

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas

Evaluación de los factores del comportamiento ciudadano y acceso a servicios públicos relacionados con la vulnerabilidad de contagio del SARS-Cov-2 en Ecuador.

PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

Economista con Mención en Gestión Empresarial

Presentado por:

Karen Dayana Chiquito Gonzalez

Sara Nathalia Monard Sandoval

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2020

DEDICATORIA

A mi abuelita, Monserrate Marcillo, quien ha sido una madre para mí, me vio nacer y ha estado presente en cada momento de mi vida. Sin su apoyo y cuidado no sería quien soy hoy.

Karen Chiquito González

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo a mis padres, Pablo y Rosa María, mi ñaña Abicita y a mis abuelos Sarita, Margarita, Iván y Viche, por ser quienes contribuyeron en mi formación personal y profesional. Sin duda alguna no fuese la persona que soy sino hubiese sido por ustedes.

Sara Monard Sandoval

AGRADECIMIENTOS

Con todo mi amor a mis padres, Sofía y Eduar, a mi tía María por sus sacrificios durante todo este camino y sus palabras de aliento en momentos difíciles.

A mi abuelo, Bonifacio González por su cariño y confianza en mí, gracias por estar presente en cada etapa de mi vida.

A mi compañera de tesis, quien me ha apoyado y con quien he pasado los mejores momentos durante toda la carrera.

Gracias a ESPOL, a mis profesores, tutores y compañeros.

Karen Chiquito Gonzalez

AGRADECIMIENTOS

A Dios y la Virgen, porque sin su voluntad nada de esto hubiese sido posible.

Gracias a mis padres y a mi ñaña por estar conmigo incondicionalmente, apoyándome durante el transcurso de esta travesía.

De manera especial agradezco a mis profesores y tutores, por haber sido una guía a lo largo de la carrera y enseñarnos la esencia de nuestra profesión.

A mis compañeros, por todas las experiencias que quedarán como recuerdos de los mejores momentos de mi vida universitaria. Y a David por haberme ayudado a tener más confianza en mí.

A todos los que creyeron en mí, incluso cuando ni yo podía creer que lo lograría, esto es por y para ustedes.

Sara Monard Sandoval

DECLARACIÓN EXPRESA

“Los derechos de titularidad y explotación, nos corresponde conforme al reglamento de propiedad intelectual de la institución; *Chiquito González Karen y Monard Sandoval Sara* y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual”



Karen Chiquito
González



Sara Monard Sandoval

EVALUADORES

Mariela Pérez Moncayo, MSc.

PROFESOR DE LA MATERIA

**Donald Zhangallimbay
Zhangallimbay, MSc.**

PROFESOR TUTOR

RESUMEN

La pandemia del SARS-CoV-2 ha puesto en duda el manejo eficiente de los recursos por parte de las autoridades a nivel mundial provocando un colapso económico y sanitario. Estudios realizados en China, Estados Unidos y Canadá demuestran que factores socioeconómicos que influyen en el comportamiento ciudadano están relacionados con el incremento de la propagación de enfermedades virales como el coronavirus, y es importante identificarlos para elaborar estrategias que minimicen las consecuencias causadas por el mismo. En el presente estudio se evalúan factores socioeconómicos y su de relación con la propagación del nuevo coronavirus SARS-Cov2 en Ecuador. Se estimó un modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios a nivel cantonal para diferentes periodos acumulados de tiempo. Los datos se obtuvieron de fuentes oficiales como el INEC y el BCE. Los factores que fueron consistentes durante todos los periodos de estudio fueron el sector urbano y la distancia de Guayaquil respecto al resto de los cantones. Además, las características de los sectores que presentaron una relación positiva con la tasa de contagios fueron aquellos en los que predominaba el contacto físico, como el sector de construcción, transporte y los que no tenían acceso a agua potable por tuberías. Desde el punto de vista social es importante conocer las características de vulnerabilidad de la sociedad con el fin de que las autoridades tomen las mejores decisiones respecto a las políticas públicas que se implementarán para el manejo eficiente de la emergencia sanitaria.

Palabras Clave: factores, covid19, urbano, medidas.

ABSTRACT

The SARS-CoV2 pandemic has called into question the efficient management of resources by the authorities worldwide, causing an economic and health collapse. Studies in China, United States and Canada show that socioeconomic factors that influenced citizen behavior are related to the increased spread of viral diseases such as coronavirus, and it is important to identify them to develop strategies that minimize the consequences caused by this virus. In this study we evaluate socioeconomic factors and their relationship with the spread of the new SARS-Cov2 coronavirus in Ecuador. A multiple regression model was estimated by ordinary least squares at the cantonal level for different accumulate periods of time. The data were obtained from official sources such as INEC and the ECB. The factors that were consistent during all periods of study were the urban sector and Guayaquil's distance from the rest of the cantons. In addition, the characteristics of the sectors that had a positive relationship with the rate of contagion were those in which physical contact predominated, such as the construction, transport sector and those that did not have access to drinking water by pipes. From a social point of view, it is important to know the vulnerability characteristics of society in order for the authorities to make the best decisions regarding public policies that will be implemented for the efficient management of the health emergency.

Keywords: factors, covid19, urban, measures.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	I
ABSTRACT	II
ÍNDICE GENERAL	III
ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE DE TABLAS.....	VI
CAPÍTULO 1.....	7
1. Introducción	7
1.1 Descripción del problema	10
1.2 Justificación del problema	10
1.3 Objetivos	11
1.3.1 Objetivo General	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	11
1.4 Marco teórico.....	11
1.4.1 Sars-Covid-2.....	11
1.4.2 Efectos económicos a nivel mundial	12
1.4.3 Políticas adoptadas por economías avanzadas vs economías emergentes y en desarrollo	13
1.4.4 Análisis de factores que determinan la vulnerabilidad de la sociedad ante diferentes eventualidades.	14
CAPÍTULO 2.....	18
2. Metodología	18
2.1 Datos	18
2.2 Método	20
CAPÍTULO 3.....	24
3. Resultados Y ANÁLISIS	24

CAPÍTULO 4.....	34
4. Conclusiones Y Recomendaciones	34
4.1 Conclusiones.....	34
4.2 Recomendaciones.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 Mapa de Incidencia de Contagios Sars-Cov2 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020)	24
Figura 3.2 Descriptivos de Variables Relevantes por Cantón (BCE, 2020), (INEC, 2019)	26

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Diccionario de variables.....	20
Tabla 3.1 Tabla de Casos Positivos por Provincia (Ministerio de Salud Pública, 2020)	25
Tabla 3.2 Resultados Cantonales.....	27
Tabla 3.3 Resultados por provincia	33

CAPÍTULO 1

1. INTRODUCCIÓN

A inicios del 2020, la aparición del nuevo coronavirus Sars-CoV-2 ha generado una pandemia y crisis sanitaria a nivel mundial, afectando a la mayoría de los países del mundo debido a la velocidad de contagio de este nuevo virus, el cual se caracteriza por la transmisión oral al estar en contacto directo con una persona infectada. Sólo en América Latina se registran hasta la fecha, 1 de julio, 2.7 millones de contagios y más de 121 mil muertes, los casos más graves se dan en países en vías de desarrollo como Perú, Colombia y Ecuador.

Actualmente, las autoridades a nivel mundial luchan por utilizar los recursos disponibles para tratar de reducir el impacto negativo tanto en el sector salud como el económico. En la mayoría de los países se tomaron medidas severas sobre la movilidad social y las actividades productivas, por ejemplo, en Ecuador, al inicio de las restricciones se estableció un toque de queda desde las 14:00 hasta 05:00. La paralización de las actividades productivas ha provocado una caída de oferta y demanda en la mayoría de los mercados del mundo. Las economías a nivel mundial entraron en un proceso de ajuste y adaptación productiva debido al brote del nuevo coronavirus. Como consecuencia, el Banco Mundial prevé una reducción de la economía en general del 5.2% para el 2020 (Banco Mundial, 2020).

Varios estudios muestran que la propagación de enfermedades respiratorias, como la influenza y el coronavirus está relacionada con diversos factores que influyen en el comportamiento social y económico. Por ejemplo, Blendon et al. (2008) realizan un estudio en Estados Unidos y encuentran que el nivel de ingresos de los hogares, la situación laboral y la raza determinan la probabilidad de que las personas respeten las

medidas de confinamiento con el fin de mitigar la propagación de la influenza. Por su parte, Herbas (2020) encuentra, en un estudio desarrollado en Bolivia, que el nivel de confianza hacia el gobierno, la cultura y evitar el contacto físico influyen significativamente en el comportamiento de los ciudadanos ante las medidas de distanciamiento para disminuir la tasa de contagio del covid.

Además de estos trabajos se han encontrado otros factores que están relacionadas con el grado de propagación de enfermedades virales; tal es el caso de Wuhan, donde You et al. (2020) relacionan el incremento de la tasa de contagio del covid con la densidad poblacional, específicamente en aquellas zonas donde existe una mayor cantidad de habitantes por área. Del mismo modo, un estudio del UK Biobank realizado por Raisi-Estabragh et al. (2020), determina que la cantidad de habitantes por hogar es el factor con mayor relevancia en el aumento de la tasa de contagio del covid por sobre la edad, etnia, género y tipo de vivienda.

Estos estudios evidencian que estos factores dependen en gran medida del contexto del país en donde se evalúa. Además, resultan relevantes para conocer y determinar estrategias eficientes que permitan combatir los efectos negativos de este tipo de crisis sanitaria. En el presente estudio, se evalúa un conjunto de factores sociodemográficos, entre ellos: el área de residencia, el nivel de ingresos, e incluso, el número de habitantes por hogar, la desigualdad respecto al acceso de recursos, y su relación con la propagación del nuevo coronavirus SARS-Cov-2 en un contexto de economías en desarrollo, como el Ecuador.

Ecuador registró su primer contagio el 29 de febrero (Secretaría General de Comunicación de la Presidencia, 2020). Para el 12 de marzo el país entró en estado de emergencia sanitaria. Es decir, se tomaron medidas de restricción de movilidad, toque de queda y paralización de actividades recreativas. En el mes de abril, Ecuador era el

segundo país con mayor número de muertes en Sudamérica, solo por debajo de Brasil. (Valencia, 2020)

En materia económica, Ecuador presenta un mayor deterioro en su economía como precedente del paro de octubre del año anterior, según los resultados del cuarto trimestre del 2019 presentados por el Banco Central del Ecuador, el PIB registra una variación del -0,7% con respecto al trimestre anterior; mientras que en el INEC la tasa de empleo adecuado presenta una diferencia significativa de 1,8% y el subempleo aumentó en 1.3% con respecto al año 2018 (INEC, 2019).

La llegada del coronavirus ha empeorado la crisis económica del Ecuador. Durante el segundo trimestre del 2020 se registran 79.977 desvinculaciones laborales en el Ministerio del trabajo. Además, el 70% del sector productivo paralizaron sus actividades generando pérdidas en ventas de aproximadamente 14.101 millones de dólares. El Banco Central prevé que durante el 2020 el Producto Interno Bruto del país decrecerá entre 7.3% y 9.6% (Banco Central del Ecuador, 2020) mientras que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) estima que se perderán entre 4.3% y 14.4% de los empleos formales (Altamirano, Azuara, & González, 2020).

El presente trabajo pretende identificar entre los factores analizados, cuáles han sido determinantes en la tasa de propagación del nuevo virus SARS-Cov-2 en el Ecuador, con la finalidad de que, a partir de esta información, las autoridades encargadas puedan tomar decisiones eficientes sobre el uso de recursos para combatir la pandemia de manera efectiva. Especialmente dentro del contexto en el que se encuentra el país actualmente, donde su respuesta ante la pandemia ha sido diferente de los demás países ya que no cuenta con la misma capacidad de asignar sus recursos económicos a los distintos sectores involucrados, debido a problemas de liquidez que viene acarreado de los años anteriores.

1.1 Descripción del problema

Hasta el 1 de julio, según informes del Ministerio de Salud, Ecuador presenta 58.257 personas contagiadas del nuevo coronavirus covid-19, así como un total de 5.576 (El Universo, 2020) muertes confirmadas por esta enfermedad. Hasta ahora no existe una cura para el tratamiento del Sars-Cov2 y debido a su alto nivel de contagio, el sistema de salud ha colapsado.

La crisis sanitaria no solo ha afectado al Ecuador en términos de salud sino también económicos. La productividad ha disminuido aproximadamente un 70% por las medidas de confinamiento, el comercio presenta pérdidas de 8.722 millones de dólares y se han registrado 240 mil desafiliaciones al IESS durante el primer semestre del 2020. Esta situación sumada a los problemas económicos anteriores ha puesto en mayor riesgo el verdadero impacto que puede tener esta pandemia en el país.

1.2 Justificación del problema

En el país, las políticas implementadas para reducir el impacto económico y sanitario del covid-19 carecen de respaldo empírico que les permita alcanzar los resultados socialmente óptimos ante los escasos recursos que posee. En este contexto, los estudios formales aportan fuentes de información consistente que puede mejorar la toma de decisiones en la ejecución de medidas destinadas a combatir la pandemia. Además, permite identificar perfiles de vulnerabilidad social, a los cuales se debe dar prioridad con la finalidad de evitar una mayor propagación y otorgarle mayores medidas de protección.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar los factores determinantes de la tasa de propagación del nuevo virus SARS-Cov-2 en el Ecuador, con la finalidad de la mejora en la toma de decisiones eficientes sobre el uso de recursos para la intervención de la pandemia de manera efectiva.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Comparar la relación entre los factores sociales, laborales y demográficos con la vulnerabilidad y el incremento de la propagación del covid19.
- Identificar los sectores con mayor concentración de contagio para el reconocimiento de las características que convierten a estos sectores en los más vulnerables.
- Determinar las características de los perfiles de grupos vulnerables que expliquen la incidencia de contagio en la población.

1.4 Marco teórico

1.4.1 Sars-Covid-2

Al momento de la terminación de este trabajo (septiembre) los contagiados por el Sars-CoV-2 en el mundo superan los 33 millones, con más de 1 millón de muertes de acuerdo con los datos presentados por la Universidad Johns Hopkins (2020).

A medida que el virus se ha ido expandiendo por el mundo y la OMS ha declarado pandemia al coronavirus, los países han tomado medidas preventivas con el fin de tratar de frenar el número de contagios. El 30 de marzo la cadena de televisión BBC informa de la presencia de casos positivos en toda América Latina. Las medidas implementadas en estos países consisten en el cierre de fronteras y aislamiento obligatorio, sin embargo,

de acuerdo con el contexto de cada país estas medidas difieren, por ejemplo, en Bolivia las personas solo podían salir por provisiones un día a la semana de acuerdo con el último dígito del número de cédula.

En Ecuador, así como en todo el mundo, el uso de mascarillas se convirtió en una medida obligatoria que incurriría en sanciones económicas sino es acatada por la sociedad. En Guayaquil la multa por no usar mascarilla corresponde al 20% del salario básico unificado (SBU) y en caso de reincidencia se cobrará el 40% del mismo, del mismo modo si se irrespetan las restricciones de movilidad y el toque de queda la sanción oscila desde los \$100 hasta el SBU. Durante el mes mayo se generaron 16.000 citaciones especialmente en el sector sur y noroeste de la ciudad de Guayaquil. (El Universo, 2020) y 109.186 personas fueron sancionadas por violar el toque de queda.

1.4.2 Efectos económicos a nivel mundial

Las perspectivas económicas presentadas por el Banco Mundial clasifican la pandemia del Covid-19 como el mayor shock económico de la economía mundial presenciado en décadas, causando un colapso en las actividades económicas mundiales.

Las medidas tomadas para disminuir la propagación del virus y evitar el colapso del sistema de salud tales como restricción de movilidad, cierre de centros educativos y negocios, así como la declaración de cuarentena por la mayoría de los países redujeron las actividades del sector comercial, turístico, financiero, entre otros, lo cual se traduce a una contracción de la economía mundial en 5,2% este año. (Banco Mundial, 2020).

Según el informe “Perspectivas Económicas Mundiales del Banco Mundial”, las actividades económicas en países con economía avanzada sufrirán una contracción del

7% y las economías emergentes y economías en desarrollo (MEED) en 2,5% lo cual representa para estos últimos la primera contracción como grupo en al menos 60 años.

1.4.3 Políticas adoptadas por economías avanzadas vs economías emergentes y en desarrollo

En economías avanzadas como Estados Unidos el impacto de las medidas de confinamiento provoca una contracción del 5% anual en el primer trimestre y la tasa de desempleo de 13.3% en el mes de mayo. En el ámbito fiscal se implementó el Programa de protección de pagos y la ley de mejora de atención médica en el que se invirtieron \$483 billones de dólares, además se destinó \$2,3 billones lo cual representa alrededor del 11% del PIB, a la Ley de ayuda, alivio y seguridad de coronavirus como política ante los grupos más vulnerables, desempleados y a los pequeños negocios. (Fondo Monetario Internacional, 2020)

El escenario es diferente para las economías emergente y economías en desarrollo en donde el estado de emergencia y las medidas tomadas para contrarrestar la propagación del virus ha tenido consecuencias económicas más graves. Para países latinoamericanos que se encuentran en vías de desarrollo es más complicado actuar de forma eficiente ante la pandemia ya que no cuentan con recursos suficientes para lograr adoptar medidas que mitiguen la propagación del virus, y a su vez contemplen el contexto social. Por ejemplo, Perú destinó más del 7% del PIB en el contexto de la pandemia como apoyo a hogares vulnerables, fondo para PYMES, etc. Sin embargo, dentro de este porcentaje solo el 0,14% del PIB se invirtió en la emergencia sanitaria.

En Ecuador, la inversión de salud que se destinó para la emergencia sanitaria representa el 0,71% del PIB, un porcentaje bajo en comparación con otros países de América Latina. Argentina destino un 4.9% del PIB, Chile un 4,7% y Perú más del 7%

según datos del Fondo Monetario Internacional (FMI). Cada uno de estos países destinaron estas inversiones a salud, comercio y a grupos vulnerables.

Cada país ha adoptado diferentes medidas para poder ayudar a las empresas y personas a sobrellevar la pandemia. Alemania suspendió el pago de hipotecas hasta 18 meses y el de arriendo hasta 6 meses. Alemania, España e Italia brindaron apoyo financiero mediante créditos a las pymes, así como también analizan la propuesta de disminuir el horario laboral y otorgar un bono para aquellas personas que tienen a su cuidado a hijos. En países latinoamericanos se adoptaron medidas similares acorde a la situación que se encuentran. En el caso de Ecuador, el gobierno otorgó por dos ocasiones el bono de protección familiar a aquellas familias más afectadas por la pandemia, en conjunto con la banca se puso en marcha el proyecto Reactívale Ecuador en el cual ofrecen a las pymes créditos con tasas preferenciales para su reactivación productiva; se creó la iniciativa Sumar Juntos en la cual empresas privadas y ciudadanos pueden donar dinero para la compra de insumos médicos. Por su parte los municipios con diferentes organizaciones han abastecido de alimentos a familias que no han podido trabajar durante la pandemia.

1.4.4 Análisis de factores que determinan la vulnerabilidad de la sociedad ante diferentes eventualidades.

La vulnerabilidad se la considera como un fenómeno social relacionado al nivel de exposición que tiene la sociedad frente al riesgo de atravesar por alguna externalidad. Esta se la puede medir a través de factores socioeconómicos como el nivel de pobreza, condiciones de vida, nivel de alfabetismo, proporción de hogares en el que la mujer es jefa de hogar y nivel de desnutrición. Poder identificar el grado de vulnerabilidad entre

distintos sectores permite a las autoridades tomar medidas que reduzcan el impacto que pueda tener una externalidad en la sociedad.

El estudio de los factores que afectan la vulnerabilidad y el contagio en una pandemia ha servido para evaluar distintas políticas y medidas de reducción de impacto. Por ejemplo, Khalatbari-Soltani et al (2020) señalan que el nivel socioeconómico de las personas está relacionado con la propagación de enfermedades. Es decir, aquellas personas con un nivel socioeconómico bajo tienen mayor probabilidad de contagiarse con alguna enfermedad que personas de un nivel socioeconómico superior. Esto significa que se deben tomar en consideración factores como la raza, etnia, ocupación, nivel de ingresos, además de la edad, género y presencia de alguna condición médica al momento de recolectar datos del paciente, para de esta manera identificar a los grupos más vulnerables y poder implementar medidas que mitiguen la propagación de enfermedades en esos sectores. De los 29 estudios revisados por los autores, solo uno contaba con la revisión de los factores socioeconómicos y pudieron identificar que de 484 pacientes con covid-19 en la provincia de Zhejiang de China, los casos más graves provenían de trabajadores agrícolas.

En Canadá, O'Sullivan y Bourgoin (2010) realizaron un estudio sobre la vulnerabilidad social durante las pandemias SARS y H1N1, detallando cómo los factores sociales de la salud se alinean con el riesgo de contagiarse durante el brote de alguna enfermedad. Para este estudio se consideraron variables como nivel de ingresos, entorno social y físico, nivel de educación, situación laboral y condiciones de trabajo, etnicidad, cultura, idioma, edad, presencia de discapacidad, género y acceso a servicios médicos. Se encontró que el nivel de ingresos influye significativamente en el acceso a servicios médicos. Es decir, si se perciben menos ingresos el acceso a una atención médica se verá afectado directamente. El sector donde viven las personas y las

condiciones del entorno influyen en el grado de exposición que tienen las personas hacia las enfermedades virales, en otras palabras, en sectores rurales donde en un hogar conviven muchas personas el riesgo a contagiarse es mucho mayor que en sectores urbanos con menor cantidad de personas por hogar. Del mismo modo, aquellas personas con menor nivel de educación son más vulnerables de contraer enfermedades ya que desconocen sobre los cuidados que se deben tener para evitar contagios. La cultura, etnia e idioma también están relacionados con el riesgo de sufrir enfermedades virales.

La distancia entre las ciudades y el lugar del epicentro también se lo considera un factor determinante en la propagación del virus Sars-Cov2, tal es el caso de un estudio realizado en Wuhan donde Zheng et al (2020) demostraron que además de ser significativas las variables existe una relación inversa entre ellas, es decir, mientras menos kilómetros de distancia tenga una ciudad con Wuhan mayor será el número de contagios. De la misma manera encontraron que usar medios de transportes como aviones, trenes y buses incrementa la posibilidad de contraer la enfermedad especialmente aquellos destinados a la transportación pública. Dentro del estudio sugieren tener en consideración estas variables con el fin de disminuir la tasa de propagación del virus.

En Ecuador, Castillo et al. (2020) publicaron un artículo sobre la (co)relación que existe entre factores socioeconómicos, demográficos y geográficos con la incidencia y mortalidad por Covid19, el cual señala que el grado de hacinamiento es la única variable que está directamente relacionada con el número de contagios de covid19. Dentro de este análisis, la proporción de empleo en el sector informal, comercio y de servicios también presentaron significancia estadística. En cuanto al número de muertes, de igual manera el hacinamiento presenta relación directa con la variable dependiente, así como

la proporción de adultos mayores en la población. El estudio lo realizaron a nivel cantonal y provincial.

Por otra parte, las universidades Escuela Politécnica Nacional (EPN) y Universidad San Francisco de Quito (USFQ) realizaron una encuesta con el fin de obtener datos socioeconómicos, sociodemográficos y aspectos psicológicos de los ecuatorianos durante la pandemia. Los resultados de esta encuesta evidencian que 17,5% de los hogares encuestados se encuentran sobrepoblados lo que les dificulta el poder respetar las reglas de confinamiento. El 25% de los ecuatorianos indicaron que sus ingresos disminuyeron y para la mayoría, los egresos habían aumentado durante el aislamiento. Respecto a datos psicológicos los resultados indican un incremento en los casos de ansiedad, estrés y depresión en millenials.

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA

2.1 Datos

Desde la declaración del estado de emergencia en el país, el Ministerio de Salud en conjunto con el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia han realizado reportes diarios con la actualización de los casos positivos, número de recuperados, número de muertes, entre otros indicadores sobre la situación actual del Ecuador en el contexto del Sars-Covid2. Para este estudio se utilizó datos desde el 13 de marzo hasta el 1 de julio del 2020.

Las variables socioeconómicas como el porcentaje de mujeres, promedio del ingreso per cápita, cantidad de empleados y porcentaje de informalidad a nivel cantonal y provincial se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo correspondiente a diciembre del 2019. La ENEMDU tiene como objetivo proporcionar información sobre la actividad económica de toda la población. Esta encuesta utilizó un muestreo probabilístico trimestral con dos etapas, en la primera etapa se seleccionó los conglomerados mientras que en la segunda se escogió 7 viviendas dentro de estos conglomerados. En diciembre del 2019 se encuestaron a 17.066 familias distribuidas en 2.438 conglomerados. Cabe mencionar, debido a que los datos provinieron de una muestra, para obtener datos poblacionales se utilizó el factor de expansión en las variables pertinentes para este estudio.

La Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares tiene como objetivo obtener información con el fin de dar seguimiento a los indicadores del Plan de Desarrollo 2017-2021, se enfoca en temas de educación, uso de tiempo, actividad física y transporte, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), información ambiental y percepción

de servicios. Al igual que la ENEMDU, es una encuesta de muestreo probabilístico anual con dos unidades de análisis: el hogar y los miembros de hogar. Para esta encuesta se entrevistaron a 12.072 viviendas donde se consideraron a personas mayores de 5 años para temas sociodemográficos mientras que para temas de percepción se tomaron en cuenta a los mayores de 16 años. De esta fuente se obtuvieron datos de los minutos de compras semanales de los habitantes, así como si el hogar posee o no un vehículo para uso personal.

Para información del sector salud se utilizó el Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios compuesto de información que proporcionaban los establecimientos de salud sobre las camas disponibles e internalizaciones hospitalarias. Se utilizó los datos del año 2019 para obtener el número de hospitales, camas disponibles y número de médicos por cantón y provincia.

De la rendición de cuentas nacionales reportadas por el Banco Central del Ecuador se obtuvieron los datos del Valor Agregado Bruto de los sectores de construcción, transporte, comercio y salud, así como el PIB por cantones y provincias. Como no se han registrado datos del 2019 se utilizó para este estudio el promedio de VAB desde el año 2010 hasta el 2018.

Finalmente, los datos del porcentaje de población urbana y el promedio de personas en el hogar se los obtuvo del Censo Poblacional del año 2010.

A continuación, se presenta la tabla con las variables que se utilizaron en el análisis.

Tabla 2.1 Diccionario de variables

Variables	Descripción
lpos15d	Logaritmo de casos positivos por cada 100 mil habitantes (15 días).
lpos1m	Logaritmo de casos positivos por cada 100 mil habitantes (1er mes).
lpos2m	Logaritmo de casos positivos por cada 100 mil habitantes (2do mes).
lpos3m	Logaritmo de casos positivos por cada 100 mil habitantes (3er mes).
lpos1jul	Logaritmo de casos positivos por cada 100 mil habitantes (1er de julio).
costa	Si el cantón o provincia pertenece a la región costa – Control
sierra	Si el cantón o provincia pertenece a la región sierra – Control
oriente	Si el cantón o provincia pertenece a la región oriente – Control
insular	Si el cantón o provincia pertenece a la región insular - Control
cdisp	Camas disponibles por cantón 2019.
nhospitales	Número de hospitales por cantón.
nmedicos	Número de médicos por cantón.
mujeres	Porcentaje de mujeres por cantón DIC2019.
l ingreso	Logaritmo del promedio del ingreso per cápita (cantón) DIC 2019.
urbano	Porcentaje de sector urbano DIC2019.
pibperc	Promedio de PIB cantonal 2010-2018 por habitante.
empleados	Número de empleados DIC2019.
informalidad	Porcentaje de informalidad por cantón DIC2019.
vehiculo	Porcentaje de hogares que poseen vehículo.
lgsalud	Logaritmo del promedio de gasto de salud 2010-2018 por cantón.
sconstruccion	Porcentaje del sector construcción respecto al PIB total 2018.
scomercio	Porcentaje del sector comercio respecto al PIB total 2018.
s transporte	Porcentaje del sector transporte respecto al PIB total 2018.
sservicios	Porcentaje del sector servicios respecto al PIB total 2018.
ssalud	Porcentaje del sector salud respecto al PIB total 2018.
mintotal	Promedio de minutos de compra por hogares.
notub	Porcentaje de hogares que no tienen acceso al agua potable por tuberías.
hogares	Promedio de personas por hogar.
gyekm	Distancia de los cantones respecto a Guayaquil.
uiokm	Distancia de los cantones respecto a Quito.

Tabla 2.1 Diccionario de variables

2.2 Método

El objetivo del estudio es evaluar la existencia de factores socioeconómicos que están relacionados con la tasa de contagio y tasa de mortalidad del covid19. Se utilizó un modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios, el cual tiene como unidad geográfica de referencia a los cantones y provincias del Ecuador.

Matricialmente las regresiones para los cantones y provincias se expresan de la siguiente manera:

$$Y = X\beta + U \quad (2.1)$$

$$Z = W\alpha + \varepsilon \quad (2.2)$$

donde en la ecuación (2.1) Y es la variable dependiente, para este caso el logaritmo natural de la tasa de contagios por cada 100.000 habitantes a nivel cantonal, X es la matriz correspondiente a las características socioeconómicas de la unidad de análisis para cada cantón en donde se incluye *el porcentaje de mujeres, cantidad de empleados, porcentaje de informalidad, disponibilidad de camas en hospitales, porcentaje del sector construcción, salud, comercio y transporte con respecto al PIB total, distancia de los cantones desde guayaquil y quito, porcentaje de hogares que poseen vehículo, promedio de minutos de compra por hogar, promedio de personas por hogar, porcentaje de hogares que no tienen acceso al agua potable mediante tuberías y el promedio de gasto de salud por cantón*, además se añadió a la región *costa, sierra, oriente e insular* como variables de control dentro del modelo y, un término de error idiosincrático U .

Para la ecuación (2.2) la variable dependiente Z representa el logaritmo natural de la tasa de contagios por cada 100.000 habitantes a nivel provincial, W es la matriz de características socioeconómicas a nivel provincial, y un término de error ε . Cabe mencionar que la matriz W contiene las mismas características de la matriz X pero recopiladas en un contexto provincial.

Un análisis con un modelo de regresión múltiple permite establecer una relación entre la variable dependiente y un conjunto de variables independientes o explicativas $(X_1, X_2, X_3, \dots, X_k)$. En este tipo de análisis es importante considerar cuales son las variables más relevantes que a su vez expliquen mejor la variable dependiente, esta

selección se puede dar por fundamento teórico o construyendo el modelo paso a paso. Una vez que se obtiene el modelo adecuado, se estiman los coeficientes de regresión por mínimos cuadrados ordinarios. Esta estimación consiste en minimizar la suma al cuadrado de los residuos:

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - b_0 - b_1 X_{1i} - \dots - b_k X_{ki})^2$$

Los estimadores de los coeficientes $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ se denominan estimadores de MCO, los cuales se representan mediante $\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_k$.

Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad dividiendo la variable dependiente por periodos de tiempo acumulados diferentes, para quince días, acumulado al primer mes, acumulado a los dos meses, acumulado a los tres meses y acumulado hasta el 1 de julio, con el fin de evaluar la sensibilidad de las estimaciones cuando se determina periodos de tiempo y evolución de la pandemia.

Siendo:

$$lpos15d = X\beta + \mu_i \quad (2.3)$$

$$lpos1m = X\gamma + \delta_i \quad (2.4)$$

$$lpos2m = X\theta + \sigma_i \quad (2.5)$$

$$lpos3m = X\rho + \omega_i \quad (2.6)$$

$$lpos1jul = X\varphi + \vartheta_i \quad (2.7)$$

Donde:

$$X = \begin{pmatrix} s\text{construccion}, s\text{comercio}, s\text{transporte}, s\text{salud}, i\text{formalidad}, c\text{disp}, v\text{ehiculo}, \\ g\text{yekm}, u\text{iokm}, m\text{intotal}, h\text{ogares}, n\text{otub}, p\text{ibperc}, u\text{rbano}, m\text{ujeres}, \\ l\text{empleados}, l\text{egsalud}, s\text{ierra}, o\text{riente}, i\text{nsular} \end{pmatrix}$$

En la ecuación (2.3) la variable dependiente es el número de contagios durante los primeros 15 días, la ecuación (2.4) recoge el acumulado de los contagios para el

primer mes, la ecuación (2.5) recoge el acumulado hasta el segundo mes, la ecuación (2.6) el acumulado para el tercer mes y la ecuación (2.7) el acumulado de los contagios hasta el 1 de julio, finalmente para todas las ecuaciones las variables independientes son las mismas ya que representan todos los factores determinantes que se incluyeron en el análisis y el término de error.

Además, se realizó un comparativo a nivel provincial, donde se plantearon las mismas ecuaciones mencionadas anteriormente, pero con datos por provincia. Del mismo modo la variable dependiente recogía los contagios para los primeros 15 días, el acumulado al primer, segundo, tercer mes y hasta el 1 de julio de cada provincia.

CAPÍTULO 3

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

3.1 Mapa de Incidencia de Sars-Cov2

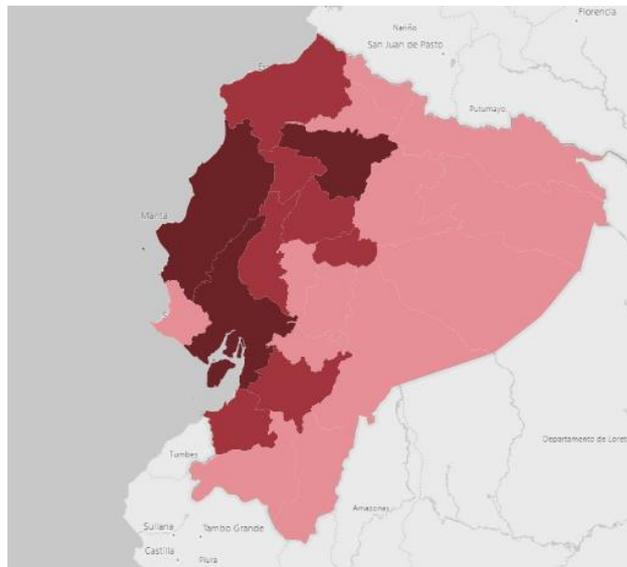


Figura 3.1 Mapa de Incidencia de Contagios Sars-Cov2
(Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020)

Desde el 13 de marzo hasta el 1 de julio en Ecuador se registraron 49.301 casos de contagios por Sars-Cov2, siendo las provincias más afectadas Guayas, Pichincha y Manabí con más de cuatro mil contagiados cada una. Guayas era la provincia más afectada, reportaba 15.903 contagios hasta esa fecha.

Tabla 3.1 Tabla de Casos Positivos Provinciales

Provincias	Casos positivos
Azuay	1.791
Bolívar	654
Carchi	303
Cañar	545
Chimborazo	777
Cotopaxi	1.097
El Oro	2.042
Esmeraldas	2.087
Galápagos	97
Guayas	15.903

Imbabura	603
Loja	882
Los Ríos	2.284
Manabí	4.499
Morona Santiago	796
Napo	593
Orellana	753
Pastaza	705
Pichincha	7.931
Santa Elena	932
Santo Domingo	2.039
Sucumbíos	422
Tungurahua	1.022
Zamora Chinchipe	544

Tabla 3.1 Tabla de Casos Positivos por Provincia (Ministerio de Salud Pública, 2020)

A continuación, se presentan descriptivas de las variables más relevante de los principales cantones del país. Los cantones son: Guayaquil, Loja, Quito, Cuenca, Portoviejo y Jipijapa. El cantón con mayor porcentaje de sector urbano es Guayaquil con un 97%, Loja con un 79%, Quito con un 74%, Jipijapa con un 57% es el cantón con menor porcentaje de sector urbano de estos seis cantones representativos. El promedio de hogares por persona varía poco entre estos cantones, Portoviejo registra 3,90 personas promedio por hogar mientras que Quito 3,49.

Para Portoviejo el sector construcción representa un 32% respecto al PIB mientras que para el sector transporte es un 12%. En el caso de Loja el sector construcción representa un 28% y el de transporte un 11%. Guayaquil y Quito presentan un porcentaje de alrededor del 9% en el sector transporte, 14% y 9% respectivamente en el sector de construcción.

3.2 Descriptivos de las Variables Relevantes a Nivel Cantonal

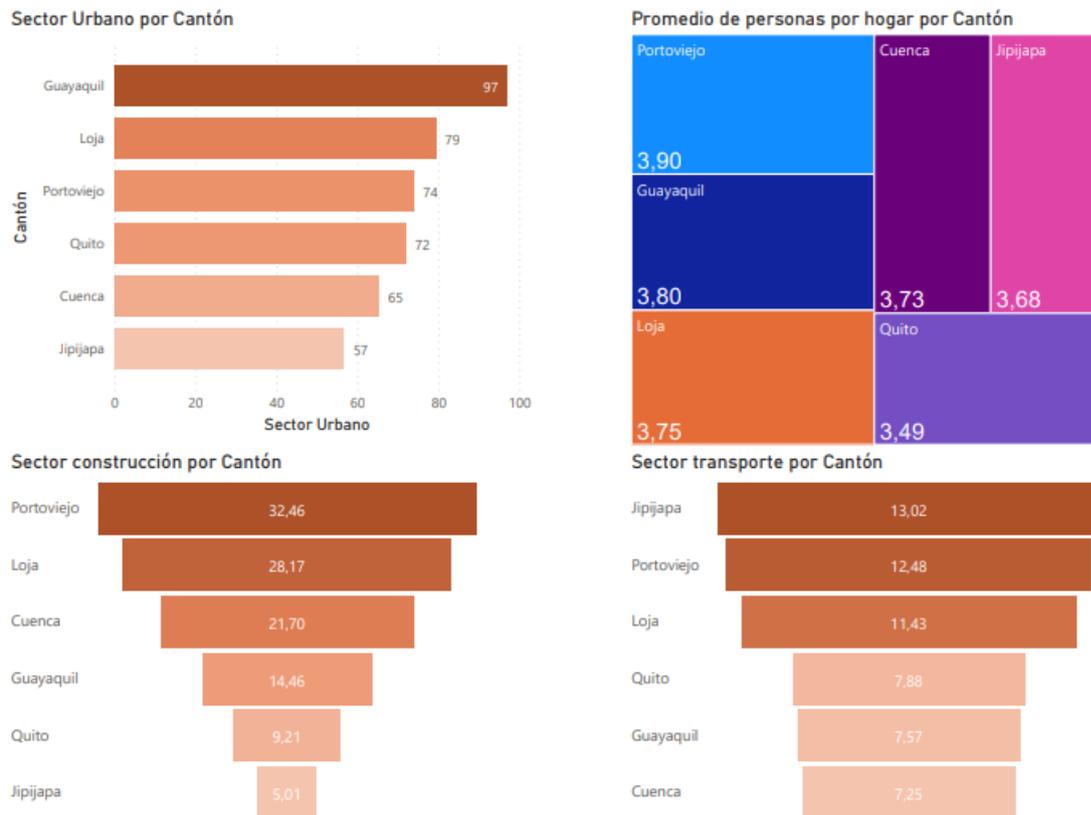


Figura 3.2 Descriptivos de Variables Relevantes por Cantón (BCE, 2020), (INEC, 2019)

Para evaluar la relación de los distintos factores con la incidencia de contagio se consideran los cantones que registran casos positivos en cada uno de los periodos acumulados de estudio. La Tabla 2 presenta los principales resultados del análisis, se encuentra dividida en 5 columnas que corresponden a los primeros quince días, el acumulado al primer, segundo y tercer mes, hasta el primero de julio. Dentro de la evaluación se consideraron otras variables por cantones tales como: camas disponibles, si los hogares poseen vehículo o no, número de empleados y porcentaje de trabajadores en el sector informal. A pesar de incluir estas variables dentro del modelo, en ninguno de los periodos resultaron significativas.

Se realizó un análisis de sensibilidad con el fin de identificar la dinámica de estos factores a medida que incrementaba el número de contagios en el país. Tomando en

consideración que conforme transcurría el tiempo se registraban casos positivos por primera vez en algunos cantones.

Tabla 3.2 - Resultados Cantonales

VARIABLES	(1) 15 días	(2) 1er mes	(3) 2do mes	(4) 3er mes	(5) 4to mes
Construcción	0.019* (0.061)	0.011 (0.183)	0.021** (0.031)	0.019*** (0.003)	0.021 (0.296)
Transporte	-0.050** (0.047)	0.00028 (0.985)	0.0084 (0.574)	0.026* (0.077)	-0.024 (0.541)
% Acceso agua potable sin tubería	0.0095* (0.052)	0.0072* (0.062)	0.0027 (0.326)	0.0052** (0.037)	-0.0025 (0.751)
Sector Urbano	0.014*** (0.005)	0.016*** (0.000)	0.013*** (0.002)	0.0070* (0.067)	0.033*** (0.003)
Distancia GYE	-0.0033*** (0.000)	-0.0040*** (0.000)	-0.0025*** (0.001)	-0.0016*** (0.002)	-0.0034*** (0.028)
Distancia UIO	0.00082 (0.191)	0.00019 (0.643)	-0.00070 (0.129)	-0.00097** (0.024)	-0.0046*** (0.001)
Promedio min de compras	0.000024** (0.045)	7.3e-06 (0.468)	7.8e-06 (0.410)	-6.0e-06 (0.403)	-0.000014 (0.505)
Hogares	-1.41*** (0.003)	-0.79* (0.069)	-1.13*** (0.005)	-0.67** (0.042)	0.51 (0.568)
PIB cantonal	0.58 (0.894)	-1.72 (0.456)	-7.87*** (0.010)	-6.91** (0.022)	7.92 (0.195)
% Mujeres	0.017 (0.534)	-0.022 (0.289)	-0.038** (0.031)	-0.027 (0.120)	-0.11** (0.018)
Región Sierra	0.80** (0.011)	0.57** (0.020)	-0.48** (0.032)	-0.68*** (0.000)	-0.11 (0.845)
Constante	7.13*** (0.007)	6.40*** (0.001)	10.2*** (0.000)	8.96*** (0.000)	7.70 (0.141)
Observations	89	115	123	126	126
R-squared	0.515	0.573	0.632	0.563	0.267

Robust pval in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1
 Notas: p-valores en paréntesis.
 *** Significativa al 1 por ciento.
 ** Significativa al 5 por ciento.
 * Significativa al 10 por ciento.
 Tabla 3.2 Resultados Cantonales

La variable dependiente, número de contagios por cada 100 mil habitantes, durante los primeros quince días desde la declaración del estado de emergencia en el país se relacionó directamente con los siguientes factores socioeconómicos: el porcentaje del sector construcción respecto al PIB, promedio de minutos de compras

para el hogar, el porcentaje de personas que no tiene acceso al agua potable por tuberías y el porcentaje de sector urbano del cantón.

La producción del sector construcción se caracteriza por ser de alta interacción, este tipo de actividades necesariamente se desarrollan en un entorno físico donde existe mayor contacto entre trabajadores. Por lo que, los cantones con mayor porcentaje de producción en este sector presentaron más casos de contagio. Koh, D (2020) indicó que una significativa proporción de casos está relacionada con la exposición ocupacional.

La cantidad de minutos de compras de los hogares se relacionó directamente con una mayor incidencia en los contagios registrados. Esta variable fue significativa sólo los primeros quince días, dicho efecto podría reflejar la respuesta de las personas ante la pandemia ya que durante esos días era común ver a las personas aglomeradas en centros comerciales o supermercados realizando compras de “pánico”.

El acceso al agua potable durante la emergencia sanitaria es de vital importancia para el cuidado de la higiene, esta variable al igual que las anteriores se relacionó directamente con los casos de contagios. Se debe considerar que las personas que no tiene acceso a este servicio por tuberías normalmente lo obtienen mediante tanqueros, lo cual imposibilita a que se cumpla el distanciamiento social. Burki, T (2020) señala que problemas sociales en América Latina afectan al desarrollo de la pandemia en estos países, por ejemplo, en las favelas de Brasil el acceso al agua es limitado por lo cual las medidas de prevención no son acatadas de forma correcta.

El desarrollo de áreas urbanas junto con el crecimiento de la población hace que la interacción humana en este tipo de áreas sea más alta que en áreas rurales. Las áreas urbanas presentan mayor cantidad de habitantes, infraestructura y actividad económica. Los resultados respecto al porcentaje de sector urbano en los cantones demostraron la existencia de una relación significativa y directa entre este porcentaje y el número de

contagios. Estos resultados son consistentes durante todos los periodos acumulados de tiempo en el cual se analizaron los datos. s

En cambio, el porcentaje del sector transporte respecto al PIB, distancia entre cantones con la ciudad Guayaquil y el número de personas promedio en los hogares presentaron una relación inversa durante los primeros quince días de la pandemia. Estos resultados se pueden interpretar desde diferentes puntos de vista, según un estudio de Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020) indicó que a pesar de que el uso de transporte puede asociarse con el incremento de contagio de enfermedades infecciosas, existen argumentos que puedan contradecir este supuesto ya que el riesgo individual del uso de transporte no es relevante en comparación con otros factores como el contacto directo de los individuos de un hogar con otros. El efecto inverso durante los primeros días del análisis podría reflejar las medidas de paralización de actividades en el país. El transporte era limitado para el personal del área de salud quienes tenían permitido circular con libertad, además se aplicó un pico y placa el cual consistía en restringir la circulación de vehículos de acuerdo con el último dígito de la placa.

“La conectividad y la distancia entre el epicentro y el destino son determinantes importantes de los riesgos de transmisión. Se deben tomar fuertes medidas preventivas en ciudades con distancias más cortas y conectividad de transporte público más frecuente con epicentro para contener la epidemia de COVID-19.” (Zheng, Xu, Wang, Ning, & Bi, 2020) . Guayaquil fue el primer cantón en registrar un gran número de contagios por lo cual es considerado el epicentro de infección en el país. A mayor distancia de los cantones respecto a Guayaquil hay menos probabilidad de contagios. Esta variable es consistente en todos los periodos acumulados de tiempo que se analizaron.

Los resultados de la variable del promedio de personas por hogar tienen una relación inversa con el número de contagios por provincias. Este resultado es interesante ya que Van Badel et al. (2020) indica que para combatir la pandemia se requiere una gran escala de cooperación ya que desde el punto de vista evolutivo extender el interés propio para proteger y promover el bienestar de los miembros de la familia es un pequeño paso. Es más probable que las personas cooperen cuando ven que otro también lo están haciendo. Esta hipótesis podría explicar los resultados de la relación inversa presentada puesto que mientras hay más personas por hogar se reportan menos casos de contagios, es decir, este tipo de hogares tienen mayor cuidado y prevención que familias con menos integrantes.

Durante el análisis del primer mes las variables siguen siendo significativas con excepción del promedio de minutos de compras, los sectores de transporte y construcción. Estos cambios podrían reflejar la situación de prueba y error que se dio en el país ya que las restricciones eran muy severas, por ejemplo, las fuerzas militares llegaron a la ciudad de Guayaquil por haber sido la ciudad más afectada con mayor cantidad de contagios y muertos en el contexto de covid-19.

Para el segundo mes, el porcentaje del sector de construcción respecto al PIB presenta una relación directa al igual que en los primeros 15 días, además se presentan dos nuevas variables con relación inversa, el PIB cantonal por habitante y el porcentaje de mujeres en los cantones.

Un estudio realizado en la ciudad de México indicó que las mujeres son menos propensas en contraer el virus covid19 que los hombres, esto se debe a que existen factores biológicos, factores asociados al género y comorbilidades que afectan comúnmente al hombre. Por ejemplo, los hombres prefieren realizar las actividades que conlleven a la exposición de la persona y son más propensos de sufrir alguna

enfermedad cardiaca o diabetes provocando que sean más propensos de contagiarse de alguna enfermedad. En este análisis existe una relación inversa entre la incidencia de contagio y el porcentaje de mujeres el segundo mes y el acumulado hasta el primero de julio.

En el Ecuador, la mayoría de las actividades laborales están sujetas a la interacción directa entre personas dejando a un lado la posibilidad del teletrabajo. Un estudio de Estados Unidos demostró que aquellos condados con mayor cultura de teletrabajo no presentaron grandes pérdidas en el PIB durante la pandemia del covid19. Basado en esta premisa, dentro del estudio el promedio cantonal per cápita presenta una relación inversa con la variable dependiente, por lo que se plantea la hipótesis de que al haber una mayor cantidad de contagios las personas no podrán acudir a su lugar de trabajo de forma presencial y sumado a la poca familiarización con el teletrabajo, la producción de las actividades económicas decrecería.

Durante el análisis del tercer mes la distancia de los cantones respecto a Quito da como resultado una relación negativa. A principios de marzo la mayoría de los casos confirmados correspondían al cantón Guayaquil y cantones de la costa, este escenario cambio a partir de finales de mayo y principios de junio cuando se registró un incremento en los casos de contagios en Quito.

Además, el acumulado de casos al tercer mes presenta un resultado interesante respecto al sector transporte ya que la relación negativa de los primeros quince días es ahora una relación directa. Luego del segundo mes las restricciones de movilidad se flexibilizaron, muchas empresas optaron por regresar a oficinas y las actividades económicas se reactivaron lo cual podría explicar esta relación. Sería interesante analizar estas hipótesis sin embargo por la naturaleza de los datos no es posible.

Los resultados del cuarto mes muestran las relaciones que han sido consistente en cada momento acumulado del tiempo como son, la distancia de otros cantones respecto a Guayaquil y el porcentaje de sector urbano en los cantones. Además, el porcentaje de mujeres vuelve a ser significativo durante este mes, así como la distancia de otros cantones con Quito.

En la tabla 3.3 se presentan los resultados a nivel provincial, para este caso solo los primeros quince días y el acumulado al primer mes arrojan resultados interesantes y congruentes con los cantonales. La distancia respecto a la provincia de Guayas y el porcentaje de sector urbano resultan significativos. A pesar de encontrar estas relaciones significativas, se deben tener cautela con las interpretaciones puesto que el número de observaciones es reducido.

Tabla 3.3 - Resultados Provinciales

VARIABLES	(1) 15 días	(2) 1er mes	(3) 2do mes	(4) 3er mes	(5) 4to mes
Construcción	-0.080 (0.334)	-0.11** (0.028)	-0.038 (0.682)	0.0027 (0.973)	0.013 (0.858)
Transporte	-0.039 (0.916)	-0.020 (0.862)	-0.069 (0.831)	-0.21 (0.516)	-0.18 (0.316)
Distancia GYE	0.0065* (0.097)	0.0037** (0.016)	-0.000042 (0.983)	-0.0016 (0.417)	-0.0030 (0.210)
Distancia UIO	0.0015 (0.401)	0.0012* (0.092)	0.00026 (0.834)	-0.00016 (0.888)	0.00052 (0.659)
Hogares	-0.24 (0.942)	-0.80 (0.279)	-1.24 (0.457)	-0.93 (0.549)	-0.021 (0.989)
Promedio min de compras	0.018* (0.071)	0.0095** (0.030)	0.0051 (0.497)	-0.0024 (0.737)	-0.0024 (0.574)
% Acceso agua potable sin tubería	-0.0048 (0.895)	0.0061 (0.447)	0.010 (0.518)	0.018 (0.263)	0.012 (0.505)
PIB cantonal	-1.57 (0.328)	-1.04* (0.062)	-0.40 (0.573)	0.015 (0.983)	0.60 (0.419)
Sector Urbano	-0.064** (0.035)	-0.045*** (0.002)	0.0016 (0.933)	0.020 (0.271)	0.018 (0.217)
% Mujeres	0.14 (0.549)	0.16* (0.088)	0.020 (0.924)	0.030 (0.878)	-0.015 (0.887)
Región Sierra	-1.39 (0.148)	-0.86* (0.058)	-0.13 (0.871)	-0.0036 (0.996)	-0.0020 (0.997)
Constant	2.26 (0.856)	2.67 (0.471)	7.67 (0.393)	7.02 (0.426)	19.1 (0.177)
Observations	23	23	23	23	23
R-squared	0.936	0.992	0.894	0.847	0.952

Robust pval in parentheses
 *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Notas: p-valores en paréntesis.
*** Significativa al 1 por ciento.
** Significativa al 5 por ciento.
* Significativa al 10 por ciento.
Tabla 3.3 Resultados por provincia

CAPÍTULO 4

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

El desarrollo de la pandemia ha sido diferente para cada país debido a las distintas situaciones y características que estos poseen, por lo cual analizar factores determinantes de la tasa de propagación del SARS-Cov-2 en el país es de alta relevancia, esto con el fin de que se tomen mejores decisiones respecto a políticas públicas.

Los factores que se evaluaron corresponden a aspectos laborales, acceso a servicios, así como del comportamiento de las personas, entre los que se encuentran, el *porcentaje del sector construcción y transporte respecto al PIB, distancia de los cantones con respecto a Guayaquil, el promedio de minutos de compras*, entre otros. Los factores consistentes al largo de los cinco periodos acumulados de tiempo son el *sector urbano y la distancia de Guayaquil con respecto al resto de los cantones del país*.

Si se comparan estos factores se evidencia que efectivamente existen relaciones significativas tanto positivas como negativas, sin embargo, se debe considerar que este estudio es correlacional y no quiere decir que estos factores sean concluyentes para estimar la causa del aumento o disminución de la tasa de contagio. Las características de los sectores que presentan una relación positiva con la tasa de contagios son aquellos en los que predomina el contacto físico, es el caso del *sector de construcción, transporte*, aquellos sectores que no tienen *acceso a agua potable por tuberías* y finalmente los cantones con mayor porcentaje de *sector urbano*.

Finalmente, se identificaron las características de los perfiles de grupos que se relacionan con la tasa de contagio del Sars-Cov-2, se evidencia que existe una relación

significativa pero negativa respecto al *porcentaje de mujeres por cantón*, así como también aquellos *hogares que en promedio están constituidos por más personas*. Por otro lado, el *promedio de minutos que las personas utilizan para realizar compras del hogar* presentó una relación positiva.

Este tipo de factores socioeconómicos, así como de comportamiento son igual de importantes y relevantes que los factores relacionados directamente con condiciones médicas ya que tienen influencia en la propagación del COVID-19. Desde el punto de vista social es importante conocer las características de vulnerabilidad de la sociedad con el fin de que las autoridades tomen las mejores decisiones respecto a las políticas públicas que se implementen para el manejo eficiente de la emergencia sanitaria.

4.2 Recomendaciones

A pesar de que dentro de la investigación se observó la evolución la de la pandemia en diferentes periodos acumulados de tiempo, no necesariamente refleja su verdadero comportamiento, ya que durante el periodo de estudio no todos los cantones presentaron su pico de contagios. Razón por la cual se recomienda realizar este tipo de análisis después de un tiempo en que, por lo menos, la mayoría de los cantones hayan alcanzado su mayor número de contagios, de esta manera se puede mejorar la comparabilidad entre factores durante diferentes periodos de tiempo.

Del mismo modo, se podría proponer la estimación de un modelo de efectos fijos a nivel cantonal considerando que existen características de los cantones que se mantienen constantes en el tiempo y que podrían explicar la incidencia de contagios.

Además, al momento de realizar el análisis se sugiere disponer de datos actualizados de las variables de estudio que reflejen el contexto actual del país, debido

a que al contar con información de periodos anteriores se tuvo que trabajar calculando sus promedios.

Por último, se recomienda realizar este tipo de estudios a profundidad porque sirven de guía para la elaboración de políticas públicas que permitan mitigar o neutralizar los efectos negativos de este tipo de pandemias en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Altamirano, Á., Azuara, O., & González, S. (2020). *¿Cómo impactará la COVID-19 al empleo? Posibles escenarios para América Latina y el Caribe*. BID.
- Banco Central del Ecuador. (2020). *EL COVID-19 PASA FACTURA A LA ECONOMÍA ECUATORIANA: DECRECERÁ ENTRE 7,3% Y 9,6% EN 2020*.
- Banco Mundial. (2020). *Perspectivas Económicas Mundiales*.
- Bavel, J., Baicker, K., & Boggio, P. (20 de Abril de 2020). Obtenido de Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response.: <https://www.nature.com/articles/s41562-020-0884-z#citeas>
- BBC. (16 de Marzo de 2020). *Coronavirus: 5 medidas económicas sin precedentes que han tomado algunos países para ayudar a las personas a enfrentar la pandemia*. Obtenido de BBC News: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51859984>
- Blendon, R. J., Koonin, L. M., Benson, J. M., Creton, M. S., Pollard, W. E., W, M. E., . . . J, M. (2008). *Public Response to Community Mitigation Measures for Pandemic Influenza*.
- Burki, T. (2020). COVID19 in Latin America. *The Lancet Infectious Diseases*, 20 (5), 547-548.
- Canon, T., Twigg, J., & Rowell, J. (Report to DFID conflict and humanitarian assistance department (CHAD) and sustainable livelihoods support office, 1-63. de 2003). *Social Vulnerability, Sustainable Livelihoods and Disasters. Report to DFID conflict and humanitarian assistance department (CHAD) and sustainable livelihoods support office, 1-63*.
- Castillo, J. G., Gonzalez, M., & Paladines, A. (2020). Un análisis de (co)relación entre factores socioeconómicos, demográficos y geográficos con la incidencia y mortalidad por COVID-19 en Ecuador. *Boletín de Política Económica*, 13-22.
- Coba, G. (27 de Abril de 2020). BID: Ecuador perderá 4,3% de empleos formales, en el mejor escenario. *Primicias*.
- Diaz-Sanchez, J. P., Lanchimba, C. P., Paz Y Miño, M. P., & Velasco, F. P. (2020). *La Cuarentena de los Ecuatorianos*. Quito.
- El Universo. (1 de 05 de 2020). *El Universo*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/01/nota/7827993/van-16-000-multados-toque-queda-guayas>
- Fondo Monetario Internacional. (2020). *Perspectivas de la Economía Mundial*.

- Fondo Monetario Internacional. (06 de 26 de 2020). Respuestas de política al covid-19.
- Hallo, A., Rojas, A., & Hallo, C. (2020). *Perspectives from Ecuador, the Second Country with more confirmed cases of Coronavirus Disease 2019 in South America: A Review*.
- Herbas Torrico, B. C. (2020). *Análisis de los factores que inciden en la adopción de comportamiento que reducen el contagio del Covid-19 en Bolivia*. Cochabamba.
- INEC. (12 de 2019). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, Documento metodológico*.
- INEC. (Diciembre de 2019). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. *Indicadores Laborales*.
- Introducción a la econometría. (2011). En J. Stock H., & M. Watson M, *Introducción a la econometría* (págs. 134-138). Boston: Pearson.
- Khalatbari-Soltani, S., Cumming, R., & Delpierre, C. (24 de 04 de 2020). *Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the COVID-19 outbreak onwards*. Sydney, Australia: J Epidemiol Community Health.
- Koh, D. (2020). Occupational risks for COVID-19 infection. *Occupational Medicine*, 70: 3-5. Obtenido de Occupational medicine (Oxford, England): <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>
- Makridis, C. A., & Hartley, J. S. (2020). *The Cost of COVID-19: A Rough Estimate of the 2020 US GDP Impact*. Virginia: Policy Brief.
- Moreno, L., & Kahia, G. (2020). *Hombres, mujeres y la COVID-19. ¿Diferencias biológicas, genéricas o ambas?* México.
- O'Sullivan, T., & Bourgoin, M. (Octubre de 2010). Vulnerability in an Influenza Pandemic: Looking Beyond Medical Risk.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=sintomas>
- Raisi-Estabragh, Z., McCracken, C., Bethell, M. S., Cooper, J., Cooper, C., Caulfield, M. J., . . . Petersen, S. E. (2020). *Greater risk of severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic populations is not explained by cardiometabolic, socioeconomic or behavioural factors, or by 25(OH)-vitamin D status: study of 1326 cases from the UK Biobank*. Journal of Public Health.
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (febrero de 2020). *Secretaría General de Comunicación de la Presidencia*. Obtenido de

<https://www.comunicacion.gob.ec/se-registra-el-primer-caso-de-coronavirus-en-ecuador/>

Valencia, A. M. (2 de abril de 2020). *BBC News Mundo*. Obtenido de BBC News Mundo: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52036460>

Van Badel, J., Baicker, K., & Willer, R. (2020). Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. *Nature Human Behaviour*, 4, 460–471.

You, H., Wu, X., & Guo, X. (2020). *Distribution of COVID-19 Morbidity Rate in Association with Social and Economic Factors in Wuhan, China: Implications for Urban Development*. International Journal of Environmental Research and Public Health.

Zheng, R., Xu, Y., Wang, W., Ning, G., & Bi, Y. (2020). *Spatial transmission of COVID-19 via public and private transportation in China*. Shanghai: EL Sevier.