_4 K_{it} + \alpha_5 n_{it} + \alpha_6 FS_{it} + \varepsilon_{it}$$

Donde  $g$  se refiere a la variable de crecimiento económico medido por la forma logarítmica del PIB per cápita, la variable de capital humano en salud  $H$  se mide por la relación entre el gasto sanitario total y el PIB,  $A$  se refiere al envejecimiento de la población medido por la proporción de población de 65 años o más. Mientras que,  $E$  representa a la educación en lo cual se determina por el total de matrículas en la educación primaria,  $K$  se describe a la tasa de acumulación de capital físico medida por la proporción de la formación bruta de capital fijo sobre el PIB,  $n$  se expone a la tasa de crecimiento de la población,  $FS$  se refiere a la estructura de financiamiento sanitario y  $\varepsilon$  es el término de perturbación estocástica.

A continuación, en la Tabla 2 presenta de forma descriptiva las variables que intervienen en el modelo econométrico:

**Tabla 2.***Definición de las Variables*

	<b>Descripción de la variable</b>	<b>Unidad de medida</b>
Variable dependiente	Crecimiento económico (g)	LnPIB per cápita
	Inversión en salud (H)	Gasto en salud como porcentaje del producto interno bruto (%PIB)
	Envejecimiento de la población (A)	Tasa de dependencia de la edad adulta
Variable independiente	Inversión en capital físico (K)	Formación bruta de capital fijo (% del PIB)
	Educación (E)	Total de matrículas en la educación primaria
	Crecimiento de la población (n)	Tasa de crecimiento de la población (% anual)
	Estructura del financiamiento de Salud (FS)	Gasto del gobierno en salud como %total del gasto del gobierno

Fuente: Elaboración propia

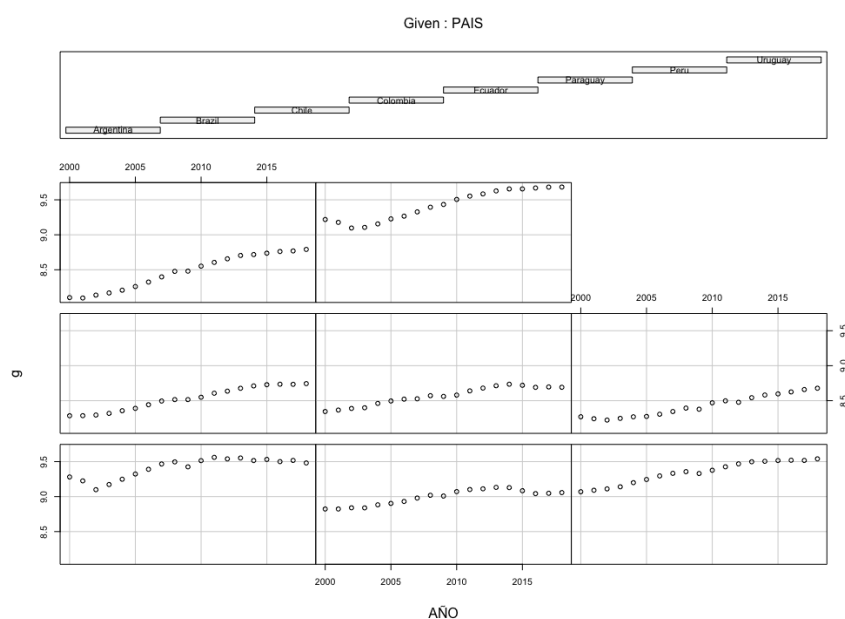
# CAPÍTULO III

## 3. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de los diferentes tipos de modelo para datos de panel: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) Agrupados, Modelo de Efectos Fijos y Modelo de Efectos Aleatorios con sus respectivas pruebas como Breusch-Pagan, Multiplicador de Lagrange, Prueba de Hausman y entre otros con la finalidad de determinar el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador durante el periodo 2000 a 2018.

### 3.1 Exploración de Datos de Panel

Con respecto al análisis exploratorio de datos de panel, en la **Figura 1** se ilustran los distintos gráficos que muestra la evolución del crecimiento económico, medido por el PIB per cápita, en los distintos países de América del Sur (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay) durante el periodo 2000-2018. Se observa que no existe una tendencia marcada entre países puesto que el crecimiento económico ha fluctuado entre el 8% y el 10%, por ejemplo, Ecuador tiene un comportamiento totalmente diferente en comparación con los países de Argentina y Uruguay. En resumen, se concluye que existe heterogeneidad entre los países.

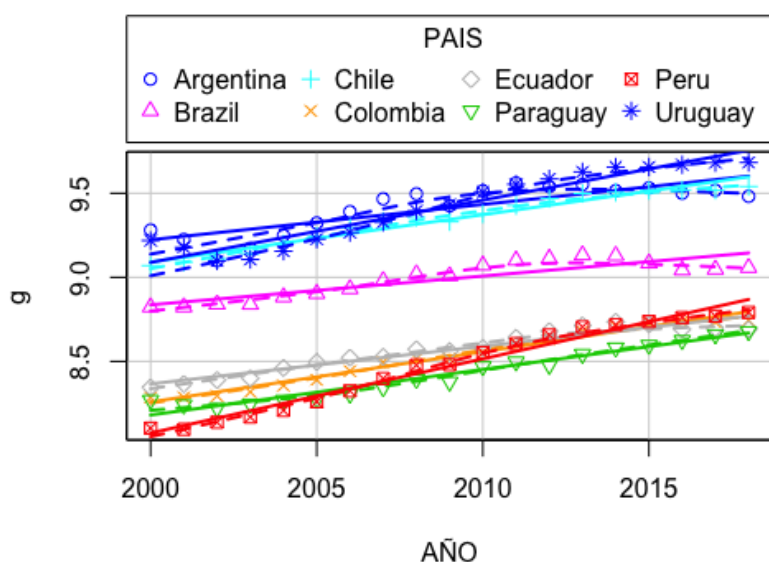


**Figura 1** Evolución del crecimiento económico por países, periodo 2000-2018.

Fuente: Banco Mundial

Elaboración propia

En la **Figura 2** se observa que, en 2018, los países con mayor crecimiento del PIB per cápita son Uruguay representando el 9.68%, Chile el 9.54% y Argentina se posicionó en 9.48%; mientras que, el crecimiento económico de Ecuador se ubicó en 8.69% lo que determina un crecimiento bajo para el país según los datos publicados en el Banco Mundial.



**Figura 2** Crecimiento económico en América del Sur, periodo 2000-2018.

Fuente: Banco Mundial

Elaboración propia

### 3.2 Modelo de Regresión Lineal por Mínimos Cuadrados Ordinarios

En relación con los resultados del modelo de regresión lineal, en la tabla 3 muestra que la inversión en salud (H) y el crecimiento económico están positivamente correlacionados. Así pues, se ajusta a las predicciones teóricas en donde el gasto en salud es considerado como una inversión en capital humano y desempeña un papel crucial en el crecimiento económico.

Según las estimaciones reflejan que un aumento del 1% en la relación entre el gasto sanitario y el PIB va acompañado de un aumento del PIB per cápita del 0,03%. Del mismo modo, se observa que el resto de todas las variables predictoras son estadísticamente significativas porque sus valores p son menores que el nivel de significancia de 0.05. Es decir que las variables explicativas tienen efectos positivos a excepción de la variable FS (estructura del financiamiento en el sistema de salud) en el crecimiento económico.

**Tabla 3.***Resultados de la Estimación del Modelo MCO*

<b>Residuals:</b>				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.3898	-0.1418	-0.0008	0.1326	0.3808

<b>Coefficients:</b>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	5.227153	0.310008	16.861000	< 2e-16 ***
H	0.027914	0.013509	2.066000	0.040575 *
A	0.180718	0.012697	14.233000	< 2e-16 ***
E	0.110978	0.016613	6.680000	4.76E-10 ***
K	0.015179	0.004368	3.475000	6.74E-04 ***
n	0.210251	0.050090	4.197000	0.0000469 ***
FS	-0.011223	0.005197	-2.160000	0.032455 *

Note: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' **0.01** '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.1703 on 145 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.8639

Adjusted R-squared: 0.8583

F-statistic: 153.5 on 6 and 145 DF, p-value: < 2.2e-16

Elaboración propia

Por último, se establece que existe una buena bondad de ajuste entre las variables de estudio puesto que el coeficiente de determinación representa el 0.86 concluyendo que el modelo es fiable para la investigación, cuyas estimaciones se ajustan de manera adecuada a la variable real. En otras palabras, el modelo explica aproximadamente en un 86% a la variable real.

### 3.3 Modelo de Regresión con Mínimos Cuadrados Ordinarios Agrupados

El modelo de MCO agrupado asume que no hay presencia de heterogeneidad no observada (componente invariante en el tiempo, pero variante en los individuos), los estimadores son consistentes si prevalece los efectos fijos por sobre los efectos aleatorios.

Por consiguiente, en la tabla 4 se muestran los resultados de las regresiones de MCO agrupados en la cual se observa que en todas las variables predictoras son significativas. El crecimiento porcentual de la inversión en salud afecta positivamente al crecimiento económico. Así mismo, la variable de educación y la inversión en capital físico influye positivamente en el crecimiento económico. Por otra parte, la variable FS afecta negativamente a la variable dependiente.

**Tabla 4.***Resultados de la Estimación del Modelo MCO Agrupados*

<b>Residuals:</b>					
	Min	1Q	Median	3Q	Max
	-0.3897602	-0.14179928	-0.00080105	0.13265097	0.38081057

<b>Coefficients:</b>					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	5.227153	0.310008	16.861300	< 2.2e-16	***
H	0.027914	0.013509	2.066300	0.0405751	*
A	0.180718	0.012697	14.232900	< 2.2e-16	***
E	0.110978	0.016613	6.680100	4.76E-10	***
K	0.015179	0.004368	3.475000	6.74E-04	***
n	0.210251	0.050090	4.197500	4.686E-05	***
FS	-0.011223	0.005197	-2.159500	0.032455	*

Note: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 30.9

Residual Sum of Squares: 4.2042

R-Squared: 0.86394

Adj. R-Squared: 0.85831

F-statistic: 153.456 on 6 and 145 DF, p-value: < 2.22e-16

Elaboración propia

A continuación, se ilustra un resumen de los resultados entre el modelo de regresión MCO y MCO Agrupados.

<i>Predictors</i>	<b>mco</b>			<b>pool</b>		
	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>
(Intercept)	5.23	4.61 – 5.84	<0.001	5.23	4.61 – 5.84	<0.001
H	0.03	0.00 – 0.05	<b>0.041</b>	0.03	0.00 – 0.05	<b>0.041</b>
A	0.18	0.16 – 0.21	<0.001	0.18	0.16 – 0.21	<0.001
E	0.11	0.08 – 0.14	<0.001	0.11	0.08 – 0.14	<0.001
K	0.02	0.01 – 0.02	<b>0.001</b>	0.02	0.01 – 0.02	<b>0.001</b>
n	0.21	0.11 – 0.31	<0.001	0.21	0.11 – 0.31	<0.001
FS	-0.01	-0.02 – -0.00	<b>0.032</b>	-0.01	-0.02 – -0.00	<b>0.032</b>
Observations	152			152		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted	0.864 / 0.858			0.864 / 0.858		

**Figura 3** Resultados entre MCO vs MCO Agrupados

Elaboración propia

### 3.4 Modelo de Efectos Fijos

El modelo de los efectos fijos asume que el componente invariante genera heterogeneidad debido a que se relaciona con los regresores, por lo tanto, se procede a eliminar mediante el cálculo de medias, los estimadores son consistentes si los efectos fijos prevalecen por sobre efectos aleatorios.

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre el modelo de efectos fijos, se observa que en la tabla 5 las variables de Inversión en salud (H), Envejecimiento de la población (A), Educación (E), Inversión en el capital físico (K) y Crecimiento de la población (n) son estadísticamente significativas al 5% con respecto a la variable dependiente, crecimiento económico. Es preciso mencionar que la variable E tiene una relación indirecta con la variable de crecimiento económico puesto que, si la primera aumenta, la variable explicada disminuye.

**Tabla 5.**

*Resultados del Modelo de Efectos Fijos*

<b>Residuals:</b>				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.1627769	-0.03624530	-0.00415810	0.04119020	0.14135030

<b>Coefficients:</b>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
H	0.0157060	0.007396	2.12360	3.55E-02 *
A	0.0638170	0.012918	4.94010	2.22E-06 ***
E	-0.9836200	0.143710	-6.84470	2.30E-10 ***
K	0.0284800	0.002273	12.52860	< 2.2e-16 ***
n	0.1016600	0.027429	3.70620	0.000304 ***
FS	0.0000497	0.003975	0.01250	0.990051

Note: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 4.3119

Residual Sum of Squares: 0.48099

R-Squared: 0.88845

Adj. R-Squared: 0.87794

F-statistic: 183.187 on 6 and 138 DF, p-value: < 2.22e-16

Elaboración propia



### 3.5 Modelo de Efectos Aleatorios

Para el caso del modelo de los efectos aleatorios, el componente invariante en el tiempo puede ser tratado como si fuese aleatorio y es exógeno, los estimadores son consistentes si los efectos aleatorios prevalecen por sobre efectos fijos.

En relación con los resultados obtenidos sobre el modelo de efectos aleatorios, se examina que en la tabla 6 solamente las variables de Envejecimiento de la población (A), y la Inversión en el capital físico (K) son estadísticamente significativas al 5% con respecto a la variable endógena, crecimiento económico. Adicionalmente, la variable de Inversión en salud presenta una relación indirecta con la variable de crecimiento económico.

**Tabla 6.**

*Resultados del Modelo de Efectos Aleatorios*

<b>Effects:</b>				
	var	std.dev	share	
idiosyncratic	0.008256	0.090862	0.298	
individual	0.019403	0.139296	0.702	
theta:	0.852			

<b>Residuals:</b>				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.1896671	-0.0474532	0.0011571	0.0516496	0.1669604

<b>Coefficients:</b>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	6.0674103	0.598632	10.1355	< 2.2e-16 ***
H	-0.0057437	0.0081751	-0.7026	0.48231
A	0.1442871	0.0098461	14.6542	< 2.2e-16 ***
E	0.0719909	0.0388912	1.8511	0.06416 .
K	0.0258365	0.0026943	9.5893	< 2.2e-16 ***
n	0.0432386	0.0315917	1.3687	0.1711
FS	0.0069156	0.0045097	1.5335	0.12515

Note: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 4.8943  
 Residual Sum of Squares: 0.79548  
 R-Squared: 0.83747  
 Adj. R-Squared: 0.83074  
 Chisq: 747.133 on 6 DF, p-value: < 2.22e-16.

Elaboración propia

### 3.6 Prueba de Hausman

Para decidir la mejor opción del modelo entre efectos fijos o aleatorios, se aplicó la prueba de Hausman en donde se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: Modelo de Efectos Aleatorios

Ha: Modelo de Efectos Fijos

#### Tabla 7.

*Prueba de Hausman: Efectos Fijos o Efectos Aleatorios*

chisq	df	p-value
45.643	6	3.49E-08

Elaboración propia

En la tabla 7 se presentan los resultados de la prueba de Hausman y se obtuvo que el modelo adecuado que brinda mejores estimadores es el de efectos fijos para el análisis de datos, puesto que el valor de la probabilidad es menor que el nivel de significancia 0.05, por ende, se rechaza la hipótesis nula.

### 3.7 Prueba F de Fischer para los Efectos Individuales

Se aplicó la prueba F de Fischer para determinar el mejor modelo de regresión entre MCO Agrupados y Efectos Fijos. Por consiguiente, se plantean las siguientes hipótesis:

Ho: MCO es mejor que MEF

Ha: MEF es mejor que MCO

#### Tabla 8.

*Prueba F para los Efectos Individuales*

F	df1	df2	p-value
152.6	7	138	< 2.22e-16

Elaboración propia

En la tabla 8 se muestra el resultado de la prueba F donde se acepta la hipótesis alternativa concluyendo que existe suficiente variación entre los países. Es decir, la mejor opción del modelo es de los efectos fijos por motivo que el valor-p calculado es menor que el nivel de significancia 0.05.

Finalmente, se ilustra un resumen de comparación de resultados de regresiones sobre los modelos MCO Agrupados, Efectos Fijos y Efectos Aleatorios.

<i>Predictors</i>	<b>Pool</b>			<b>Fixed</b>			<b>Random</b>		
	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>
(Intercept)	5.23	4.61 – 5.84	<0.001				6.07	4.88 – 7.25	<0.001
H	0.03	0.00 – 0.05	<b>0.041</b>	0.02	0.00 – 0.03	<b>0.035</b>	-0.01	-0.02 – 0.01	0.483
A	0.18	0.16 – 0.21	<0.001	0.06	0.04 – 0.09	<0.001	0.14	0.12 – 0.16	<0.001
E	0.11	0.08 – 0.14	<0.001	-0.98	-1.27 – -0.70	<0.001	0.07	-0.00 – 0.15	0.066
K	0.02	0.01 – 0.02	<b>0.001</b>	0.03	0.02 – 0.03	<0.001	0.03	0.02 – 0.03	<0.001
n	0.21	0.11 – 0.31	<0.001	0.10	0.05 – 0.16	<0.001	0.04	-0.02 – 0.11	0.173
FS	-0.01	-0.02 – -0.00	<b>0.032</b>	0.00	-0.01 – 0.01	0.990	0.01	-0.00 – 0.02	0.127
Observations	152			152			152		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted	0.864 / 0.858			0.888 / 0.878			0.837 / 0.831		

**Figura 4** Resultados del modelo MCO Agrupados, Efectos Fijos y Efectos Aleatorios  
Elaboración propia

### 3.8 Modelo de Efectos Fijos en el tiempo

En la tabla 9 se muestra los resultados del modelo de efectos fijos en el tiempo. Se observan las variables de estudio y los factores representativos de cada año. En primer lugar, el modelo es estadísticamente significativo, esto quiere decir de manera global que el modelo de crecimiento tiene capacidad explicativa con un R cuadrado del 95.57% de variación de la línea de regresión ajustada, esto quiere decir, que el crecimiento económico tiene un porcentaje de variación alto explicado por el modelo de paneles de datos, incluido el tiempo.

Las variables de estudio son estadísticamente significativas al menos al 5%, exceptuando la estructura de financiamiento del sistema de salud, que como se ha observado en el análisis resulta no ser relevante en ningún resultado de los modelos previamente calculados. La inversión en salud es positiva, esto quiere decir que, a mayor gasto de salud, se aprecia un incremento en la tasa de crecimiento económico. Por otro lado, el envejecimiento de la población y la educación tienen un efecto negativo. El envejecimiento de la población concuerda con la teoría en el marco referencial, sin embargo, la educación no concuerda, esto se debe a la poca información existente de los países en recolección de información, debido al cálculo en que se basó la explicación de

la misma variable. Por último, la formación de capital bruto y el crecimiento de la población inciden positivamente en el modelo de crecimiento económico.

Se realizó el análisis a través del tiempo para estar anuentes si durante el periodo detallado existe significancia de los años. Se aprecia que los años 2001, 2002 y 2003 no son significativos, sin embargo, desde el 2004 en adelante si los son con una significancia de casi 0%, con esto es contundente que el tiempo si influye robustamente en el modelo de crecimiento a largo plazo.

**Tabla 9.**

*Resultados del Modelo de Efectos Fijos en el Tiempo*

<b>Residuals:</b>				
Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.14951455	-0.02440606	0.00032344	0.0214389	0.0907546

<b>Coefficients:</b>				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
H	0.018363	0.006703	2.739600	0.007091 **
A	-0.027914	0.012579	-2.219100	0.028361 *
E	-0.956963	0.120627	-7.933200	1.258E-12 ***
K	0.011559	0.002081	5.554700	1.7E-07 ***
n	0.221851	0.024972	8.884100	7.69E-15 ***
FS	-0.002248	0.002714	-0.828200	0.409178
factor(AÑO)2001	0.006260	0.019729	0.317300	0.751567
factor(AÑO)2002	0.018609	0.020208	0.920900	0.358959
factor(AÑO)2003	0.040275	0.020717	1.944100	0.054227
factor(AÑO)2004	0.104185	0.021709	4.799200	4.633E-06 ***
factor(AÑO)2005	0.137263	0.022583	6.078100	1.48E-08 ***
factor(AÑO)2006	0.179641	0.023360	7.690300	4.51E-12 ***
factor(AÑO)2007	0.220248	0.024324	9.054800	3.04E-15 ***
factor(AÑO)2008	0.237888	0.025843	9.205100	1.34E-15 ***
factor(AÑO)2009	0.232317	0.025878	8.977300	4.64E-15 ***
factor(AÑO)2010	0.280158	0.027732	10.102300	< 2.2e-16 ***
factor(AÑO)2011	0.304622	0.028971	10.514600	< 2.2e-16 ***
factor(AÑO)2012	0.303298	0.031167	9.731500	< 2.2e-16 ***
factor(AÑO)2013	0.335560	0.032537	10.313100	< 2.2e-16 ***
factor(AÑO)2014	0.336432	0.034084	9.870700	< 2.2e-16 ***
factor(AÑO)2015	0.314473	0.036206	8.685800	2.25E-14 ***
factor(AÑO)2016	0.309855	0.037264	8.315100	1.65E-13 ***
factor(AÑO)2017	0.306270	0.040027	7.651700	5.52E-12 ***
factor(AÑO)2018	0.318653	0.041677	7.645700	5.70E-12 ***

Note: Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' **0.01** '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Total Sum of Squares: 4.3119  
 Residual Sum of Squares: 0.18398  
 R-Squared: 0.95733  
 Adj. R-Squared: 0.94631  
 F-statistic: 112.186 on 24 and 120 DF, p-value: < 2.22e-16

Elaboración propia

### 3.8.1 Prueba F de Efectos Fijos en el Tiempo.

Según los resultados de la prueba F, se obtuvo que es necesario utilizar efectos fijos a través del tiempo debido a que el valor-p calculado es menor a 0.05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 10.**

*Prueba F de Efectos Fijos en el Tiempo*

F	df1	df2	p-value
10.763	18	120	< 2.22e-16

Elaboración propia

### 3.9 Modelo de Efectos Fijos Entre los Agentes

El modelo de efectos fijos entre los agentes se obtiene resultados similares, exceptuando que se tiene la hipótesis de que existe efectos fijos entre los países. Todas las variables de estudios son significativas exceptuando la estructura de financiamiento del sistema de calidad. Además, los países también tienen un efecto significativo en el modelo, dado que son países latinoamericanos, tiene algún efecto similar.

**Tabla 11.**

*Resultados del Modelo de Efectos Fijos Entre los Agentes*

**Residuals:**

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.162777	-0.036245	-0.004158	0.04119	0.14135

**Coefficients:**

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
H	0.0157	0.0074	2.1240	3.55E-02	*
A	0.0638	0.0129	4.9400	2.22E-06	***
E	-0.9836	0.1437	-6.8450	2.3E-10	***
K	0.0285	0.0023	12.5290	< 2e-16	***
n	0.1017	0.0274	3.7060	0.000304	***
FS	0.0000497	0.0040	0.0120	0.990051	
factor(PAIS)Argentina	23.2000	2.2970	10.1000	< 2e-16	***
factor(PAIS)Brazil	24.2100	2.4390	9.9280	< 2e-16	***
factor(PAIS)Chile	21.9400	2.1300	10.3050	< 2e-16	***
factor(PAIS)Colombia	22.4400	2.2670	9.9000	< 2e-16	***
factor(PAIS)Ecuador	21.5400	2.1170	10.1710	< 2e-16	***
factor(PAIS)Paraguay	20.7600	2.0000	10.3780	< 2e-16	***
factor(PAIS)Peru	22.2100	2.2300	9.9590	< 2e-16	***
factor(PAIS)Uruguay	20.4000	1.9600	10.4090	< 2e-16	***

Note: Signif codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' **0.01** '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05904 on 138 degrees of freedom

F-statistic: 2.471e+05 on 14 and 138 DF, p-value: < 2.2e-16

Elaboración propia

### 3.9.1 Prueba del multiplicador de Lagrange - efectos temporales (Breusch-Pagan) para paneles equilibrados entre los agentes

Según los resultados de la prueba del multiplicador de Lagrange, se obtuvo que es necesario utilizar efectos fijos entre los agentes ya que el valor-p calculado es menor a 0.05; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 12.**

*Prueba del Multiplicador de Lagrange*

chisq	df	p-value
673.22	1	< 2.22e-16

Elaboración propia

### 3.10 Prueba de multicolinealidad

En la tabla 13 muestra el factor de inflación de la varianza (VIF) para comprobar la multicolinealidad en el modelo de regresión.

**Tabla 13.**

*Prueba de Multicolinealidad*

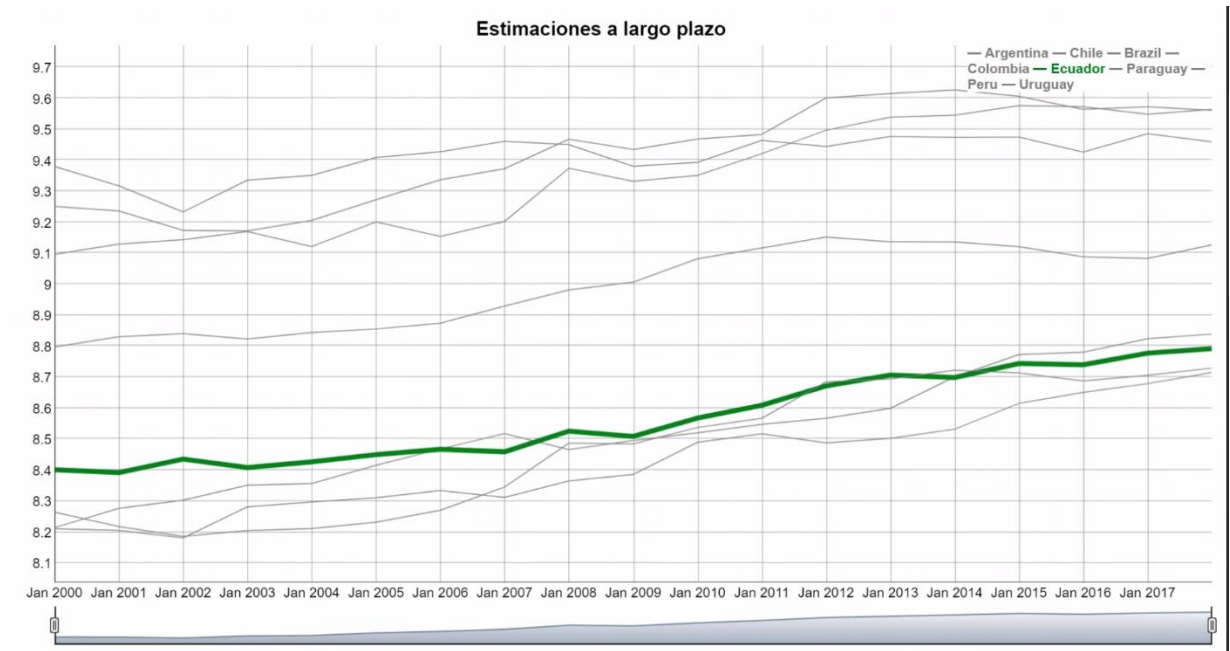
VIF(MCO)					
H	A	E	K	n	FS
2.973579	7.028129	1.862725	1.104016	2.628280	1.713321

Elaboración propia

El resultado muestra que no hay multicolinealidad entre las variables explicativas puesto que el valor de VIF es menor a 10. Es decir que no existe colinealidad entre las variables predictoras.

### 3.11 Estimaciones a largo Plazo

En la **Figura 5**, se resaltó a Ecuador en las simulaciones realizadas con el modelo de efectos fijos en el tiempo según cada país, la línea verde representa a Ecuador y se observa una tendencia de crecimiento positiva. También se ilustra que no todos los países crecen al mismo ritmo, e incluso tienen una tendencia a la decrecer al mediano plazo y después aumenta su crecimiento en el largo plazo.



**Figura 5** *Estimaciones a largo plazo*  
Elaboración propia

## CAPÍTULO IV

### 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El principal objetivo del estudio es determinar el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador durante el periodo 2000-2018. Se identificaron las principales teorías que relacionan a la salud y el crecimiento económico. Además, como respuesta a la hipótesis planteada se determinó que si existe una relación a largo plazo entre la salud con el crecimiento económico en Ecuador puesto que se aplicó un análisis de modelos de panel de datos para el estudio.

En relación con los resultados dentro de la investigación, se obtuvo que la salud medida como el gasto en salud con respecto al porcentaje del producto interno bruto (%PIB), nos indica que a medida que aumenta el gasto de salud, existe un incremento del 1.8 % del crecimiento económico. Esto quiere decir que aumenta el gasto de salud o en su defecto, mantener el gasto de salud pero que el PIB disminuya para tener un aumento positivo del crecimiento económico. La realidad es que una economía no le es conveniente disminuir su PIB de manera anual, no es una solución viable. Lo siguiente que estuviera a disposición es aumentar el gasto en salud.

Otro aspecto contundente en esta investigación fue que el envejecimiento de la población también tiene relevancia, por lo que un signo de estancamiento económico es cuando un país tiene una sociedad envejecida. Es decir que no existan adultos jóvenes, lo cual ocurre para países desarrollados. Para el caso de agentes de estudio, los países latinoamericanos se benefician de tener un mayor envejecimiento de las personas.

Finalmente, se examinó los efectos de fijos en el tiempo de la salud y el crecimiento económico. Los resultados sugieren que la salud promueve el crecimiento económico en países latinoamericanos en el largo plazo, esto quiere decir que el impacto que los gobiernos realizan al aumentar el gasto de salud tiene un efecto contundente en el largo plazo para el crecimiento económico de un país.



## **RECOMENDACIONES**

Para futuros estudios se recomienda estudiar la eficiencia del gasto en salud, de manera que ya se sabe el impacto positivo hacia el crecimiento, pero sería más efectivo la focalización del gasto descubriendo la eficiencia que el gobierno realiza en la inversión de la salud pública para así tener políticas públicas orientadas a la salud más concretas en la eficiente utilización del gasto.

Se recomienda un estudio más afondo del envejecimiento de la población, dado que no ha sido objeto de estudio en Latinoamérica en relación con el crecimiento económico. Diversos estudios europeos tienden a predecir que el envejecimiento de la población causa un efecto inverso y retrasa el crecimiento económico; sin embargo, se puede observar en el presente estudio de paneles de datos que causa efectos positivos en países latinoamericanos. Esta causalidad se propone para futuras investigaciones en países subdesarrollados o en vías de desarrollo.

Por último, para la recolección de información referente a diversos estudios de titulación, se propone estar anuentes de que la información secundaria esté disponible para realizar trabajos macroeconómicos en Latinoamérica, dado que nuestros agentes de estudio eran países latinoamericanos, no se pudo encontrar los datos secundarios necesarios para obtener las variables de estudio los cuales fueron basados de estudio posteriores.

## REFERENCIAS

- Ahmad, M., & Khan, R. E. (2019). Does demographic transition with human capital dynamics matter for economic growth? A dynamic panel data approach to GMM. *Social Indicators Research*, 142(2), 753-772. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Robert-Ogeto/publication/340373830\\_International\\_Journal\\_of\\_Science\\_and\\_Business\\_Effects\\_of\\_Economic\\_Growth\\_on\\_Health\\_Outcomes\\_A\\_Panel\\_Data\\_Study\\_of\\_Sub-Saharan\\_Africa\\_International\\_Journal\\_of\\_Science\\_and\\_Business\\_Inte](https://www.researchgate.net/profile/Robert-Ogeto/publication/340373830_International_Journal_of_Science_and_Business_Effects_of_Economic_Growth_on_Health_Outcomes_A_Panel_Data_Study_of_Sub-Saharan_Africa_International_Journal_of_Science_and_Business_Inte)
- Alfaro, A. C. (2018). Economía, salud, desarrollo humano e innovación en el desarrollo sustentable. *Conocimiento global*, 3(1), 1-9. Obtenido de <http://conocimientoglobal.org/revista/index.php/cglobal/article/download/2/1>
- Alfaro-Alfaro, N. (2018). Los determinantes sociales de la salud y las funciones esenciales de la salud pública social. *Salud Jalisco*, 1(1), 36-46. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2014/sj141j.pdf>
- Almfraji, M. A., & Almsafir, M. K. (2014). Foreign direct investment and economic growth literature review from 1994 to 2012. . *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 129, 206-213.
- Amiri, A. (2017). Bilateral effects between health expenditures, health outcomes and economic growth: evidence from time series and panel Granger non-causality tests. *Doctoral dissertation, Itä-Suomen yliopisto*. Obtenido de [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/18693/urn\\_isbn\\_978-952-61-2650-0.pdf?sequence=1](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/18693/urn_isbn_978-952-61-2650-0.pdf?sequence=1)
- Artaza Barrios, O., & Méndez, C. A. (2020). Crisis social y política en Chile: la demanda por acceso y cobertura universal de salud. *Rev Panam Salud Publica*. Obtenido de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/51916>
- Atiq-ur-Rehman, M., Ghaffar, S., Shahzadi, K., & Ghazanfar, R. (2020). Human Capital Formation and Economic Growth in Emerging Asia: Empirical Evidence Using Panel Data. *Review of Applied Management and Social Sciences*, 3(2), 205-212. Obtenido de <http://ramss.spcrd.org/index.php/ramss/article/download/54/42>

- Belloumi, M. (2014). The relationship between trade, FDI and economic growth in Tunisia: An application of the autoregressive distributed lag model. . *Economic systems*, 38(2), 269-287.
- Benton, M., Abraham, A., LaBella, A., Abbot, P., Rokas, A., & Capra, J. (2021). The influence of evolutionary history on human health and disease. *Nature Reviews Genetics* , 22 (5), 269-283.
- Borrescio-Higa, F., & Valenzuela, P. (2018). Does Education Mitigate the Effect of Population Aging on Health Expenditure? A Panel Data Study of Latin American Countries. *Journal of Aging and Health*. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/08982643211002338>
- Cass, D. (1965). Optimum growth in an aggregative model of capital accumulation. *The Review of economic studies*, 32(3), 233-240.
- Cid Pedraza, C., Matus-López, M., & Báscolo, E. (2018). Espacio fiscal para salud en las Américas: ¿es suficiente el crecimiento económico? *Rev Panam de Salud Publica* 42:e86. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1020-49892018000100120&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1020-49892018000100120&lng=es&tlng=es)
- Cid Pedraza, C., Matus-López, M., & Báscolo, E. (2018). Espacio fiscal para salud en las Américas: ¿es suficiente el crecimiento económico? *Rev Panam de Salud Publica* 42:e86. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1020-49892018000100184&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1020-49892018000100184&lng=es&tlng=es)
- Cid Pedraza, C., Pagano, J., Pescetto, C., & Prieto, L. (2018). Espacio fiscal para el financiamiento sostenible de los sistemas de salud y la salud universal. *Rev Panam Salud Publica* 42:e197. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1020-49892018000100121&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1020-49892018000100121&lng=es&tlng=es)
- Cordova Agurto, O. D., Bravo, Z., & P., O. (2020). Inversión pública en el sector salud y su impacto en el crecimiento económico del departamento de Lambayeque 1999–2018. *USS*. Obtenido de

<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/6862/Cordova%20Agurto%20Oliver%20&%20Zuloeta%20Bravo%20Oscar.pdf?sequence=1>

De Mello Jr, L. R. (1997). Foreign direct investment in developing countries and growth: A selective survey. . *The journal of development studies*, 34(1), 1-34.

Dhrifi, A. (2018). Gastos en salud, crecimiento económico y mortalidad infantil: antecedentes de países desarrollados y en desarrollo. *Revista CEPAL*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43992/1/RVE125\\_Dhrifi.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43992/1/RVE125_Dhrifi.pdf)

Díaz-González, E., & Ramírez-García, J. B. (2017). Gastos catastróficos en salud, transferencias gubernamentales y remesas en México. *Papeles de población*, 23(91), 65-91. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252017000100065&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252017000100065&script=sci_arttext)

Domar, E. D. (1947). Expansion and employment. *The American Economic Review*, 34-55.

Ecuador, M. D. (2021). Ministerio de salud pública.

Eftimoski, D. (2021). Human Capital and Economic Growth in OECD Countries Revisited: Initial Stock versus Changes in the Stock of Human Capital Effects. . *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*.

Frimpong, F. A., Akwaa-Sekyi, E. K., & Saladrigues, R. (2021). Venture capital healthcare investments and health care sector growth: A panel data analysis of Europe. *Borsa Istanbul Review*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214845021000594>

García-Rodríguez, J. F., García-Fariñas, A., Priego-Hernández, O., & Martínez-Pérez, L. (2017). Salud desde una perspectiva económica. Importancia de la salud para el crecimiento económico, bienestar social y desarrollo humano. *Salud en Tabasco*, 23(1-2), 44-47. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/487/48754566007.pdf>

Geri, M., Monterubbianesi, P. D., Lago, F. P., & Moscoso, N. S. (2017). Eficiencia del Gasto Total en Salud: Análisis no paramétrico en una muestra amplia de países.

*Revista de Salud Pública*, 19, 79-85. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rsap/2017.v19n1/79-85/>

GÖKKAYA, D., ŞENOL, O., & ÇIRAKLI, Ü. (2020). Investigation of the Effect of R&D, Education and Health Expenditures on Economic Growth by Panel Data Analysis Method. *Sosyoekonomi*, 29(50), 95-108. Obtenido de <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1615223>

Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Innovation and growth in the global economy. . *MIT press*.

Guamán, J., Lara, E., López, R. A., & Ponce, P. (2019). Efecto del bono de desarrollo humano en el gasto en salud y educación en Ecuador utilizando propensity score matching. *Revista Economía y Política*, (30), 24-39. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7017953.pdf>

Harrod, R. F. (1948). Towards a Dynamic Economics: Some recent developments of economic theory and their application to policy. . *MacMillan and Company, London*.

Haseeb, M., Kot, S., Hussain, H. I., & Hermsittiparsert, K. (2019). Impact of economic growth, environmental pollution, and energy consumption on health expenditure and R&D expenditure of ASEAN countries. . *Energies*, 12(19), 3598.

Heritage, J., McDonald, S., & McGarry, K. (2017). Integrating association rules mined from health-care data with ontological information for automated knowledge generation. . *UK Workshop on Computational Intelligence*, 3-16.

Hou, J., Tian, L., Zhang, Y., Liu, Y., Li, J., & Wang, Y. (2020). Study of influential factors of provincial health expenditure-analysis of panel data after the 2009 healthcare reform in China. *BMC health services research*, 20(1), 1-8. Obtenido de <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-020-05474-1>

Huanchi Mamani, L. E. (2017). Impacto de la inversión pública en el crecimiento económico de las regiones del Perú periodo 2001–2013. *UNAP*. Obtenido de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8797/Luz\\_Elizabeth\\_Huanchi\\_Mamani.pdf?sequence=1](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8797/Luz_Elizabeth_Huanchi_Mamani.pdf?sequence=1)

- Hüseyin, Ş. E., Ayşe, K. A., & Alpaslan, B. (2018). Education, health, and economic growth nexus: A bootstrap Panel Granger Causality Analysis for developing countries. *Sosyoekonomi*, 26(36), 125-144. Obtenido de <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/456823>
- Koopmans, R. (1993). The dynamics of protest waves: West Germany, 1965 to 1989. . *American sociological review*, 637-658.
- Lilley, A., Lilley, M., & Rinaldi, G. (2020). "Public health interventions and economic growth: Revisiting the Spanish flu evidence. *SSRN 3590008*.
- Liu, Y. H., Chang, W. S., & Chen, W. Y. (2019). Health progress and economic growth in the United States: the mixed frequency VAR analyses. *Quality & Quantity*, 53(4), 1895-1911. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11135-019-00847-z>
- Lobo, F. (2017). La economía, la innovación y el futuro del Sistema Nacional de Salud Español. *Funcas*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Felix-Lobo/publication/322421516\\_LA\\_ECONOMIA\\_LA\\_INNOVACION\\_Y\\_EL\\_FUTURO\\_DEL\\_SISTEMA\\_NACIONAL\\_DE\\_SALUD\\_ESPANOLA/links/5a589af80f7e9b409dc51b4d/LA-ECONOMIA-LA-INNOVACION-Y-EL-FUTURO-DEL-SISTEMA-NACIONAL-DE-SALUD-ESPANOLA](https://www.researchgate.net/profile/Felix-Lobo/publication/322421516_LA_ECONOMIA_LA_INNOVACION_Y_EL_FUTURO_DEL_SISTEMA_NACIONAL_DE_SALUD_ESPANOLA/links/5a589af80f7e9b409dc51b4d/LA-ECONOMIA-LA-INNOVACION-Y-EL-FUTURO-DEL-SISTEMA-NACIONAL-DE-SALUD-ESPANOLA).
- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Lucio, R., López, R., Leines, N., & Terán, J. A. (2019). El financiamiento de la salud en Ecuador. *revistapuce*.
- Macías, C. T. (2019). Austeridad, gasto público y crecimiento económico con justicia social/Austerity, public expenditure and economic growth with social justice. *economíaunam*, 16(46), 54-60. Obtenido de <http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/download/427/474>
- Mamani, J. C., Guizada, C. E., Maquera, H. R., Flores, A. M., & Maquera, V. R. (2020). Efecto de la inversión infraestructural pública en el crecimiento económico: estudio para la región Puno, 2000-2019. *Economía & Negocios*, 2(2), 48-62. Obtenido de <https://revistas.unjbg.edu.pe/index.php/eyn/article/download/970/1096>

- Masoud, A. A. (2014). Groundwater quality assessment of the shallow aquifers west of the Nile Delta (Egypt) using multivariate statistical and geostatistical techniques. *Journal of African Earth Sciences*, 95, 123-137.
- Matus-López, M, C. P., Cid Pedraza, C., & Valdés Romero, W. (2018). Evaluación del espacio fiscal para salud en Bolivia. *Rev Panam Salud Publica* 42:e4. Obtenido de [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1020-49892018000100198&lng=es&tlng=es](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1020-49892018000100198&lng=es&tlng=es)
- Ministerio de Salud Pública. (2017). Informe de Rendición de Cuentas.
- Mohapatra, S. (2017). Economic growth, public expenditure on health and IMR in India: An econometric investigation of causal linkages. *International Journal of Social Economics*. Obtenido de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSE-05-2015-0121/full/html>
- Mujan, I., Anđelković, A. S., Munćan, V., Kljajić, M., & Ružić, D. (2019). Influence of indoor environmental quality on human health and productivity-A review. *Journal of cleaner production*, 217, 646-657.
- Nafngiyana, U., & Rahayu, S. P. (2019). Generalized Method of Moment Application in Simultaneous Dynamic Panel Data Equations for Economic Growth, CO2 Emissions, and Health Expenditures Modelling. *IOP Conference Series: Materials Science* 546, 052045. Obtenido de <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/546/5/052045/pdf>
- Narváez, R. C. (2017). Crecimiento económico y política fiscal: una revisión crítica de la literatura. *Ensayos de economía*, 27(51), 79-107. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/ede/article/download/69104/65195>
- Neofytidou, A., & Fountas, S. (2020). The impact of health on GDP: A panel data investigation. *The Journal of Economic Asymmetries*, 21, e00139. Obtenido de <http://aphrodite.uom.gr/econwp/pdf/dp042019.pdf>
- Ogundari, K., & Awokuse, T. (2018). Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: does health status matter more than education? *Economic Analysis and Policy*, 58, 131-140.

- Ogundari, K., & Awokuse, T. (2018). Human capital contribution to economic growth in Sub-Saharan Africa: does health status matter more than education? *Economic Analysis and Policy*, 58, 131-140. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Kolawole-Ogundari/publication/323060170\\_Human\\_capital\\_contribution\\_to\\_economic\\_growth\\_in\\_Sub-Saharan\\_Africa\\_Does\\_health\\_status\\_matter\\_more\\_than\\_education/links/5aa09a85a6fdcc22e2cf5500/Human-capital-contribution-to-eco](https://www.researchgate.net/profile/Kolawole-Ogundari/publication/323060170_Human_capital_contribution_to_economic_growth_in_Sub-Saharan_Africa_Does_health_status_matter_more_than_education/links/5aa09a85a6fdcc22e2cf5500/Human-capital-contribution-to-eco)
- Oleas Montesdeoca, P. F. (2018). Análisis del endeudamiento del sector público no financiero y sus impactos en el crecimiento económico 2007 al 2016. *Bachelor's thesis*, Quito: UCE. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/15811/1/T-UCE-0005-CEC-019.pdf>
- Olonilua, D., Araújo, M. D., & Crespo, L. H. (2019). La salud desde la perspectiva de la asignación de los recursos presupuestarios y los resultados sanitarios para Cuba y países de América. 2005-2015. *Infodir (Revista de Información para la Dirección en Salud* 15(28), 80-97. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/infodir/ifd-2019/ifd1928h.pdf>
- Oviedo Vera, C. J. (2021). Análisis del gasto público en salud y educación con la incidencia en el desarrollo económico del Ecuador en el período 2007-2018. *Bachelor's thesis*, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/33221/1/T5100e.pdf>
- Paredes, P., & Pilco, J. (2020). Evaluación de la atención de un hospital público del Ecuador. *Instituto de Posgrado, Universidad Nacional de Milagro*.
- Pérez Regatto, M. E. (2019). Análisis del capital humano y su participación en el crecimiento económico del Ecuador, período 2007-2017. *Bachelor's thesis*, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Económicas. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/46215/1/T-P%20C3%2089REZ%20REGATTO%20MARIO%20ELEAZAR.pdf>



- Piętak, Ł. (2014). Review of theories and models of economic growth. *Comparative Economic Research*, 17(1), 45-60.
- Pinilla Manrique, J. D., Marínez Torres, J. D., & Cabarcas, J. C. (2017). Capacidades de innovación del sector salud en Barranquilla: un análisis prospectivo a 2025. *UTB Thesis*. Obtenido de <https://repositorio.utb.edu.co/bitstream/handle/20.500.12585/9684/0117.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pinto, T., & Teixeira, A. A. (2020). The impact of research output on economic growth by fields of science: a dynamic panel data analysis, 1980–2016. *Scientometrics*, 123(2), 945-978. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11192-020-03419-3>
- Prieto Toledo, L., Montañez Ginocchio, V., & Cid-Pedraza, C. (2018). Espacio fiscal para salud en Honduras. *Rev Panam Salud Publica* 42:e8. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S1020-49892018000100206&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1020-49892018000100206&lng=es&tlng=es)
- Pula, L., & Elshani, A. (2018). The relationship between public expenditure and economic growth in Kosovo: Findings from a Johansen co-integrated test and a Granger causality test. *Ekonomika*, 97(1), 47-62. Obtenido de <https://www.zurnalai.vu.lt/ekonomika/article/download/11698/10279>
- Qu, W. H., Qu, G. H., Zhang, X. D., & Yan, Z. J. (2018). Effects of private car ownership, economic growth and medical services on healthcare expenditure in China: a dynamic panel data analysis. *Natural hazards*, 93(1), 167-188. Obtenido de [https://www.academia.edu/download/62002334/Effects\\_of\\_private\\_car\\_ownership\\_\\_economic\\_growth\\_and\\_medical\\_service-%E6%9B%B2%E5%8D%AB%E5%8D%8E%E7%AC%AC%E4%B8%80%E4%BD%9C%E8%80%85SCI.pdf](https://www.academia.edu/download/62002334/Effects_of_private_car_ownership__economic_growth_and_medical_service-%E6%9B%B2%E5%8D%AB%E5%8D%8E%E7%AC%AC%E4%B8%80%E4%BD%9C%E8%80%85SCI.pdf)
- Rodriguez Zambrano, W. J. (2018). Análisis de la relación del crecimiento económico del Ecuador y su calidad de vida durante el período 2007-2016. *UT Machala*. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/11964/1/ECUACE-2018-EC-CD00068.pdf>

- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. . *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Salgotra, R., Moshaiov, A., Seidelmann, T., Fischer, D., & Mostaghim, S. (2021). Optimal control policies to address the pandemic health-economy dilemma. . *2021 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC)* , 720-727.
- Shahid, A., Siddique, H. M., Kiani, A. K., & Shafique, U. (2021). Human Health, FDI and Economic Growth Nexus: A Panel Data Analysis. *ResearchGate*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Amina-Shahid/publication/349847752\\_Human\\_Health\\_FDI\\_and\\_Economic\\_Growth\\_Nexus\\_A\\_Panel\\_Data\\_Analysis/links/6043a7a3299bf1e0785f4b41/Human-Health-FDI-and-Economic-Growth-Nexus-A-Panel-Data-Analysis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Amina-Shahid/publication/349847752_Human_Health_FDI_and_Economic_Growth_Nexus_A_Panel_Data_Analysis/links/6043a7a3299bf1e0785f4b41/Human-Health-FDI-and-Economic-Growth-Nexus-A-Panel-Data-Analysis.pdf)
- Sharma, R. (2018). Health and economic growth: Evidence from dynamic panel data of 143 years. *PloS one* 13.10 , e0204940.
- Sharma, R. (2018). Health and economic growth: Evidence from dynamic panel data of 143 years. *PloS one*, 13(10), e0204940. Obtenido de <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0204940>
- Smith, A. (1776). The wealth of nations . *na.*, Vol. 11937.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. . *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.
- Solow, R. M. (1994). Perspectives on growth theory. *Journal of economic perspectives*, 8(1), 45-54.
- Taghizadeh-Hesary, F., Rasoulinezhad, E., Yoshino, N., Chang, Y., Taghizadeh-Hesary, F., & Morgan, P. J. (2021). The energy–pollution–health nexus: A panel data analysis of low-and middle-income Asian countries. *The Singapore Economic Review*, 66(02), 435-455. Obtenido de <https://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/S0217590820430043>
- Tang, C. F., & Ozturk, I. (2017). Is tourism a catalyst of growth in Egypt? Evidence from Granger non-causality and the generalised variance decomposition analysis. *Anatolia*, 28(2), 173-181. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13032917.2017.1283635>

- Tchereni, B. H., Sekhampu, T. J., & Ndovi, R. F. (2013). The impact of foreign debt on economic growth in Malawi. *African Development Review*, 25(1), 85-90.
- Viana, A. L., Silva, H. D., Ibañez, N., & Iozzi, F. L. (2017). Development policy for the Brazilian health industry and qualification of national public laboratories. *Cadernos de saude publica*, 32. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0102-311X2016001205003&lng=es&tlng=en](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0102-311X2016001205003&lng=es&tlng=en)
- Yamey, G. e. (2017). Invirtiendo en salud: el argumento económico. Informe del Foro sobre Inversión en Salud de la Cumbre Mundial sobre Innovación para la Salud 2016. *Salud Pública de México* 59 (3), 321-342. Obtenido de [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_pdf&pid=S0036-36342017000300321&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0036-36342017000300321&lng=es&tlng=es)
- Yang, Y., Zheng, R., & Zhao, L. (2021). Population aging, health investment and economic growth: Based on a cross-country panel data analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1801. Obtenido de <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/4/1801/pdf>
- Ye, L., & Zhang, X. (2018). Nonlinear Granger Causality between health care expenditure and economic growth in the OECD and major developing countries. *International journal of environmental research and public health*, 15(9). Obtenido de <https://www.mdpi.com/1660-4601/15/9/1953/pdf>

## **ANEXOS**

Guayaquil, 06 de febrero de 2022.

Ingeniero

**Freddy Camacho Villagómez**

COORDINADOR UTE B-2021

ECONOMÍA

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Economista Jorge Luis Delgado, Docente de la Carrera de Economía, designado TUTOR del proyecto de grado de **BARREZUETA MIRANDA ALLISON NICOLE**, cúpleme informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto **avaló** el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“EL IMPACTO DE LA SALUD EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO A LARGO PLAZO EN ECUADOR, PERIODO 2000-2018”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 3% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2021 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación **“El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018”** somos el Tutor Econ. Delgado Salazar Jorge Luis y la Srta. Barrezueta Miranda Allison Nicole y eximo de toda responsabilidad a el coordinador de titulación y a la dirección de carrera. La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10 Diez sobre Diez.

Atentamente,

*Jorge Luis Delgado S.*

**JORGE LUIS DELGADO SALAZAR**

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

Guayaquil, 06 de febrero de 2022.

Ingeniero

**Freddy Camacho Villagómez**

COORDINADOR UTE B-2021

ECONOMÍA

En su despacho.

De mis Consideraciones:

Economista Jorge Luis Delgado, Docente de la Carrera de Economía, designado TUTOR del proyecto de grado de **RODRÍGUEZ RIVERA CAROLINE JAZMÍN**, cúpleme informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avaló el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“EL IMPACTO DE LA SALUD EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO A LARGO PLAZO EN ECUADOR, PERIODO 2000-2018”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 3% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2021 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación **“El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018”** somos el Tutor Econ. Delgado Salazar Jorge Luis y la Srta. Rodríguez Rivera Caroline Jazmín y eximo de toda responsabilidad a el coordinador de titulación y a la dirección de carrera. La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10 Diez sobre Diez.

Atentamente,

*Jorge Luis Delgado S.*

**ECON. JORGE LUIS DELGADO SALAZAR**

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Barrezueta Miranda, Allison Nicole**, con C.C: # **0919893206** autora del trabajo de titulación: **El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018** previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 06 de febrero del año 2022

f. 

Nombre: **Barrezueta Miranda, Allison Nicole**  
C.C: **0919893206**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Rodríguez Rivera, Caroline Jazmín**, con C.C: #**0923892269** autora del trabajo de titulación: **El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018** previo a la obtención del título de **Economista** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 06 de febrero del año 2022

f. 

Nombre: **Rodríguez Rivera, Caroline Jazmín**  
C.C: **0923892269**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	El Impacto de la Salud en el Crecimiento Económico a Largo Plazo en Ecuador, Periodo 2000-2018		
<b>AUTOR(ES)</b>	Barrezueta Miranda, Allison Nicole Rodríguez Rivera, Caroline Jazmín		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Econ. Jorge Luis Delgado Salazar		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales		
<b>CARRERA:</b>	Economía		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Economista		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	06 de febrero del 2022	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	65
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Economía de la Salud, Crecimiento Económico, Macroeconomía, Econometría.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Inversión en Salud, Crecimiento Económico, PIB, Capital Humano, Modelo de Efectos Fijos, Datos de Panel.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b>			
<p>El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar el impacto de la salud en el crecimiento económico a largo plazo en Ecuador. Es una investigación de tipo descriptivo-correlacional puesto que se propuso a estimar modelos de datos de panel con efectos fijos de país y de tiempo utilizando R-studio como herramienta de análisis de información dentro del periodo 2000-2018. En cuanto a los resultados del modelo de efectos fijos, se obtuvo que la inversión en salud desempeña un papel importante en la promoción del crecimiento económico. Esto quiere decir que el impacto que los gobiernos realizan al aumentar el gasto de salud tiene un efecto contundente en el largo plazo para la variable dependiente y se aprecia un incremento del 1.8% para caso Ecuador. Por otro parte, el envejecimiento de la población y la educación tienen un efecto negativo; mientras que la inversión en capital físico y el crecimiento de la población inciden positivamente en el modelo de crecimiento económico.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-996501476 /+593-990828328	E-mail: <a href="mailto:allisonbarrezueta@gmail.com">allisonbarrezueta@gmail.com</a> <a href="mailto:carolinerodriguez20@gmail.com">carolinerodriguez20@gmail.com</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	<b>Nombre: Camacho Villagómez Freddy Ronalde</b>		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-2206953 ext 1634		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:Freddy.camacho.villagomez@gmail.com">Freddy.camacho.villagomez@gmail.com</a> ; <a href="mailto:Freddy.camacho@cu.ucsg.edu.ec">Freddy.camacho@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			