

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS

EL CONSUMO DE TABACO SEGÚN EL NIVEL DE DESARROLLO DE LOS PAÍSES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ISRAEL ALEJANDRO BONILLA CASCO

alejoinm@hotmail.com

FRANCISCO ESTEBAN RIERA VILLARREAL

francissko360@gmail.com

DIRECTORA: Dra. YASMÍN SALAZAR MÉNDEZ

yasmin.salazar@epn.edu.ec

QUITO, JUNIO 2019



DECLARACIÓN

Nosotros, Israel Alejandro Bonilla Casco y Francisco Esteban Riera Villarreal, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Israel Bonilla Casco".

Israel Alejandro Bonilla Casco

Una firma manuscrita en tinta azul que parece decir "Francisco Riera Villarreal".

Francisco Esteban Riera Villarreal

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Israel Alejandro Bonilla Casco y Francisco Esteban Riera Villarreal, bajo mi supervisión.



Dra. Yasmín Salazar Méndez
DIRECTORA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, María Elena y Fernando, quienes con su esfuerzo y dedicación, han sabido guiar cada paso que he dado a lo largo de este camino, y que gracias a su apoyo incondicional he logrado cumplir esta gran meta.

A los docentes de esta prestigiosa institución, por todos los conocimientos impartidos que me han permitido forjarme como profesional, en especial a mi Directora, Dra. Yasmín Salazar, por la paciencia y tiempo brindado, que ha permitido que este estudio sea desarrollado de la mejor manera.

A mis amigos, que han hecho de este trayecto, una experiencia digna de recordar.

Israel Alejandro

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida, la sabiduría y la fortaleza para poder alcanzar mis objetivos, fortalecer mi corazón, y no dejarme caer en los momentos más duros, pese a las adversidades.

A mis padres, Jeanneth y Oswaldo, por su trabajo, amor y sacrificio, sin ustedes no hubiera sido esto posible, son los mejores padres que me pudo haber dado la vida. Mil veces gracias.

A mi hermana, Verónica, por siempre haber estado presente, y ser como mi segunda madre, quien me brindó su apoyo desde el inicio de mi vida estudiantil.

A mi esposa y compañera de vida, Estefanía, por su gran amor, paciencia y tener la voluntad de ayudarme a culminar este largo proyecto.

A todos los amigos que conocí a lo largo de mi vida universitaria, con quienes compartí grandes momentos y aventuras, y supieron extender su mano en los momentos difíciles.

A nuestra directora de tesis, Yasmín Salazar, por la calidad humana que la caracteriza, no sólo en la elaboración de este trabajo sino en todos los acontecimientos de la vida.

Francisco Esteban

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes nunca dejaron de confiar en mí y en mis expectativas, y me enseñaron que los horizontes, como los sueños no solo hay que mirarlos desde lejos, hay que caminar hacia ellos y conquistarlos.

Israel Alejandro

DEDICATORIA

A mis padres por haberme dado la vida, confiar en mí, y nunca abandonarme.

A mi hermana y mi sobrina Dome, por convertirme en tío, y ser el complemento de familia que tanto anhelé.

A mi amada esposa por su gran amor, y a mi hijo Matías Ezequiel, mi más grande motivación en la vida para ser cada día mejor, con el compromiso de forjarlo por el camino del bien.

Francisco Esteban

ÍNDICE DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE TABLAS	x
LISTA DE ANEXOS	xii
LISTA DE ABREVIATURAS	xiii
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
PREÁMBULO	1
CAPÍTULO 1	4
INTRODUCCIÓN	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.3 OBJETIVOS.....	8
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
CAPÍTULO 2	10
ECONOMÍA DEL TABACO	10
2.1 CONSUMO.....	10
2.1.1 CONSUMO DE TABACO POR REGIONES	13
2.1.2 PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE CIGARRILLOS.....	15
2.2 PRODUCCIÓN	18
2.2.1 PRODUCCIÓN DE TABACO POR CONTINENTE	18
2.2.2 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE TABACO	19
2.2.3 TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE TABACO.....	21
2.2.4 CULTIVO DE TABACO.....	22
2.3 DESARROLLO.....	25
2.4 CONVENIO MARCO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD PARA EL CONTROL DEL TABACO	27
2.4.1 EL CMCT COMO SOLUCIÓN A LA EPIDEMIA DEL TABAQUISMO	27
2.4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL CMCT.....	28
2.4.3 PAQUETE MPOWER.....	30
2.4.3.1 (M) Monitorear el consumo de tabaco y la aplicación de políticas de control del tabaco	31
2.4.3.2 (P) Proteger a la población de la exposición al humo del tabaco.....	32

2.4.3.3 (O) <i>Ofrecer ayuda para abandonar el uso del tabaco</i>	33
2.4.3.4 (W) <i>Advertir sobre los peligros del tabaco</i>	34
2.4.3.5 (E) <i>Hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio</i>	34
2.4.3.6 (R) <i>Aumentar los impuestos al tabaco</i>	35
2.5 HIPÓTESIS	37
CAPÍTULO 3	38
DATOS Y METODOLOGÍA	38
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS	38
3.2 METODOLOGÍA.....	39
3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	41
3.3.1 VARIABLES ENDÓGENAS.....	41
3.3.1.1 <i>Proporción de muertes atribuibles al tabaco (%)</i>	41
3.3.1.2 <i>Prevalencia del consumo actual de tabaco (Tasa estandarizada por edad)</i>	42
3.3.2 VARIABLES EXÓGENAS	42
3.3.2.1 <i>Logaritmo Natural del PIB (USD a precios constantes)</i>	42
3.3.2.2 <i>Gasto en salud, total (% del PIB)</i>	43
3.3.2.3 <i>Tasa de incidencia de la pobreza, sobre la base de 1,90 USD por día (% de la población)</i>	44
3.3.2.4 <i>Índice de Gini</i>	44
3.3.2.5 <i>Gasto público en educación, total (% del PIB)</i>	44
3.3.2.6 <i>Índice MPOWER de Políticas de Control de Tabaco</i>	45
3.4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS	50
3.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	51
CAPITULO 4	57
RESULTADOS	57
4.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO	57
CAPITULO 5	67
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	67
5.1 CONCLUSIONES	67
5.2 RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA	70
ANEXOS	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Consumo de tabaco por región	15
Figura 2 Proporción de producción de tabaco bruto por continente (promedio 1994-2016)	18
Figura 3 Tendencias de producción 1980 - 2011	20
Figura 4 Área cosechada y producción de tabaco bruto en los países menos desarrollados (en miles)	21
Figura 5 Gráfico de dispersión del logaritmo natural del PIB a precios constantes (en millones de USD)	43
Figura 6 Comparación entre la PROPORCIÓN, la PREVALENCIA, las variables explicativas, y el IDH.	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estimaciones ajustadas y proyectadas del número de fumadores actuales de tabaco ≥ 15 años por grupo de ingresos del país y por sexo, años 2000 a 2025.....	12
Tabla 2 Prevalencia mundial ajustada y estandarizada por edad del consumo de tabaco en personas de 15 años o más años, por región y sexo de la OMS, 2000-2025	13
Tabla 3 Porcentaje de cigarrillos fumados en el mundo, de los diez principales consumidores.....	16
Tabla 4 Porcentaje de hombres, mujeres y niños que fuman diariamente, y de muertes causadas por el tabaco de los diez países principales consumidores	16
Tabla 5 Costo económico de fumar en millones de dólares, de los diez países principales consumidores	17
Tabla 6 Principales productores de Tabaco en el Mundo (2016).....	19
Tabla 7 Proporción de muertes atribuibles al tabaco (%), por región y sexo	41
Tabla 8 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Monitor</i>	47
Tabla 9 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Protect</i>	47
Tabla 10 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Offer</i>	48
Tabla 11 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Warn</i>	48
Tabla 12 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Enforce</i>	49
Tabla 13 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida <i>Raise</i>	49
Tabla 14 Clasificación Índice de Desarrollo Humano	50
Tabla 15 Media de las variables endógenas, con el IDH.....	51
Tabla 16 Media de las variables explicativas, con el IDH.....	52
Tabla 17 Estimación del Modelo 1	57
Tabla 18 Regresiones complementarias para la proporción de muertes atribuibles al tabaco, en el Modelo 1.	59
Tabla 19 Estimación del Modelo 2	60
Tabla 20 Regresiones complementarias para la prevalencia de consumo de tabaco, en el Modelo 2.	61
Tabla 21 Estimaciones del Modelo 1, según el IDH.....	62
Tabla 22 Estimaciones del Modelo 2, según el IDH.....	64
Tabla 21 Clasificación de los países por región.....	75
Tabla 22 Construcción Índice MPOWER, por país	77
Tabla 23 Imputación Educación por año en el Modelo 1	80
Tabla 24 Imputación Pobreza por año en el Modelo 1.....	81

Tabla 25 Imputación Gini por año en el Modelo 1	82
Tabla 26 Imputación Educación por año en el Modelo 2.....	84
Tabla 27 Imputación Pobreza por año en el Modelo 2.....	85
Tabla 28 Imputación Gini por año en el Modelo 2	86
Tabla 29 Aplicación del Test Breusch-Pagan en el Modelo 1	87
Tabla 30 Aplicación del Test Breusch-Pagan en el Modelo 2.....	87
Tabla 31 Matriz de Correlación de las variables explicativas en el Modelo 1	88
Tabla 32 Matriz de Correlación de las variables explicativas en el Modelo 2	89
Tabla 33 Análisis VIF en el Modelo 1	90
Tabla 34 Análisis VIF en el Modelo 2	90
Tabla 35 Aplicación del Test Skewness/Kurtosis en el Modelo 1	90
Tabla 36 Aplicación del Test Skewness/Kurtosis en el Modelo 2.....	91
Tabla 37 Aplicación del Test RESET en el Modelo 1	91
Tabla 38 Aplicación del Test RESET en el Modelo 2	91

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Clasificación de los países por región, según la OMS	75
Anexo 2 Construcción Índice MPOWER	77
Anexo 3 Imputación Educación, Pobreza y Gini por año en el Modelo 1	80
Anexo 4 Imputación Educación, Pobreza y Gini por año en el Modelo 2	84
Anexo 5 Análisis de Heteroscedasticidad	87
Anexo 6 Matriz de Correlación de las variables explicativas	88
Anexo 7 Análisis de Multicolinealidad.....	90
Anexo 8 Análisis de Normalidad.....	90
Anexo 9 Análisis de Forma Funcional.....	91

LISTA DE ABREVIATURAS

AFRO África

AMRO Américas

CMCT Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control de Tabaco

COP Conferencia de las Partes –Órgano Resolutivo Intergubernamental del CMCT–

EMRO Este Mediterráneo

ENTs Enfermedades No Transmisibles

EURO Europa

FAO Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FAOSTAT Estadísticas de la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

IDH Índice de Desarrollo Humano

MPOWER *Monitor Protect Offer Warn Enforce Raise*

OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

ODS Objetivos del Desarrollo Sostenible

OMC Organización Mundial Del Comercio

OMS Organización Mundial de la Salud

ONU Organización de la Naciones Unidas

OPS Organización Panamericana de la Salud

OTC Obstáculos Técnicos al Comercio

PIB Producto Interno Bruto

PNUD Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

PPPT Prohibición de la publicidad, la promoción y el patrocinio del tabaco

SEARO Asia sudoriental

USD Dólares de Estados Unidos

VIF Factor Inflacionario de la Varianza

WPRO Pacífico Occidental

“Tenemos una droga legal, *la nicotina*, que puede tener
el mismo efecto tóxico que las drogas ilegales”

Karen L. Law

RESUMEN

Actualmente, existen en todo el mundo alrededor de 942 millones de hombres y 175 millones de mujeres, mayores de 15 años, que son fumadores activos, convirtiendo al consumo de tabaco en una de las mayores amenazas para la salud pública y el desarrollo de los países, no sólo por las enfermedades y muertes que causa este consumo, sino también por el alto costo económico que representa su atención médica. El consumo de tabaco difiere entre países y, este nivel de consumo, estaría relacionado con factores sociales y económicos, es decir, con el nivel de desarrollo de cada país. No obstante, la literatura y la evidencia empírica que relaciona el consumo de tabaco, con el nivel de desarrollo de un país, es escasa y no existe una definición en cuanto a la relación del consumo de tabaco y el nivel de desarrollo de un país. Por lo tanto, en este estudio se determinan los factores sociales y económicos claves que influyen en el consumo de tabaco. Esto, con el fin de establecer patrones de consumo que sirvan de guía a los hacedores de política para aplicar políticas efectivas que permitan controlar el consumo de tabaco, en cumplimiento con los Objetivos del Desarrollo Sostenible. En este contexto, el presente proyecto de titulación tiene por objetivo determinar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido por el IDH y por otras variables sociales y económicas, influyen en el consumo de tabaco de las poblaciones de diferentes países a partir de la estimación de un modelo de regresión lineal múltiple. Los resultados sugieren que existen factores sociales y económicos relacionados con un mayor nivel de desarrollo de los países que inciden positivamente sobre la proporción de muertes y la prevalencia del consumo de tabaco.

Palabras clave: Consumo de tabaco, Muertes atribuibles al tabaco, CMCT, MPOWER, IDH.

ABSTRACT

There are currently approximately 942 million men and 175 million women worldwide, over the age of 15, who are active smokers; making tobacco consumption one of the greatest threats to public health and development in countries. This is not only because of the diseases and deaths caused by this consumption, but also because of the high cost of health care due to it. Tobacco consumption differs between countries, and this level of consumption would be related to social and economic factors, i.e. with the level of development in each country. However, literature and empirical evidence linking tobacco consumption to the level of development of a country is scarce and there is no definition as to the relationship between tobacco consumption and the development level of a country. Therefore, this study identifies the key social and economic factors that influence tobacco consumption. This, in order to establish consumption patterns to guide policy makers to implement effective policies to control tobacco consumption, in compliance with Sustainable Development Goals. In this context, this undergraduate project aims to determine how a country's level of development, measured by the HDI and other social and economic variables, influences tobacco consumption in populations of different countries using an estimation of a multiple linear regression model. Results suggest that there are social and economic factors associated with a higher level of development in countries that have a positive impact on the proportion of deaths and the prevalence of tobacco consumption.

Keywords: Tobacco consumption, Deaths attributable to tobacco use, FCTC, MPOWER, HDI.

PREÁMBULO

El consumo de tabaco representa una de las mayores amenazas a la salud pública y al desarrollo de los países. Cada año este producto termina con la vida de más de 7 millones de personas alrededor del mundo, provocando más víctimas mortales que las producidas por el VIH/Sida, la tuberculosis y el paludismo, juntos. En la actualidad, el tabaco es considerado como el único producto legal que mata hasta la mitad de sus consumidores y su consumo constituye uno de los principales factores de riesgo de las Enfermedades No Transmisibles (ENTs) (OMS, 2018).

Los efectos que tiene el consumo de tabaco en la población mundial, inciden en aspectos que van más allá de las enfermedades y muertes que causa, puesto que también tiene consecuencias económicas debido al alto costo de la atención sanitaria que representa. Además, si se considera que la mayoría de los consumidores son hombres y posibles jefes de hogar, al morir prematuramente privan a sus familias de ingresos, acentuando la pobreza y desfavoreciendo en gran medida el desarrollo de los países (Alwan, 2011).

No obstante, el consumo de tabaco es la causa de muerte más evitable, entre los factores de riesgo de las ENTs, y para esto, es necesario establecer compromisos políticos que permitan desarrollar y aplicar legislaciones que incentiven el control del consumo de tabaco. Por esta razón, en el año 2015 los Estados miembros de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) decidieron incluir la problemática del consumo de tabaco dentro de Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (OMS, 2015).

La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que abarcan aspectos como: la pobreza, desigualdad e injusticia, el cambio climático, entre otros (ONU, 2015). Sin embargo, para lograr cumplir los ODS, es fundamental “garantizar una vida saludable y promover el bienestar universal para todos y en todas las edades”, premisa que se enmarca dentro del Objetivo 3, el cual incluye dentro de sus metas específicas el fortalecer la aplicación del

Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el control del tabaco en todos los países, según proceda (*ibid*).

El Convenio Marco de la OMS tiene por objetivo proteger a las generaciones presentes y futuras de las consecuencias devastadoras del consumo de tabaco, proporcionando un marco de medidas para el control del tabaco (OPS, 2016). Sin embargo, se deben considerar que existen aspectos sociales y económicos que pueden llegar a tener cierta incidencia en la prevalencia del consumo del tabaco y en la aplicación de políticas de control. Por ejemplo, Silva *et al.* (2014), argumentan que la prevalencia de consumo de drogas lícitas e ilícitas es mayor en los países con Índice de Desarrollo Humano (IDH) alto.

Por lo antes expuesto, el objetivo de esta investigación es analizar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), y otras variables sociales y económicas, se relaciona con el consumo de tabaco de las poblaciones de diferentes países.

La investigación consta de cinco capítulos. En el Capítulo 1 se detallan los efectos que tiene el consumo del tabaco en la salud de las personas y como constituye un factor de riesgo para las Enfermedades No Transmisibles. Además, se exponen las consecuencias sociales y económicas que este genera. También, se aborda la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control de Tabaco dentro de los ODS, para garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades y, finalmente, se detallan los objetivos de esta investigación.

En el Capítulo 2 se analizan aspectos referentes a la economía del tabaco, abordando temas tales como: el consumo, la producción y su implicación social y económica en la población mundial. Además, se realiza un análisis del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco y su implementación como meta específica para el cumplimiento del Objetivo # 3 que está enmarcado dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El Capítulo 3 presenta información referente a la descripción de las bases de datos y a la metodología utilizada. Asimismo, se detallan las variables

dependientes e independientes que se emplean y la construcción de un índice MPOWER, de acuerdo al cumplimiento de las políticas expuestas para el control del tabaco.

El Capítulo 4 contiene la interpretación de los resultados de las estimaciones, considerando a las variables dependientes de la proporción de muertes atribuibles al tabaco, y la prevalencia del consumo de tabaco, dividiendo a los países a nivel mundial según su Índice de Desarrollo Humano en bajo y alto.

Finalmente, en el Capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos en este estudio.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 2018, el tabaco produjo la muerte de más de la mitad de sus consumidores; es decir, esta adicción terminó con la vida de más de 7 millones de personas en todo el mundo, lo que significa que 19 mil personas fallecen como consecuencia del consumo del tabaco cada día.

El consumo de tabaco, según el mismo organismo, constituye uno de los principales factores de riesgo para las Enfermedades No Transmisibles (ENT), entre las cuales se encuentran: enfermedades cardiovasculares, diversos tipos de cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes; las cuales provocan el 71% del total de muertes que se producen en el mundo; siendo que, la mayoría de estas muertes prematuras ocurren en países de ingresos medios y bajos.

Específicamente, el consumo de tabaco causa una de cada seis ENTs, siendo un factor de riesgo para seis de cada ocho causas principales de muerte en el mundo (Alwan, 2011). Adicionalmente, según el mismo autor, se estima que fumar causa aproximadamente 71% de todas las muertes por cáncer de pulmón, 42% de las enfermedades respiratorias crónicas y casi 10% de las enfermedades cardiovasculares. No obstante, el consumo de tabaco es la causa de muerte más evitable, entre los factores de riesgo de las ENTs, y para esto la vigilancia es crucial, ya que un seguimiento eficaz permite determinar la amplitud y el carácter de la epidemia del tabaquismo logrando diseñar y aplicar políticas de manera eficaz (OMS, 2013).

La magnitud de los estragos que el consumo de tabaco causa es motivo de preocupación de hacedores de política y de especialistas de la salud no solo por

las enfermedades y muertes prematuras de personas con edades entre los 30 y 69 años, sino también por el costo económico en lo que respecta a la atención sanitaria, ya que este implica cientos de miles de millones de dólares por año a nivel mundial, además de perjudicar a las familias de los fumadores en sus ingresos, acentuando la pobreza y desfavoreciendo en gran medida el desarrollo y progreso de muchos países con ingresos medios y bajos (Alwan, 2011).

Para Silva *et al.* (2014), la prevalencia de consumo de drogas lícitas e ilícitas es mayor en los países con Índice de Desarrollo Humano (IDH)¹ alto en comparación con los países con IDH medio, por tanto, en general, se espera que cuanto mayor es el IDH, mayor sea la prevalencia de consumo de drogas. Esto sugiere que, si bien el IDH refleja mejoras en la economía o bienes materiales, este no necesariamente garantiza una buena calidad de vida o el bienestar de una sociedad.

En todo el mundo, existen alrededor de 942 millones de hombres y 175 millones de mujeres, mayores de 15 años, que son fumadores activos (Mackay *et al.*, 2017). Según los mismos autores, de este total de fumadores, tres cuartas partes de los hombres que fuman a diario residen en países con un IDH medio o alto. En el caso de las mujeres que fuman a diario, la mayoría vive en países con un IDH muy alto.

Aunque el consumo de tabaco en países con un IDH muy alto ha tenido una disminución en los últimos años, esta ha sido casi totalmente compensada por el aumento del consumo de tabaco en países con un IDH medio o bajo en donde las regulaciones del control del tabaco son más débiles, por lo que el consumo de tabaco continúa siendo un problema de salud prioritario a nivel mundial (*ibid*).

El 25 de septiembre de 2015, la Asamblea General de la ONU adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un plan de acción a favor de las

¹ **El Índice de Desarrollo Humano (IDH):** mide el progreso conseguido por un país en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: disfrutar de una vida larga y saludable, acceso a educación y nivel de vida digno. Para esto utiliza tres dimensiones, las cuales son: salud, que utiliza un índice compuesto que refleja las condiciones de salud en los hogares; educación, indicador compuesto que incluye la esperanza educativa en los niños y la escolaridad alcanzada en los adultos mayores a 25 años; y el nivel de vida, que incluye un agregado del ingreso laboral, ajustado a precios internacionales (PNUD, 2018).

personas, el planeta y la prosperidad que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Además de poner fin a la pobreza en el mundo, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) incluyen: erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia, entre otros puntos (ONU, 2015).

Dentro de esto, se planteó el Objetivo # 3, el cual menciona textualmente “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (OMS, 2018). Entre las metas de este objetivo, se encuentra el “fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT), ya establecido en febrero de 2005, en todos los países, según proceda” (OMS, 2018).

El CMCT consiste en un Tratado basado en pruebas científicas que reafirman el derecho de las personas de gozar del grado máximo de salud que puedan alcanzar; teniendo como principal objetivo, “proteger a las generaciones presentes y futuras de las devastadoras consecuencias sanitarias, sociales, ambientales y económicas resultantes del consumo de tabaco y de la exposición al humo de tabaco proporcionando un marco para las medidas de control del tabaco” (OPS, 2016).

Por lo anteriormente expuesto, este trabajo tiene como objetivo principal determinar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido por el IDH y por aspectos sociales y económicos, podría influir en la proporción de muertes atribuibles al tabaco y en la prevalencia del consumo de tabaco de las poblaciones de diferentes países. Para esto, se estimará un modelo de regresión lineal múltiple utilizando datos relacionados con el consumo de tabaco de diferentes fuentes como: el Repositorio de Datos del Observatorio Mundial de la Salud, el Banco Mundial, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la OMS. Esta información permitirá caracterizar los patrones actuales del

consumo del tabaco y ayudará a que los especialistas del control del tabaco tomen decisiones acordes a la realidad de esta epidemia. Adicionalmente, se realizará un análisis de la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco con el fin de determinar si las políticas propuestas en el Tratado han incidido en la disminución del consumo de tabaco.

1.2 JUSTIFICACIÓN

Según Goel y Nelson (2004), el nivel de desarrollo de un país y las características demográficas de su población parecen ser determinantes cruciales en la prevalencia del tabaquismo. Por esta razón, es necesario determinar cuáles son los factores sociales y económicos claves que influyen en la prevalencia del consumo de tabaco. No obstante, a casi 15 años del establecimiento del CMCT, un análisis obligatorio para mostrar más luces sobre la relación “nivel de desarrollo - consumo de tabaco” es el del papel de las políticas de control, específicamente del CMCT. Para Cairney y Mamudu (2014), la implementación de políticas ha sido desigual, ya que existe una correlación positiva entre un ambiente institucional fuerte y el nivel de desarrollo de un país, es decir, países con alto desarrollo pueden ser más eficientes a la hora de implementar el Tratado y esta característica puede estar interactuando simultáneamente con sus características económicas y sociales.

De acuerdo a lo establecido por la OPS (2016), el CMCT dentro de las herramientas de control, es considerado piedra angular en la lucha contra la epidemia del tabaquismo, ya que incluye mecanismos para disminuir tanto la oferta como la demanda de productos de tabaco y sus mandatos cubren enteramente la cadena de producción, distribución y venta de esos productos. Por tanto, y según lo expresado por la OMS (2018), la aplicación integral del Tratado permitirá a los países disminuir el consumo de tabaco de manera sistemática. Así, es de suma importancia analizar el nivel de aplicación que han tenido las 180

naciones que forman parte de este Tratado, y que su ratificación en el compromiso del cumplimiento de las medidas del CMCT.

El seguimiento y control de la implementación del CMCT es posible realizar a través de la medición del nivel de aplicación de seis medidas prácticas, accesibles y asequibles que la Organización Mundial de la Salud introdujo en el 2008 como parte de la asistencia técnica que brinda a los países, conocidas por su acrónimo en inglés como el paquete MPOWER (OPS, 2016):

M (Monitor): Monitorear el consumo y el control del tabaco.

P (Protect): Proteger a la población de la exposición del humo del tabaco.

O (Offer): Ofrecer ayuda para dejar el uso del tabaco.

W (Warn): Advertir sobre los peligros del tabaco.

E (Enforce): Hacer cumplir las prohibiciones sobre la publicidad del tabaco.

R (Raise): Aumentar los impuestos al tabaco.

De esta forma, en este trabajo se determinará si el nivel de desarrollo de un país podría influir en la proporción de muertes atribuibles al tabaco y en la prevalencia del consumo de tabaco de las poblaciones de diferentes países, así como el papel de las políticas dictaminadas en el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco en la disminución del consumo de tabaco.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido por el IDH, influye en el consumo de tabaco de las poblaciones de diferentes países a partir de la estimación de un modelo de regresión lineal múltiple con el fin de descubrir los patrones actuales del tabaquismo.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido por el IDH, influye sobre la prevalencia del consumo de tabaco.
- Determinar cómo el nivel de desarrollo de un país, medido por el IDH, influye sobre la proporción de muertes atribuidas al tabaco.
- Analizar el papel que ha tenido la aplicación del CMCT en torno a la prevalencia del consumo de tabaco en los países de acuerdo a su nivel de IDH.

CAPÍTULO 2

ECONOMÍA DEL TABACO

En este capítulo se presentan aspectos referentes a la economía del tabaco, abordando temas tales como: el consumo, la producción y las implicaciones que estas actividades tienen en las economías de distintos países. Además, se analiza el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco como meta específica para el cumplimiento del Objetivo # 3, que está enmarcado dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, aprobados en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible celebrada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

2.1 CONSUMO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2018, el consumo del tabaco acabó con la vida de más de siete millones de personas en todo el mundo. De acuerdo al Informe de la OMS de la Epidemia de Tabaquismo (2015), el número de víctimas mortales del tabaco suma más que las muertes producidas por el VIH/Sida, la tuberculosis y el paludismo juntos. Si esta tendencia continúa, el consumo de tabaco podría cobrar la vida de más de ocho millones de personas por año en 2030 y hasta mil millones en total en el siglo XXI.

El consumo de tabaco es considerado uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de las Enfermedades No Transmisibles (ENT) (OMS, 2018). Así por ejemplo, se estima que el consumo de tabaco causa aproximadamente 71% de todas las muertes por cáncer de pulmón, 42% de las enfermedades respiratorias crónicas y casi 10% de las enfermedades cardiovasculares (Alwan 2011).

Para Silva *et al.* (2014), la prevalencia promedio de consumo de drogas tanto lícitas como ilícitas resulta ser mayor en países con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) alto, y menor en países con un IDH medio. Esto resulta ser razonable dado el mayor poder adquisitivo de países con IDH alto, ya que una vez que se cubren las necesidades básicas el dinero excedente puede ser gastado en actividades y artículos no esenciales.

De la misma manera Mackay *et al.* (2017) establecen que tres cuartas partes de los hombres que fuman a diario residen en países con un IDH medio o alto y, para el caso de las mujeres, casi su totalidad residen en países con un IDH muy alto. Por lo tanto, si bien un IDH mayor refleja mejoras en aspectos sociales como económicos, no puede garantizar mayor bienestar y mejor calidad de vida de las personas.

Según Drope *et al.* (2018), el número absoluto de fumadores ha disminuido paulatinamente debido al crecimiento general de la población. Este efecto fue observado desde 1980 con grandes reducciones en la prevalencia² estimada del tabaquismo diario a nivel mundial tanto en hombres como en mujeres (Freeman *et al.*, 2014). Otros autores como, Mackay *et al.* (2017), también coinciden en afirmar que, finalmente, el consumo de tabaco ha empezado a disminuir evidenciando reducciones significativas en las tasas de tabaquismo en países tales como; Reino Unido, Australia y Brasil.

Este proceso de reducción estaría asociado a la implementación de medidas avanzadas para el control del tabaco, sin embargo, la disminución se compensa casi por completo con el incremento del consumo en países con ingresos medianos y bajos en donde las regulaciones del control del tabaco siguen siendo débiles (*ibid*). Dentro de este contexto, la OMS realizó una estimación para el año 2015 del número de fumadores mayores de 15 años de acuerdo a su ingreso y sexo, cuyos resultados se pueden observar en la Tabla 1.

² **Prevalencia de consumo de tabaco:** corresponderá al porcentaje de la población de 15 años en adelante que fumó algún producto de tabaco en los 30 días previos a la encuesta, en el que se incluye tanto a fumadores diarios como ocasionales (OPS, 2016).

Tabla 1 Estimaciones ajustadas y proyectadas del número de fumadores actuales de tabaco ≥ 15 años por grupo de ingresos del país y por sexo, años 2000 a 2025

Países por grupo de ingreso	Número Estimado de Fumadores (millones)				Número Proyectado de Fumadores (millones)	
	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Ambos (Hombres y Mujeres)						
Todos	1143	1134	1125	1115	1104	1095
Ingreso Alto	272	254	237	220	202	187
Ingreso Medio Alto	502	507	505	497	486	471
Ingreso Medio Bajo	328	331	339	349	362	377
Ingreso Bajo	41	42	44	49	54	60
Hombres						
Todos	912	924	934	940	944	948
Ingreso Alto	165	155	145	135	124	115
Ingreso Medio Alto	429	438	441	437	431	420
Ingreso Medio Bajo	285	296	310	325	341	359
Ingreso Bajo	33	35	38	43	48	54
Mujeres						
Todos	231	210	191	175	160	147
Ingreso Alto	107	99	92	85	78	72
Ingreso Medio Alto	73	69	64	60	55	51
Ingreso Medio Bajo	43	35	29	24	21	18
Ingreso Bajo	8	7	6	6	6	6

Fuente: WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000 – 2025 (2018)

Elaborado por: Autores

Como se puede observar, durante el período de 2000 a 2015 en todos los países, el número de fumadores disminuyó de 1143 millones a 1115 millones y, de la misma manera, se proyecta que la tendencia decreciente continúe durante los próximos diez años. Así, para el 2025, se pronostican 1095 millones de fumadores. Durante el mismo período de 2000 a 2015, el grupo de países con ingresos medio bajo y bajo experimentaron un incremento en el número de fumadores, de 328 millones a 349 millones y de 41 millones a 49 millones, respectivamente. Dicho crecimiento se ve reflejado, principalmente, por un aumento en el número de fumadores hombres ya que para todos los grupos de países por ingreso el número estimado y proyectado de mujeres fumadoras disminuye.

Asimismo, es importante mencionar que, el consumo de tabaco y la carga de morbilidad asociada se concentran cada vez más en poblaciones vulnerables, de manera que, los fumadores pertenecientes a grupos socioeconómicamente desfavorecidos tenderían a fumar más que los fumadores ricos y además, serían quienes experimentarían las peores consecuencias (Drope *et al.*, 2018).

2.1.1 CONSUMO DE TABACO POR REGIONES

Considerando el nivel de consumo de tabaco por regiones, la Organización Mundial de la Salud, publicó en 2018 un informe mundial sobre las tendencias en la prevalencia del tabaquismo para el periodo 2000-2025, donde se observa que, la prevalencia del consumo de tabaco parece estar disminuyendo en casi todas las regiones del mundo, establecidas por la OMS³ y, detalladas en el Anexo 1

Como se puede observar en la Tabla 2, en el Este del Mediterráneo, se presenta la mayor brecha entre la prevalencia proyectada y el objetivo de prevalencia de consumo de tabaco para el año 2025 –6,1% para ambos géneros– esta brecha se mantendrá si las políticas del control del tabaco de esta región no son fortalecidas (OMS, 2018).

Tabla 2 Prevalencia mundial ajustada y estandarizada por edad del consumo de tabaco en personas de 15 años o más años, por región y sexo de la OMS, 2000-2025

OMS Región	Prevalencia estimada (%)				Prevalencia proyectada (%)		Objetivo de Prevalencia (%)	Brecha entre Prevalencia proyectada y Objetivo de Prevalencia (%)
	2000	2005	2010	2015	2020	2025		
Ambos (Hombres y Mujeres)								
Todos	26,9	24,3	22,1	20,2	18,7	17,3	15,5	-1,8
Africa	12,6	11,5	10,6	10,0	9,4	9,0	7,4	-1,6
Américas	28,0	23,8	20,3	17,4	15,0	13,0	14,2	1,2

(Continúa)

³ **Regiones del mundo establecidas por la OMS:** EURO (Europa), AMRO (Américas), SEARO (Asia Sudoriental), WPRO (Pacífico Occidental), EMRO (Este Mediterráneo), AFRO (África).

Tabla 2 Prevalencia mundial ajustada y estandarizada por edad del consumo de tabaco en personas de 15 años o más años, por región y sexo de la OMS, 2000-2025

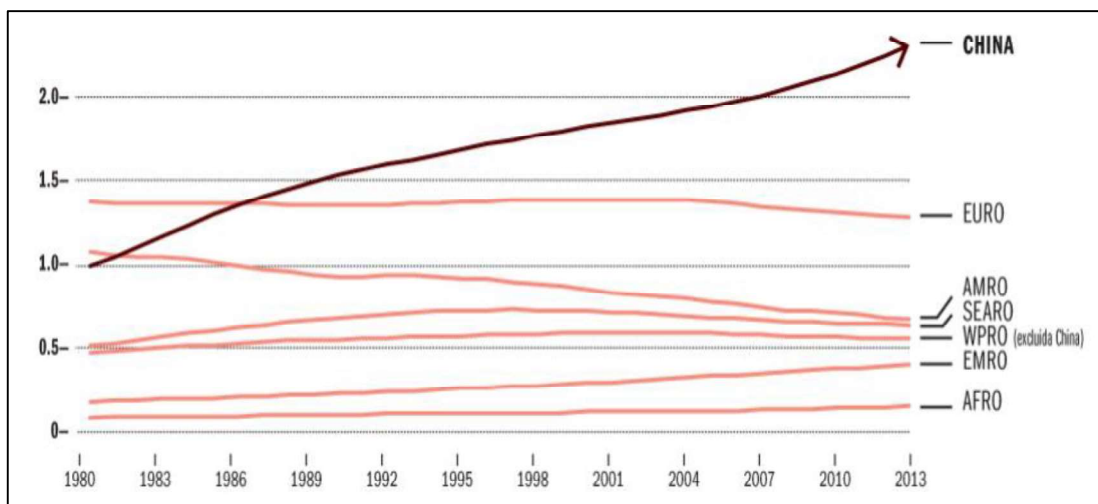
(Continuación)

OMS Región	Prevalencia estimada (%)				Prevalencia proyectada (%)		Objetivo de Prevalencia (%)	Brecha entre Prevalencia proyectada y Objetivo de Prevalencia (%)
	2000	2005	2010	2015	2020	2025		
Este Mediterráneo	19,3	18,4	18,1	18,1	18,3	18,7	12,6	-6,1
Europa	37,3	34,5	32,0	29,9	28,0	26,3	22,4	-3,9
Sur-Este Asia	24,1	21,2	18,9	17,2	15,8	14,7	13,2	-1,5
Oeste Pacífico	29,9	27,9	26,2	24,8	23,5	22,3	18,4	-3,9
Hombres								
Todos	43,0	39,6	36,6	34,1	31,9	30,0	25,7	-4,3
Áfricas	20,8	19,6	18,5	17,7	17,0	15,4	13,0	-2,4
América	33,4	28,9	25,1	22,0	19,2	16,9	17,6	0,7
Este Mediterráneo	32,6	32,6	33,1	33,9	34,9	36,2	23,2	-13,0
Europa	49,3	45,4	41,9	38,7	36,0	33,5	29,3	-4,2
Sur-Este Asia	41,3	37,6	34,5	32,1	30,0	28,2	24,2	-4,0
Oeste Pacífico	55,0	51,7	48,9	46,4	44,2	42,1	34,2	-7,9
Mujeres								
Todos	10,9	9,0	7,5	6,4	5,4	4,7	5,3	0,6
África	4,4	3,5	2,8	2,3	1,9	1,5	1,9	0,4
Américas	22,6	18,6	15,4	12,9	10,8	9,1	10,8	1,7
Este Mediterráneo	6,1	4,2	3,0	2,3	1,7	1,3	2,1	0,8
Europa	25,2	23,6	22,2	21,0	20,0	19,1	15,6	-3,5
Sur-Este Asia	7,0	4,8	3,3	2,3	1,6	1,2	2,3	1,1
Oeste Pacífico	4,7	4,1	3,5	3,1	2,8	2,5	2,5	0,0

Fuente: WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2000 – 2025 (2018)

Elaborado por: Autores

Al analizar el consumo por región, durante el período comprendido entre 1980 y 2013 (ver Figura 1), se observa que, en Europa (EURO) se mantiene una tendencia de consumo constante; en las Américas (AMRO) y Asia Sudoriental (SEARO) existe una tendencia a la baja; en el Pacífico Occidental (WPRO) se muestra un ligero incremento al igual que en el Este Mediterráneo (EMRO) y en África (AFRO). Sin embargo, al analizar a la China por separado, el país asiático tiene una marcada tendencia al alza durante el periodo.

Figura 1 Consumo de tabaco por región

Fuente: El Consumo - Atlas del Tabaco. Recuperado de:
<https://es.tobaccoatlas.org/topic/el-consumo/>
Elaborado por: Mackay *et al.* (2017).

2.1.2 PRINCIPALES PAÍSES CONSUMIDORES DE CIGARRILLOS

Según Mackay *et al.* (2017) en 2016 se consumieron alrededor de 5,7 billones de cigarrillos en todo el mundo, donde China representa cerca de la mitad del total de cigarrillos consumidos, superando a países como: Indonesia, Rusia, Estados Unidos, Japón, Alemania, Turquía, Egipto, India y Bangladesh.

El aumento desproporcionado de la cantidad de cigarrillos que se fuma en China sería un efecto combinado del crecimiento de la población y la intensidad de fumar. En 2013, un fumador promedio en China consumía 22 tabacos por día, lo que significa casi un 50% más que de lo que se consumía en 1980 (*ibid*).

La Tabla 3, muestra los diez principales países con mayor consumo de cigarrillos durante el 2016, según datos obtenidos de Mackay *et al.* (2017), en los cuales China, lidera la tabla con un 41.9% del total de cigarrillos consumidos, con una población de más de mil millones de habitantes, lo que significa que para el 2016 se consumieron alrededor de 1.690 cigarrillos en promedio por persona, le sigue Indonesia y Rusia con un porcentaje relativamente menor al de China con un consumo de cigarrillos de 5,6% y 5% respectivamente.

Tabla 3 Porcentaje de cigarrillos fumados en el mundo, de los diez principales consumidores

Nro.	País	Ubicación	Población	PIB (US\$ a precios constantes de 2010) en millones	Porcentaje del total de cigarrillos fumados en el mundo
1	China	Este de Asia	1.390.080.000	9.505.157	41,9
2	Indonesia	Asia Sudoriental	261.989.000	1.037.862	5,6
3	Rusia	Europa Central	143.990.000	1.654.435	5,0
4	Estados Unidos	América del Norte	325.886.000	16.972.347	4,7
5	Japón	Este de Asia	126.748.000	6.052.672	3,1
6	Alemania	Europa Occidental	82.521.653	3.801.859	2,0
7	Turquía	Asia Occidental	80.811.000	1.122.511	1,9
8	Egipto	Norte de Africa	90.200.000	260.805	1,6
9	India	Sur de Asia	1.324.171.354	2.482.434	1,5
10	Bangladesh	Sur de Asia	162.951.560	167.771	1,5

Fuente: Mackay *et al.* (2017), Banco Mundial (2017)

Elaborado por: Autores

Entonces, al tratarse de los diez principales países con mayor nivel de consumo de cigarrillos en el mundo, el porcentaje de hombres, mujeres, niños y niñas que fuman diariamente, el porcentaje de muertes causadas por el tabaco, y el costo económico de fumar en millones de dólares, sería mayor, y tendrían efectos más devastadores en comparación con otros países cuyo nivel de consumo sea menor, lo cual se encuentra resumido a continuación, en la Tabla 4.

Tabla 4 Porcentaje de hombres, mujeres y niños que fuman diariamente, y de muertes causadas por el tabaco de los diez países principales consumidores

Nro.	País	Hombres			Mujeres		
		% de hombres adultos que fuman diariamente	% de niños (10 - 14 años) que fuman diariamente	% de muertes causadas por el tabaco	% de mujeres adultas que fuman diariamente	% de niñas (10 - 14 años) que fuman diariamente	% de muertes causadas por el tabaco
1	China	44,8	1,5	24,9	2,0	0,3	12,8
2	Indonesia	66,6	3,5	21,4	2,1	0,4	7,0
3	Rusia	51,1	4,5	24,6	15,3	1,7	6,2
4	Estados Unidos	14,4	1,3	19,3	11,7	1,2	16,2
5	Japón	26,6	1,6	18,3	9,3	1,4	4,9
6	Alemania	25,1	2,5	18,4	17,1	3,1	9,0
7	Turquía	41,4	3,7	26,0	16,3	1,8	7,6
8	Egipto	44,5	0,8	17,1	0,1	0,1	5,0
9	India	17,3	0,6	13,0	1,4	0,3	5,2
10	Bangladesh	35,4	1,9	25,5	0,5	0,2	9,7

Fuente: Atlas del Tabaco (2017)

Elaborado por: Autores

Como se puede evidenciar, de manera general, existe una diferencia marcada entre el porcentaje de hombres y el porcentaje de mujeres que fuman diariamente, siendo los hombres los que fuman en mayor proporción, a diferencia de los Estados Unidos en donde esta diferencia es mínima. Así mismo, se observa que, mientras mayor es el porcentaje de adultos que fuman, el porcentaje de muertes causadas por el tabaco también se incrementa.

Tabla 5 Costo económico de fumar en millones de dólares, de los diez países principales consumidores

Nro.	País	Costo económico de fumar (millones de dólares)	Costo económico de fumar (% PIB)
1	China	57.970,99	0,7
3	Rusia	38.007,91	2,3
4	Estados Unidos	510.256,00	3,0
2	Indonesia	44.642,04	4,5
5	Japón	37.128,58	0,6
6	Alemania	68.178,97	1,8
9	India	26.419,89	1,2
7	Turquía	8.724,64	0,8
8	Egipto	1.070,33	4,6
10	Bangladesh	1.879,73	7,5

Fuente: Atlas del Tabaco (2017)

Elaborado por: Autores

Finamente, se observa en la Tabla 5 que Estados Unidos es el país con el mayor costo económico de fumar (en millones de dólares), por encima de los demás países y muestra un alto costo económico de fumar como porcentaje del PIB siendo este del 3%, superado por Bangladesh con 7,53%, Egipto con 4,6% e Indonesia con 4,5%, esto debido a que Estados Unidos destina un mayor presupuesto para la atención médica y sanitaria, además de invertir en medidas que permitan un mayor control del tabaco, para Macro (2015) en el ranking de países por importe invertido en sanidad, el país norteamericano ocupa el primer puesto de la lista, es decir es el país que más invierte en sanidad

Países como Canadá, Dinamarca, Islandia, Nueva Zelanda y Uruguay redujeron significativamente su prevalencia de tabaquismo durante la última

década, comprobado que los fumadores restantes son aquellos que consumen la mayor cantidad de tabacos por día, y el aumento en los esfuerzos de control del tabaquismo deben orientarse a aquellos usuarios extremos (Mackay *et al.*, 2017).

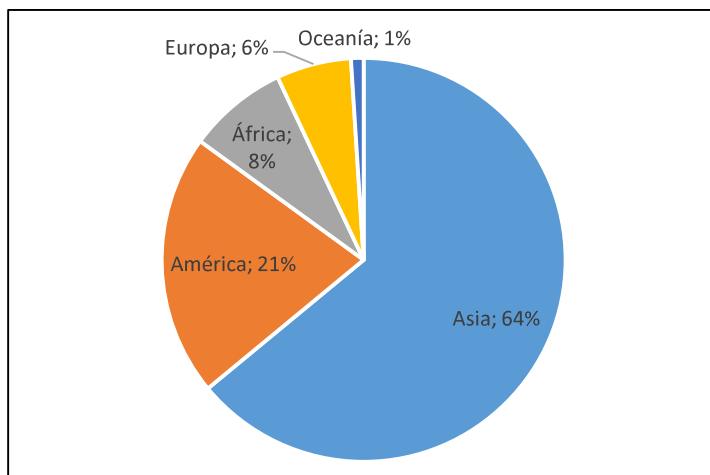
2.2 PRODUCCIÓN

La producción del tabaco se basa fundamentalmente en la labor que se ejecuta sobre la hoja de tabaco. Además, es el medio por el cual la industria tabacalera justifica los efectos nocivos de la producción de tabaco, argumentando que un mayor control del mismo destruiría los medios de subsistencia de pequeños agricultores además de la eliminación de una gran cantidad de puestos de trabajo. En los últimos años, se ha podido evidenciar que el cultivo y producción de tabaco se ha ido trasladando a países en vías de desarrollo, tal como se detalla a continuación.

2.2.1 PRODUCCIÓN DE TABACO POR CONTINENTE

A continuación, se muestra la proporción de la producción promedio de tabaco bruto⁴ por continente, para el período 1994 a 2016.

Figura 2 Proporción de producción de tabaco bruto por continente (promedio 1994-2016)



Fuente: FAOSTAT Statistical Data Base (2016)

Elaborado por: Autores

⁴**Tabaco bruto:** Nicotiana tabacum. Tabaco seco sin elaborar, incluso los residuos sin despallillar ni desnervar o parcialmente despallillados o desnervados (FAOSTAT, 2016).

Al analizar por continente, en la Figura 2, se puede observar que, Asia ha producido más de la mitad del tabaco bruto a nivel mundial en promedio entre 1994 y 2016 con un 64%, seguido por las Américas con 21%, y en menor proporción África, Europa y Oceanía.

Según Mackay *et al.* (2017), durante este tiempo, África ha experimentado un aumento significativo en el cultivo de tabaco, al punto que más de 20 países africanos hoy en día cultivan tabaco.

2.2.2 PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES DE TABACO

En la Tabla 6, se enlistan los países que para el 2016 han sido los mayores productores de tabaco por toneladas métricas, dentro de los cuales se encuentran dos países de América del Sur: Brasil y Argentina (FAOSTAT, 2016).

Tabla 6 Principales productores de Tabaco en el Mundo (2016).

N°	País	Valor (en toneladas)
1	China	2.806.770
2	India	761.318
3	Brasil	675.545
4	Estados Unidos	285.181
5	Indonesia	196.154
6	Zimbabue	172.266
7	Zambia	124.642
8	Pakistán	116.157
9	República Unida de Tanzania	102.473
10	Argentina	93.671

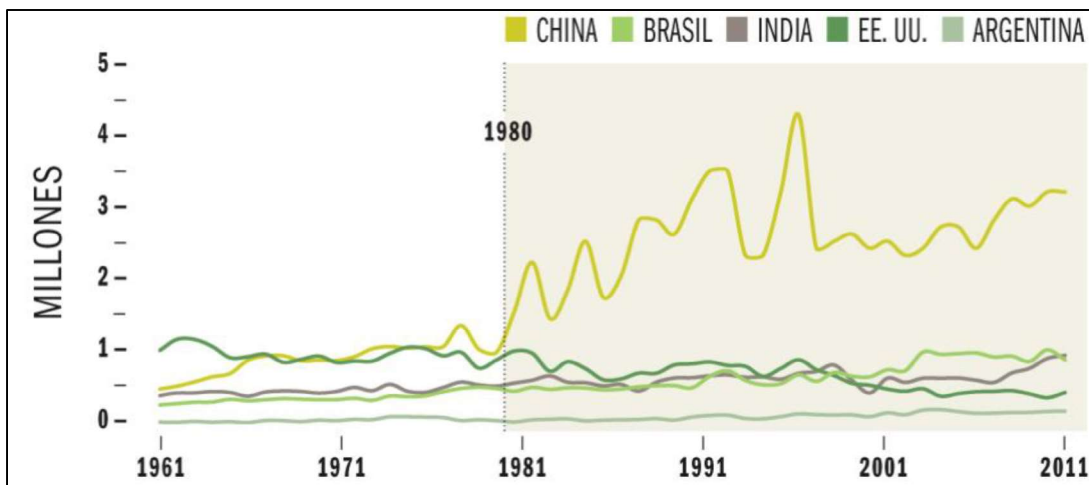
Fuente: Base de datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2016)

Elaborado por: Autores

Como se puede observar, China lidera la tabla de los principales productores de tabaco en el mundo, donde también se encuentra Estados Unidos, país que también está entre los diez principales consumidores de tabaco.

A continuación, en la Figura 3, se visualiza las tendencias de producción en toneladas métricas de los dos principales productores de tabaco en el mundo, además de los Estados Unidos y de los dos países sudamericanos

Figura 3 Tendencias de producción 1980 - 2011



Fuente: Producción hoja de tabaco en toneladas métrica, Atlas del Tabaco. Recuperado de: <https://es.tobaccoatlas.org/data-visualization/produccion-de-la-hoja-de-tabaco/>

Elaborado por: Mackay *et al.* (2017).

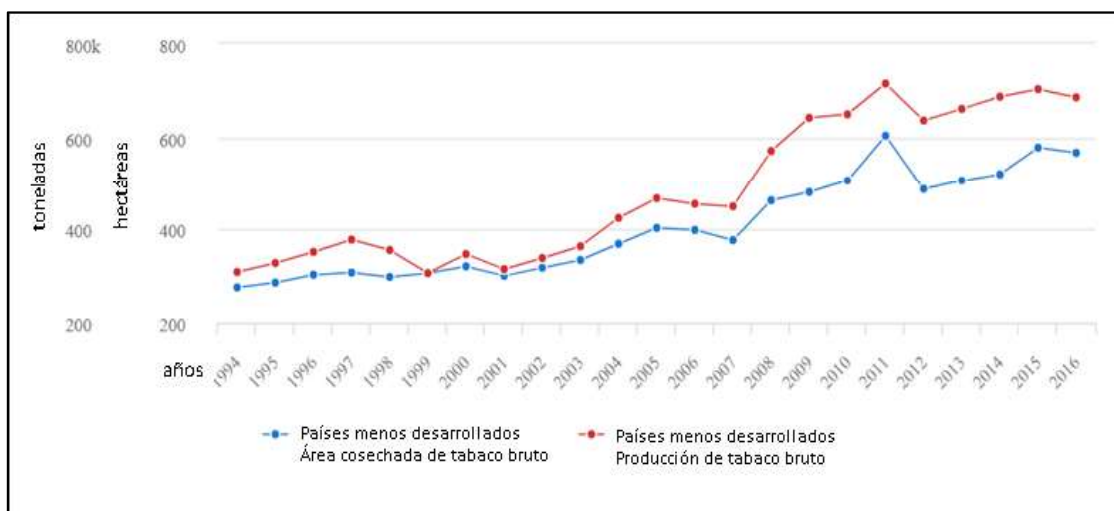
Hasta 1980 la producción de tabaco de China fue similar a la de otros grandes productores, desde entonces hasta la actualidad China ha triplicado su producción de tabaco (Mackay *et al.*, 2017). Este incremento inició a partir de la entrada en vigor de la Ley del Monopolio de tabaco en 1992, con lo cual el gobierno central controla en último término la producción de tabaco. Según dicha Ley, las empresas tabacaleras estatales son las únicas compradoras de toda la producción de hoja de tabaco, de la misma forma, los productores de la hoja deben vender toda su producción al Estado, según los precios de compra fijados. De esta manera, el gobierno tiene el control total a través de una producción planificada, el contrato de las superficies para la producción, la fijación de precios y el control de la comercialización (FAO, 2010).

2.2.3 TENDENCIAS EN LA PRODUCCIÓN DE TABACO

La Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura proporciona información acerca del área cosechada y producción de tabaco bruto por hectáreas y toneladas respectivamente. Estos datos permiten concluir que el cultivo de tabaco se ha ido trasladando a los países con los índices de desarrollo más bajos del mundo⁵ (ver Figura 4).

Así, el área cosechada de tabaco bruto pasó en 1994 de 275.727 hectáreas a 520.833 hectáreas en 2016. De igual manera se incrementó a lo largo de los años la producción del tabaco bruto en los países menos desarrollados de 309.270 toneladas en 1994 a 709.078 toneladas en 2016 (FAOSTAT, 2016).

Figura 4 Área cosechada y producción de tabaco bruto en los países menos desarrollados (en miles)



Fuente: Base de datos estadísticos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado de: <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>

Elaborado por: FAOSTAT (2016)

⁵**Países menos desarrollados:** Angola, Bangladesh, Benín, Bután, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Chad, Comoras, Yibuti, Eritrea, Etiopía, Etiopía RDP, Gambia, Guinea, Guinea Ecuatorial, Guinea-Bissau, Haití, Islas Salomón, Kiribati, Lesoto, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritania, Mozambique, Myanmar, Nepal, Níger; República Centroafricana, República Democrática del Congo, República Democrática Popular Lao, Tanzania, Ruanda, Santo Tomé y Príncipe, Senegal, Sierra Leona, Somalia, Sudán, Sudán del Sur, Timor-Leste, Togo, Tuvalu, Uganda, Vanuatu, Yemen, Zambia.

A nivel global, el área cosechada de tabaco bruto, a diferencia de los países menos desarrollados, ha disminuido pasando de 4,23 millones de hectáreas en 1994 a 3,56 millones de hectáreas en 2016. En lo que concierne a la producción mundial en 1994 hay una disminución de 6,45 millones de toneladas a 6,40 millones de toneladas de tabaco bruto en 2016 (FAOSTAT, 2016).

FAO (2010) afirma que, la producción del tabaco en los países en vías de desarrollo, es un tema controversial ya que a menudo la industria tabacalera utiliza como argumento que ellos proveen medios de subsistencia a los pequeños productores y genera millones de puestos de trabajo, por lo que, una reducción en el consumo de tabaco tendría como consecuencia la pérdida de muchos empleos lo cual incidirá en el bienestar en la población productora. Por otro lado, estudios asumen que una economía dinámica con un ajuste entre industrias logrará tener una repercusión negativa de poca relevancia ante una disminución en la demanda de tabaco e incluso se podría obtener una ganancia de empleos al eliminarse el tabaco de la economía (*ibid*).

Además, en los países productores de tabaco se ha demostrado que el cultivo de tabaco no es próspero para la mayoría de los pequeños agricultores ya que estos reciben precios muy bajos por la hoja de tabaco, incrementando su costo de oportunidad de producir otro tipo de producto que pueda generar mayor rentabilidad (Mackay *et al.*, 2017).

2.2.4 CULTIVO DE TABACO

El cultivo del tabaco es el resultado de un contrato directo entre el propietario de la tierra y la compañía de tabaco que compromete al agricultor a producir un cultivo utilizando técnicas específicas con el esquema de precios detallado en el contrato, eliminando al intermediario y reduciendo los costos (FAO, 2010). Este contrato directo crea una estructura de poder por la cual la industria de tabaco, esencialmente, controla la administración de la tierra (Tomori *et al.*, 2014).

La industria mundial del tabaco es un oligopolio⁶ altamente especializado, mismo que depende exclusivamente del cultivo de tabaco. A pesar de que existen muchas variedades, actualmente solo dos son prominentemente utilizadas: la *nicotiana tabacum* o conocida también como *mapacho* y, la *nicotiana rustica* o conocida como *tabaco silvestre* (OMS, 2012). La primera domina la industria del tabaco debido a que sus hojas abarcan la mayor parte del tabaco consumido en el mundo y la segunda es una variedad rústica que crece exclusivamente en la Amazonía. Esta última, es una variedad mucho más fuerte ya que contiene hasta diez veces la cantidad de nicotina que una hoja estándar de *nicotiana tabacum* (*ibid*).

Shafey *et al.* (2010), diferencian a los productos derivados de las hojas de tabaco de acuerdo a su tipo de consumo. Así, el *tabaco sin humo*⁷, usualmente es consumido por vía oral o nasal sin quemarlo ni producir combustión y; *fumar tabaco*⁸ consiste en el acto de quemar hojas secas o curadas e inhalar el humo, la combustión libera compuestos bioquímicos activos en el tabaco como son la nicotina y las TSNA⁹, que son absorbidas a través de los pulmones. Además, los autores mencionan que, no existe una manera saludable de consumir tabaco, ya sea inhalado, olfateado o masticado. Todas las formas seguirán afectando la salud de los consumidores.

La cadena de producción de tabaco con valor agregado se compone de tres subsectores: i) los productores de tabaco, ii) el procesamiento primario de las hojas de tabaco y iii) la industria de productos de tabaco. En esta cadena de producción se estima una cosecha anual de aproximadamente 7 millones de toneladas de tabaco crudo sobre un total de cerca de 4 millones de hectáreas cuadradas, en aproximadamente 120 países, la cual es clasificada según la

⁶**Oligopolio:** es una estructura de mercado en donde existen pocos competidores relevantes. Cada uno de ellos tiene cierta capacidad de influir en las variables del mercado (como precio y cantidad de equilibrio) (Sánchez, 2018).

⁷ **Tabaco sin humo:** dentro de esta clasificación se encuentra productos como rapé húmedo, rapé seco y tabaco para mascar (Shafey *et al.* 2010).

⁸ **Fumar tabaco:** dentro de esta clasificación se encuentra productos como habano o cigarro, bidi, kretek, pipa, pipa de agua y cigarrillo manufacturado, este último constituye el producto de tabaco más consumido a nivel mundial (Shafey *et al.* 2010).

⁹**TSNA:** Las nitrosaminas específicas del tabaco constituyen uno de los grupos más importantes de carcinógenos en los productos de tabaco, en particular los cigarrillos y el tabaco de inmersión fermentado (Zhang *et al.*, 2007).

calidad las hojas de tabaco, para que las industrias fabriquen los diferentes tipos de cigarrillos y formas del tabaco para luego ser consumido (OMS, 2012).

Todos los productos del tabaco empiezan con una hoja simple que principalmente contiene nicotina, celulosa, amoníaco y proteína, una vez que la hoja de tabaco crudo ha sido cultivada por el agricultor y vendida a un fabricante, debe procesarse para convertirse en un producto de consumo deseable, por lo que, los fabricantes de tabaco buscan elaborar productos que sean tan atractivos y adictivos como sea posible. Sin embargo, el proceso llevado a cabo por los fabricantes implica diferentes desafíos que incluyen riesgos a la salud de los agricultores, trabajo infantil, problemas en la salud pública, degradación ambiental, entre otros (Mackay *et al*, 2017).

En este sentido, varios estudios afirman que existen importantes y observables problemas dérmicos, respiratorios, neurológicos y psicológicos asociados a la exposición de los agricultores a los productos agroquímicos. Así, los pesticidas utilizados en el cultivo del tabaco pueden ser un riesgo importante para una serie de condiciones de salud adversas que pueden conducir incluso a la muerte. Estos efectos trascienden más allá de los agricultores, puesto que, las víctimas de este riesgo podrían ser niños, mujeres embarazadas y personas mayores que participan en la producción de tabaco o viven cerca de campos de cultivo de tabaco (Lecours *et. al.*, 2012).

Para Van Minh *et al.* (2009), los beneficios a corto plazo de un cultivo que genera dinero en efectivo para los agricultores son anulados por las consecuencias a largo plazo por los riesgos de lesiones y enfermedades que frecuentemente se ven afectados por la enfermedad del tabaco verde (GTS¹⁰ por sus siglas en inglés), que es causada por la absorción dérmica de nicotina al tener contacto con las hojas de tabaco húmedas, además de la exposición frecuente con pesticidas usados para proteger la planta de insectos, que provocan intoxicación, irritación de piel y ojos, trastornos del sistema nervioso, respiratorio y daños renales.

¹⁰ **GTS:** se caracteriza por síntomas que pueden incluir náuseas, vómitos, debilidad, dolor de cabeza, mareos, calambres abdominales y dificultad para respirar, así como fluctuaciones en la presión arterial y la frecuencia cardíaca (Arcury *et al.*, 2001).

La degradación ambiental también forma parte de los problemas que causa el cultivo de tabaco, pues en muchos países, los agricultores desmontan tierras boscosas mediante la quema o la tala de bosques. Esta madera se utiliza como combustible para curar las hojas de tabaco y construir graneros de curado (*ibid*). Según Geist (1999), se estima que, cada año, se talan alrededor de 200 mil hectáreas de bosques debido al cultivo de tabaco.

El cultivo de tabaco también es responsable por la degradación del suelo debido a la filtración de nutrientes y por el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes y por el tipo de producción del tabaco pues estas tierras típicamente se abandonan rápidamente y se vuelven inutilizables lo que conlleva a la desertificación (Geist, 1999). De esta manera, los países que producen tabaco pierden un porcentaje de sus tierras agrícolas, que podrían servir para cultivar otro tipo de producto que les genere una mayor rentabilidad (FAOSTAT, 2016).

En resumen, según Mackay *et al.* (2017), las compañías tabacaleras, como cualquier corporación, ven a sus trabajadores y fábricas solo como un medio para obtener ganancias, y cumplen sus principales objetivos: expandir el consumo de tabaco y mejorar la rentabilidad por cada tabaco vendido. Para esto, la industria acude a estrategias como la inserción de grupos que no han estado inmersos en el consumo de tabaco, como son las mujeres o incluyendo a nuevas generaciones (OPS, 2016). Otra estrategia, efectiva para las tabacaleras, ha sido disminuir el precio del tabaco, llegando a ser incluso inferior que muchos otros bienes de consumo, ratificando su deseo de fabricar productos que sean tan atractivos y adictivos como sea posible (*ibid*).

2.3 DESARROLLO

El concepto de desarrollo ha ido cambiando con el pasar de los años. Sin embargo, este es muy amplio y no se encuentra totalmente definido. Para Sen y Anand (1994), el desarrollo se encuentra estrechamente relacionado con el avance del bienestar humano y la libertad humana.

En otros términos, el desarrollo es un proceso integral, socioeconómico que implica temas como: incremento del PIB, aumento del ingreso per cápita, cambios en la estructura social, mayor acceso a salud y educación, igualdad de oportunidades, reducción de la pobreza, entre otros (Castillo, 2011).

Actualmente la mayoría de los países han adoptado el término *desarrollo sostenible*, aplicado al desarrollo económico y social, que toma en cuenta las necesidades del presente sin poner en riesgo la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus necesidades, considerando también el impacto sobre el medio ambiente (*ibid*).

Una de las medidas más usadas para para evaluar el desarrollo de las naciones es a través del Índice de Desarrollo Humano (IDH), este índice considera a las personas como la verdadera riqueza de las naciones y evalúa la capacidad de que los seres humanos gocen de salud, bienestar, acceso a la educación y a los recursos necesarios para llevar una vida digna (PNUD, 2013).

En este contexto, en la Cumbre para el Desarrollo Sostenible celebrada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el 25 de septiembre de 2015, los Estados miembros de la organización se comprometieron a cumplir con la denominada “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, la cual consta de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas de carácter integrado e indivisible, mismas que, conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económico, social y ambiental, teniendo como finalidad la erradicación definitiva de la pobreza (OPS, 2016).

Además de este gran objetivo, en la Agenda mencionada, se incluye garantizar una vida sana. Dentro de esto, se planteó el Objetivo número 3, el cual menciona textualmente “garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (OMS, 2018). Entre las metas de este objetivo, se encuentra el “fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT), ya establecido en febrero de 2005, en todos los países, según proceda” (OMS, 2018).

2.4 CONVENIO MARCO DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD PARA EL CONTROL DEL TABACO

2.4.1 EL CMCT COMO SOLUCIÓN A LA EPIDEMIA DEL TABAQUISMO

El **Objetivo 3 de la Agenda 2030**, plantea “Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades”, ya que, es considerado un aspecto de gran importancia para la construcción de sociedades prósperas. Para el cumplimiento de este objetivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha planteado dos metas específicas que consisten en: 1) reducir en un tercio la mortalidad infantil por Enfermedades No Transmisibles (ENT) para el 2030 mediante la prevención y tratamiento y, 2) fortalecer la aplicación del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco (CMCT) en todos los países, según proceda (OMS, 2015).

El CMCT, consiste en un Tratado auspiciado por la OMS, basado en pruebas científicas, que reafirman el derecho de las personas de gozar del grado máximo de salud que puedan alcanzar, haciendo énfasis en estrategias de reducción de la demanda y en ciertas cuestiones relativas al suministro (OMS, 2003). Dicho Convenio tiene como objetivo, “proteger a las generaciones presentes y futuras de las devastadoras consecuencias sanitarias, sociales, ambientales y económicas resultantes del consumo de tabaco y de la exposición al humo de tabaco proporcionando un marco para las medidas de control del tabaco”, y además se ha convertido en el Tratado más respaldado en la historia de las Naciones Unidas, contando con 180 signatarios ratificados, por lo que, las naciones integrantes están determinadas a dar prioridad a su derecho de proteger la salud pública (*ibid*).

El CMCT consta de 11 apartados desagregados en 38 artículos –cada uno con varias disposiciones– de los cuales, es importante hacer hincapié en dos grupos. Primero, en los Artículos 6 al 14 –primer grupo– se detallan medidas relativas a la reducción de la demanda, mientras que, el segundo grupo de disposiciones –Artículos 15 a 17– corresponde a medidas relacionadas a la reducción de la oferta.

En las disposiciones del primer grupo, se encuentran medidas relacionadas con los precios e impuestos y medidas no relacionadas con los precios, tales como: protección contra la exposición al humo de tabaco; reglamentación del contenido de los productos de tabaco; reglamentación de la divulgación de información sobre los productos de tabaco; empaquetado y etiquetado de los productos de tabaco; educación, comunicación, formación y concientización del público; publicidad, promoción y patrocinio del tabaco y; medidas de reducción de la demanda relativas a la dependencia y al abandono del tabaco. Por su parte, las disposiciones relativas a la reducción de la oferta contemplan temas como, por ejemplo: el comercio ilícito de productos de tabaco, ventas al por mayor y menor y, apoyo a actividades alternativas económicamente viables.

La importancia de este Convenio radica en que sus mandatos abarcan toda la cadena de producción. Así, el 12 de noviembre de 2012, en la 5ª Sesión de la Conferencia de las Partes (COP) –Órgano Resolutivo Intergubernamental del CMCT– se aprobó el Protocolo para la Eliminación del Comercio Ilícito¹¹ de Productos de Tabaco (OMS, 2013). Este Convenio, es un marco para la acción y, para que este tenga efecto a nivel nacional, es necesario que los países incorporen en su legislación las medidas que se proponen (*ibid*).

2.4.2 IMPLEMENTACIÓN DEL CMCT

De manera general, si bien el CMCT ha provocado cambios importantes en el control del tabaco a nivel mundial, la implementación de las políticas se ha dado de una manera desigual, dando como resultado que los efectos no se reflejen de la misma manera en todos los países (OPS, 2016). La implementación del CMCT implica mucho más que la generación de objetivos e instrumentos de política basados en la evidencia. Para lograr resultados nacionales, también se debe considerar los motivos, oportunidades y habilidades de los responsables de la formulación de políticas, para lo cual, se establecen cinco condiciones esenciales

¹¹ **Comercio ilícito:** esta actividad supone una grave amenaza a la salud pública, puesto que, al aumentar la accesibilidad y asequibilidad de los productos de tabaco, provoca considerables pérdidas en los ingresos de los gobiernos por motivos de impuestos (OMS, 2013).

que permitan una implementación completa del CMCT y, es relevante aclarar que ningún país ha cumplido con todas las condiciones (*ibid*).

El organismo de salud de un país, debe asumir el liderazgo dentro del gobierno para propiciar políticas que tengan por objetivo el control integral del tabaco, además, debe tener la capacidad de enfrentarse con los organismos gubernamentales de comercio y finanzas, priorizando los objetivos del CMCT sobre los ingresos que genera el comercio de tabaco (Cairney y Mamudu ,2014).

El gobierno debe enmarcar al consumo de tabaco como un problema de salud pública, y considerarlo una epidemia que debe ser erradicada de manera agresiva (CDC, 2013).

Después, los autores mencionan que se debe consultar a grupos antitabaco y de salud pública, como los médicos, que ofrezcan un asesoramiento adecuado, ignorando los intereses del tabaco, ya que la evidencia muestra que, la industria tabacalera ha sido un fuerte aliado para muchos gobiernos durante décadas, en las cuales, los departamentos de salud eran débiles y luchaban por ser incluidos en las políticas sobre el tabaco, por lo que, fortalecer e incluir a los departamentos de salud de los países es importante para promover políticas para el control del consumo de tabaco tales como las que se establecen en el CMCT (Cairney y Mamudu, 2014).

Además, se debe propiciar las condiciones sociales y económicas para generar un cambio de política que favorezca el control del tabaco, para lo cual es ideal que se considere el beneficio económico de la producción y consumo de tabaco como nulo o negativo, eliminando la protección de la industria tabacalera ya que en ciertos países el tabaco es considerado como un producto de valor económico que genera empleo, exportaciones e ingresos fiscales (Pacheco, 2012).

Finalmente, hay que considerar a la evidencia científica como relevante en la construcción de políticas, ya que esta muestra los verdaderos efectos del tabaco. Esto permitirá cambiar la forma en que los gobiernos entienden el consumo de tabaco enmarcándolo como un problema de salud, lo que ayudará a

que se tomen iniciativas de control, permitiendo una aplicación total del CMCT (Mamudu *et al.*, 2011).

Otra parte que genera tensión, y por ende dificultad en la aplicación del CMCT, son los acuerdos y compromisos económicos relacionados con la liberalización del comercio, ya que durante muchos años no existió una conexión coherente entre la política comercial y el control del tabaco, pues varios dictámenes basados en el libre comercio son incompatibles con los objetivos de salud. En este contexto, la Organización Mundial Del Comercio (OMC) argumenta que ciertas medidas para el control del tabaco pueden llegar a ser demasiado restrictivas, afectando a cuestiones relacionadas con el comercio en el marco del Acuerdo OTC¹², por lo que es importante promover normas comerciales que incorporen y fortalezcan la salud pública, incluyendo el CMCT (Drope y Lencucha, 2013).

En la actualidad, ningún país cumple con estos criterios por completo, la implementación del CMCT sigue siendo menos directa de lo que podría ser, muchos países continúan considerando al tabaco como fuente de ingresos, empleo y desarrollo económico y no consideran el costo económico que genera la atención sanitaria por enfermedades derivadas del consumo de tabaco, los departamentos de agricultura, finanzas y comercio siguen estando por encima de los departamentos de salud, por lo que rara vez el control de tabaco aparece en las agendas políticas de los países, y por último, el conocimiento medico científico no ha tenido un impacto significativo además de que no cuenta con el apoyo económico adecuado.

2.4.3 PAQUETE MPOWER

Como asistencia técnica a los países para controlar el consumo de tabaco, en 2008 la OMS introdujo seis medidas prácticas, accesibles y asequibles, que se pueden adaptar a las diferentes necesidades de cada país, siendo estas medidas

¹² **OTC Obstáculos Técnicos al Comercio:** el objetivo es que los reglamentos técnicos, las normas y los procedimientos de evaluación de la conformidad no sean discriminatorios ni creen obstáculos innecesarios al comercio (OMC, 2018).

un punto de partida para una aplicación completa del CMCT. Este paquete se denomina MPOWER y su plan de medidas alienta a los formuladores de políticas para que, conjuntamente con la sociedad conciban un mundo libre de tabaco, al promover un contexto jurídico y socioeconómico que favorezca la vida sin tabaco (OMS, 2008).

La aplicación satisfactoria de políticas requiere del apoyo de niveles superiores de la administración gubernamental, así como de expertos técnicos y personas con conocimientos especializados en planificación y ejecución; además, se requiere la aplicación de políticas e intervenciones de eficacia demostrada basadas en los datos recogidos en encuestas sistemáticas diseñadas para disponer y perfeccionar su aplicación, así como evaluar su impacto. El significado del paquete MPOWER, se detalla a continuación (OMS, 2008):

M (Monitor): Monitorear el consumo y el control del tabaco.

P (Protect): Proteger a la población de la exposición del humo del tabaco.

O (Offer): Ofrecer ayuda para dejar el uso del tabaco.

W (Warn): Advertir sobre los peligros del tabaco.

E (Enforce): Hacer cumplir las prohibiciones sobre la publicidad del tabaco.

R (Raise): Aumentar los impuestos al tabaco.

2.4.3.1 (M) Monitorear el consumo de tabaco y la aplicación de políticas de control del tabaco

La estrategia tiene por objetivo fortalecer los sistemas de vigilancia y control de tabaco con la finalidad de obtener datos periódicos y representativos que permitan obtener indicadores clave sobre el consumo de tabaco de la población (OMS, 2008). La estrategia se encuentra enmarcada dentro del Artículo 20 del CMCT en el que las Partes establecieron diseñar programas de control y vigilancia sanitaria nacional, regional y mundial que permitan visualizar la magnitud, los determinantes y las consecuencias que provoca el consumo de tabaco en la población (OMS, 2003).

Para verificar el nivel de aplicación de la estrategia los programas, se puede medir de acuerdo a la periodicidad con la que provee los datos. Por ejemplo, para que un sistema de vigilancia nacional este en el nivel más alto de aplicación, este deberá proveer datos recientes de a lo mucho cinco años, y producir la información de forma periódica cada cuatro o cinco años con un nivel de representatividad en su población joven y adulta (OPS, 2016).

2.4.3.2 (P) Proteger a la población de la exposición al humo del tabaco

El objetivo de la estrategia está enfocado en el fomento de los entornos libres de humo y hacer cumplir las leyes de los mismos, ya que, al no existir un nivel seguro de exposición al humo de tabaco, los lugares libres de humo son la única medida comprobada que permiten proteger a las personas de los efectos nocivos del humo de segunda mano (OMS, 2008). Dicha estrategia se encuentra enmarcada dentro del Artículo 8 del CMCT, en el que las Partes se comprometen adoptar y proteger medidas legislativas enfocadas en la protección contra la exposición del humo de tabaco en lugares de trabajo, medios de transporte, lugares públicos cerrados, instituciones educativas, dependencias gubernamentales, etc. (OMS, 2003).

La eficacia de esta medida ha sido comprobada en países de ingresos elevados, en los cuales se ha logrado reducir el consumo de tabaco entre un 3% y 4% al declarar a lugares públicos y de trabajo libres de humo. Además, existe evidencia de que los fumadores que trabajan en espacios libres de humo, poseen el doble de probabilidad de dejar de fumar a diferencia de los que trabajan en lugares en donde se les permite fumar (OMS, 2008).

Las directrices para la aplicación de este artículo es que las Partes deben esforzarse por proporcionar protección universal en el plazo de cinco años contados a partir de la fecha de entrada en vigor del CMCT, mediante una legislación simple, clara y de carácter de obligatorio, que garantice la protección universal de las personas a la exposición del humo de tabaco (OMS, 2008). Por lo expuesto anteriormente, el CMCT requiere que las medidas de protección se apliquen no solamente en lugares cerrados, sino también, en otros lugares

públicos tanto exteriores como cuasi exteriores (*ibid*). Sin embargo, la industria tabacalera propone como alternativa a los ambientes 100% libres de humo de tabaco; ventilación y áreas designadas exclusivamente para fumadores (OPS, 2016).

2.4.3.3 (O) Ofrecer ayuda para abandonar el uso del tabaco

El objetivo de la medida es fortalecer los sistemas sanitarios y la prestación de asesoramiento dentro de los servicios de atención primaria de salud que faciliten el abandono del consumo de tabaco, puesto que, si bien tres de cada cuatro fumadores expresan su deseo de dejar de fumar, gran parte tendrán dificultades debido que la nicotina contenida en los productos de tabaco genera adicción al igual que otras drogas ilícitas (OMS, 2008).

Como una alternativa para que las Partes puedan ofrecer ayuda para que los consumidores que deseen abandonar el uso del tabaco, el CMCT en su artículo 14, literal 1 establece que, cada Parte debe encargarse de elaborar y difundir directrices apropiadas, completas e integradas, teniendo en cuenta las circunstancias y prioridades nacionales, ya que a diferencia de otras medidas la provisión de servicios de asesoramiento y servicios sanitarios dependen de mayor disponibilidad de recursos tanto humanos como financieros, por lo que la medida será menos eficaz que otras ya que pocos países estarán en la capacidad de instaurar un sistema integral con todos sus componentes (OMS, 2003).

En este sentido, la incorporación de intervenciones breves contra el tabaquismo en los servicios de atención primaria como, programas educativos y de comunicación de masas, integración del consejo breve en todos los sistemas de atención sanitaria; líneas telefónicas de ayuda al abandono del tabaco; servicios especializados de tratamiento de la dependencia de tabaco y; disponibilidad de medicamentos, lograría que la estrategia llegue a más del 80% de los fumadores, motivando a más de 40% de fumadores a abandonar el consumo y; ayudaría a que entre un 2% y 3% de los consumidores que reciban el asesoramiento logren abandonar el consumo definitivamente (OPS, 2016).

2.4.3.4 (W) Advertir sobre los peligros del tabaco

La estrategia se encuentra enmarcada en el artículo 11 del CMCT, en el cual se acordó que cada parte en un periodo de tres años promoverá la sensibilización sobre los riesgos que el consumo de tabaco tiene para la salud, a través de medidas de empaquetado y etiquetado los cuales no promocionen el producto de manera falsa o engaños y en su lugar figuren advertencias sanitarias sobre los efectos nocivos del consumo de tabaco (OMS, 2003).

La mayoría de las personas conoce los riesgos inherentes de consumir tabaco, sin embargo, no tienen plena conciencia de la gran cantidad de enfermedades que provoca, el grado de adicción de la nicotina e incluso se sobreestima la capacidad de dejarlo por voluntad propia, por esto, se busca despertar la conciencia, por medio de un cambio en las normas sociales a través de contra publicidad que logre contrarrestar la mercadotecnia de las industrias tabacaleras (OMS, 2008).

Parte de la estrategia de contra publicidad son las medidas de etiquetado en las que se advierte de los riesgos de consumir tabaco, mediante mensajes e imágenes. Las directrices para la aplicación de esta medida consisten que el etiquetado deberá ocupar al menos el 50% de las superficies principales expuestas junto con un empaquetado neutro o sencillo que consiste en la prohibición de logotipos y colores que puedan ser llamativos para los consumidores (OPS, 2016).

2.4.3.5 (E) Hacer cumplir las prohibiciones sobre publicidad, promoción y patrocinio

Dentro del Artículo 13 del CMCT, las Partes se comprometieron a realizar las acciones pertinentes en conformidad con sus Constituciones, para en el lapso de cinco años de entrada en vigor del Convenio, se proceda con la prohibición total de la publicidad, promoción y patrocinio del tabaco (PPPT) (OMS, 2003).

El reclutamiento de nuevos fumadores es crucial para la supervivencia de la industria tabacalera que actualmente ha centrado sus esfuerzos en el

reclutamiento de dos grupos importantes: jóvenes y mujeres, que tienden a ser más susceptibles al inicio del consumo (OPS, 2016).

Por esto es importante que la prohibición de la PPPT, se aplique en su totalidad, pues prohibiciones parciales tendrían poco o ningún efecto en la prevalencia del consumo. Si se prohíben ciertas formas de publicidad, la industria tabacalera reorientará sus recursos a otras estrategias que le permitan el reclutamiento de nuevos fumadores que, una vez habituados, tienen una mayor probabilidad de ser clientes fijos durante muchos años (OMS, 2008).

La PPPT indirecta asocia el consumo de tabaco a situaciones y entornos deseables, entre las estrategias se incluyen mostrar personas el consumiendo tabaco en películas y en televisión, y patrocinar acontecimientos deportivos y musicales; por lo tanto, se debería establecer una prohibición total en todo tipo de eventos públicos, televisión, cine y puntos de venta, puesto que genera un alto nivel de influencia entre los jóvenes (OPS, 2016).

2.4.3.6 (R) Aumentar los impuestos al tabaco

El avance de las políticas impositivas a los productos de tabaco se ha convertido en una medida de fácil aplicación, debido a la abundante literatura internacional existente, la cual argumenta que cualquier política de aumento de impuestos al tabaco que incremente eficazmente el precio real, reducirá el consumo, sin embargo, hasta hace poco no existían estimaciones para los países en vías de desarrollo (OMS, 2003).

Warner (1990), argumentó que la sensibilidad en los precios del tabaco de los países menos desarrollados probablemente es mayor que en los países ricos, debido a los ingresos y niveles de consumo de tabaco relativamente bajos de los países más pobres. Para América Latina y el Caribe, la evidencia no es tan extensa, no obstante, en una revisión sistemática realizada en 2014 por la Organización Panamericana de la Salud acerca del impacto de los precios y los impuestos en el uso de tabaco se encontró que, para América Latina y el Caribe, existe una relación negativa, significativa y robusta entre el precio del tabaco y el

consumo. A pesar de que, aún es necesario ampliar y profundizar este tipo de análisis con la finalidad de poder evaluar el impacto del incremento de los precios según características individuales de la población – edad, sexo, nivel socioeconómico, entre otros– , los resultados encontrados sugieren que, la elasticidad precio no difiere entre países con prevalencias de consumo y niveles de ingreso per cápita altos y países con bajas prevalencias de consumo e ingresos per cápita relativamente bajos (OPS, 2016).

Aumentar el precio de tabaco a través de los impuestos se ha convertido en la forma más eficaz de reducir la prevalencia del consumo de tabaco y viene a ser el centro de la mayoría de iniciativas internacionales existentes. La meta de los impuestos es conseguir que el tabaco y sus productos sean progresivamente menos asequibles, reduciendo el número de personas que quieren empezar a fumar e incitando a quienes fuman a consumir menos. Además, debido a la inelasticidad de la demanda se obtiene un aumento de los ingresos fiscales en los países (OMS, 2008).

Las directrices se centran en los impuestos selectivos al consumo, por ser el único medio para incrementar el precio del tabaco con respecto al precio de otros bienes y servicios, se basan en seis principios: la determinación de las políticas tributarias relativas al tabaco es un derecho soberano de las Partes; los impuestos eficaces sobre el tabaco reducen considerablemente el consumo de tabaco y su prevalencia; los impuestos eficaces sobre el tabaco son una fuente de ingresos importante; los impuestos del tabaco son económicamente eficaces y reducen la desigualdad en materia de salud; los sistemas fiscales que conciernen al tabaco y su administración deberán ser eficientes y eficaces; las políticas tributarias relativas al tabaco se deberán proteger contra intereses cerrados (OPS, 2016).

Se estima que por cada incremento del 10% en los precios al por menor del tabaco, se logra reducir el consumo alrededor de 4% en países con ingresos altos y 8% en los países con ingresos medios y bajos. Cuando los precios incrementan tanto las personas jóvenes como los fumadores de bajos recursos tienen el doble o el triple de probabilidades de dejar de consumir, debido a que estos grupos son más sensibles económicamente a los precios elevados (OMS, 2008).

2.5 HIPÓTESIS

Con base en la revisión de la literatura, las hipótesis planteadas para este estudio son:

- La proporción de muertes atribuidas al tabaco es mayor en los países con Índice de Desarrollo Humano alto en comparación con los países con IDH medio y bajo.
- La prevalencia de consumo de tabaco es mayor en los países con IDH alto en comparación con los países con IDH medio y bajo.

CAPÍTULO 3

DATOS Y METODOLOGÍA

En este capítulo se abordan aspectos relacionados con los datos y la metodología utilizados en el presente estudio. Se empezará con la descripción de las bases de datos utilizadas para luego explicar la metodología empleada. Posteriormente, se detallará en qué consiste cada una de las variables utilizadas en la estimación, el porqué de su selección y, finalmente, se concluye con un análisis de estadística descriptiva.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA BASE DE DATOS

El objetivo de esta investigación es analizar a nivel de país cuáles son las variables sociales y económicas determinantes del consumo de tabaco como una epidemia que afecta a la salud de las poblaciones de diferentes naciones en todo el mundo. Para la realización de este estudio, se realizó la compilación de datos provenientes de diferentes fuentes que se detallan a continuación:

- i. *Mortality Attributable to Tobacco*: de la OMS publicado en 2012, mismo que provee datos de mortalidad actualizados al año 2004, un año antes de la entrada en vigor del CMCT (OMS, 2012). Este informe se basa en estimaciones globales específicas de cada país acerca de la proporción de muertes de adultos –30 años o más– atribuibles al tabaco por ENT, clasificadas por edad y sexo, entre otras, sin considerar las muertes por humo de segunda mano.
- ii. *Repositorio de Datos del Observatorio Mundial de la Salud*: con datos actualizados al año 2013 (OMS, 2018). Los datos se encuentran organizados de tal forma que se puede realizar el seguimiento de los progresos hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

- iii. *Banco Mundial*: dentro del cual constan 189 países miembros de esta organización, además de otras 28 economías con poblaciones mayores a treinta mil habitantes, los cuales se pueden agrupar por región geográfica o por grupo de ingresos (Banco Mundial, 2018).
- iv. *Informes de Desarrollo Humano del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)*: mismos que contienen indicadores e índices de los aspectos claves del desarrollo humano, los países y territorios según el valor del IDH (PNUD, 2018).

3.2 METODOLOGÍA

Con la finalidad de determinar las características sociales y económicas que a nivel de país, influyen en el nivel del consumo de tabaco, se estimará un modelo regresión lineal múltiple cuya especificación se define a través de la siguiente expresión:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \dots + \beta_k x_{ki} + \mu_i \quad (1)$$

Donde y_i representa a las variables dependientes “Proporción de muertes atribuibles al tabaco” y “Prevalencia del consumo de tabaco”; es decir, se estima un modelo distinto para cada una de las variables dependientes.

En cuanto a β_0 representa el intercepto, β_1 es el parámetro asociado a x_1 , y así sucesivamente. Las variables explicativas, $x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$ representan los factores sociales y económicos que afectan a las dos variables dependientes analizadas. Para el caso de la especificación de la segunda variable dependiente se incluirá el índice MPOWER de aplicación del CMCT, con el fin de determinar si el CMCT tuvo un efecto positivo o negativo en la prevalencia del consumo de tabaco. Finalmente, μ_i es el término de error o perturbación (Wooldridge, 2015).

Después de la estimación se realizarán las siguientes pruebas para validar la correcta especificación del mismo:

Con la finalidad de observar la presencia de heteroscedasticidad se procede a realizar la prueba de Breuch-Pagan, cuya hipótesis nula H_0 : establece que existe varianza constante. De existir la presencia de heteroscedasticidad se procederá a realizar la estimación por medio de errores estándar robustos, los cuales pesan las variables en función de su varianza y minimizan el impacto de aquellas que están alejadas de la media (Gujarati y Porter, 2010).

Para detectar la presencia de multicolinealidad en las variables independientes, es necesario tomar en cuenta a r_{23} que es el coeficiente de correlación entre x_2 y x_3 . De las varianzas se puede decir que a medida que r_{23} tiende a 1, aumenta la colinealidad y, también lo hacen las varianzas de los estimadores, de igual manera la covarianza de ambos estimadores también aumenta en valor absoluto (Gujarati y Porter, 2010).

Así la velocidad con la que se incrementan las varianzas y covarianzas se define como el Factor Inflacionario de la Varianza (VIF), Wooldridge (2015), define que si el VIF es mayor a 10, la multicolinealidad es un problema en la estimación.

Se detecta la normalidad de los residuos con el test de Skewness/Kurtosis, el cual presenta una prueba de normalidad basada en la asimetría y otra en la curtosis, y luego combina las dos pruebas en una de prueba general, donde la hipótesis nula H_0 ;, es que los residuos siguen una distribución normal (Gujarati y Porter, 2010).

El test RESET prueba el modelo para asegurarse de que las variables omitidas no estén causando una mala especificación, siendo la hipótesis nula H_0 la no existencia de variable omitida. Si no se rechaza la hipótesis nula, implica que un modelo pasa la prueba, pero no significa que haya encontrado al mejor modelo, solo que su modelo es adecuado según el diagnóstico RESET (Gujarati y Porter, 2010).

3.3 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Con base en la revisión de la literatura y en la evidencia empírica se eligieron las variables que son necesarias para los modelos:

3.3.1 VARIABLES ENDÓGENAS

Con la finalidad de analizar el consumo de tabaco a nivel país se utilizarán dos variables endógenas, ambas obtenidas de la OMS, la relación de las variables tiene por objetivos, primero evaluar los efectos del consumo de tabaco a través de las muertes que provoca considerando lo establecido por Crofton (1990) que existe un período de 20 años o más, entre el inicio del tabaquismo y el desarrollo de una ENT y segundo evaluar el nivel de prevalencia que hace referencia al consumo actual de tabaco, se detalla cada una de ellas a continuación:

3.3.1.1 Proporción de muertes atribuibles al tabaco (%)

PROPORCION: el informe del año 2012 de la Organización Mundial de la Salud titulado “*Mortality Attributable to Tobacco*” proporciona información que refleja los resultados de la mortalidad atribuida al consumo de tabaco, así como los esfuerzos para controlar la epidemia de tabaquismo en la población. Se dispone de datos para individuos de 30 años de edad en adelante actualizados a 2004 (OMS, 2012).

Tabla 7 Proporción de muertes atribuibles al tabaco (%), por región y sexo

OMS Región	Hombres	Mujeres
África	5	1
Américas	17	15
Este Mediterráneo	12	2
Europa	25	7
Sur Este de Asia	14	5
Pacífico del Oeste	14	11
Global	16	7

Fuente: OMS (2012)

Elaborado por: Autores

En la Tabla 7 se muestra la proporción de muertes atribuibles al tabaco por región y sexo, liderada por los hombres en Europa con un 25%, región en la que el tabaco ha sido utilizado durante un largo periodo de tiempo. El porcentaje más bajo de proporción de muertes atribuibles al tabaco corresponde a las mujeres de África con el 1%. Además, la proporción de muertes atribuibles al tabaco es mayor en hombres, que en mujeres para todas las regiones y a nivel global (OMS, 2012).

3.3.1.2 Prevalencia del consumo actual de tabaco (Tasa estandarizada por edad)

PREVALENCIA: esta variable fue tomada de la OMS, y expresa el porcentaje de la población adulta –15 años o más– que fumó algún producto de tabaco en los treinta días previos a la encuesta, incluye fumadores diarios y/u ocasionales. Los datos se encuentran estandarizados por edad para el año del 2013 en los países donde la información se encontraba disponible.

Cabe recalcar que estos datos se deben usar estrictamente para realizar comparaciones entre países, y en ningún sentido se debe considerar para realizar cálculos de números absolutos de fumadores en un determinado país.

3.3.2 VARIABLES EXÓGENAS

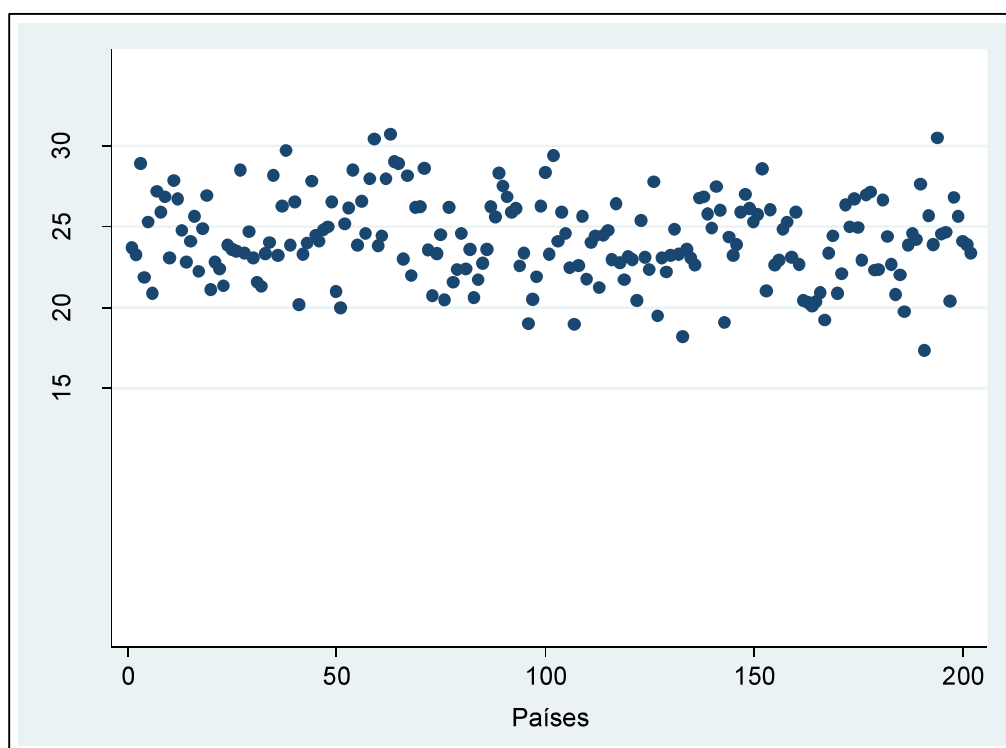
3.3.2.1 Logaritmo Natural del PIB (USD a precios constantes)

Ln_PIB: para el presente estudio los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes y, fueron tomados de las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)¹³, con año base 2010 (Banco Mundial, 2018).

¹³ **OCDE:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico: es un organismo de cooperación internacional, compuesto por 36 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales.

Existe una dispersión entre las observaciones del PIB en millones de USD, siendo el valor mínimo el de Nauru con algo más de 81 millones de USD, mientras que, y el país con mayor PIB es Estados Unidos que está cerca de los 16 billones de dólares. Por lo tanto, para reducir la dispersión de los valores se procedió a trabajar con el logaritmo natural de la variable del PIB. Los resultados obtenidos se muestran a continuación en la Figura 5.

Figura 5 Gráfico de dispersión del logaritmo natural del PIB a precios constantes (en millones de USD)



Fuente: Banco Mundial (2018)

Elaborado por: Autores

3.3.2.2 Gasto en salud, total (% del PIB)

Gto_Salud_PIB: variable tomada del Banco Mundial, el gasto total en salud es la suma del gasto público y privado en salud, abarca la prestación de servicios de salud (preventivos y curativos); las actividades de planificación familiar; las actividades de nutrición y, la asistencia de emergencia designadas para la salud,

pero no incluye el suministro de agua y servicios sanitarios (Banco Mundial, 2018).

3.3.2.3 Tasa de incidencia de la pobreza, sobre la base de 1,90 USD por día (% de la población)

Pobreza: el índice de incidencia de la pobreza a 1,90 USD por día, es el porcentaje de la población que vive con menos de 1,90 USD por día a precios internacionales de 2011; el valor fue obtenido por un grupo de investigaciones sobre el desarrollo. Los datos fueron tomados del Banco Mundial y se basan en datos primarios obtenidos a través de encuestas de hogares de los organismos de estadística del gobierno y los departamentos de país del Banco Mundial (Banco Mundial, 2018).

3.3.2.4 Índice de Gini

Gini: obtenido del Banco Mundial, el Índice de Gini mide hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa. Un índice de Gini de 0 representa una equidad perfecta, mientras que un índice de 100 representa una inequidad perfecta (Banco Mundial, 2018).

3.3.2.5 Gasto público en educación, total (% del PIB)

Educación: el gasto público en educación como porcentaje del PIB comprende el gasto público total (corriente y de capital) en educación expresado como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) en un año determinado. El gasto público en educación incluye el gasto del Gobierno en instituciones educativas (públicas y privadas), administración educativa y subsidios o transferencias para entidades privadas (estudiantes/hogares y otras entidades privadas).

3.3.2.6 Índice MPOWER de Políticas de Control de Tabaco

MPOWER: con la finalidad de analizar cómo el Convenio Marco para el Control del Tabaco ha ayudado a los países que se encuentran adheridos a este Tratado, en la lucha contra el tabaquismo, se procedió a la construcción de un Índice para el segundo modelo, que consiste en analizar el compromiso de los países en la aplicación de políticas para mitigar el consumo de tabaco a través de la implementación de las seis medidas del paquete MPOWER mencionado en el Capítulo 2.

Para la construcción del Índice, se consideran los indicadores, datos y criterios establecidos por la OMS para la caracterización del estado de aplicación de cada una de las medidas del paquete MPOWER, se asigna un peso que va de 0 a 1, según el nivel de aplicación de la medida, donde 0 representa que el nivel de aplicación de la medida es nulo, y 1 representa un máximo nivel de aplicación de la medida tal y como se detalla más adelante.

Por lo tanto, si se considera que la aplicación de cada una de las medidas del MPOWER, tienen el mismo nivel de importancia, y todas y cada una son necesarias para lograr el cumplimiento dentro del CMCT se obtiene que, en el índice cada una de las medidas tienen el mismo peso.

$$M = P = O = W = E = R \quad (2)$$

Y cada una de las medidas del paquete representa $\frac{1}{6}$ del nivel total de aplicación del MPOWER, por tanto:

$$M + P + O + W + E + R = 1 \quad (3)$$

Además, si se asigna un peso en específico entre 0 y 1 según el nivel de aplicación de la medida en el país analizado, finalmente se obtiene:

$$I_MPOWER_i = \frac{1}{6}(Wm_i + Wp_i + Wo_i + Ww_i + We_i + Wr_i) \quad (4)$$

Donde:

$$i = \text{países} \quad \forall i = 1, \dots, n$$

Wm_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida M en el país i

Wp_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida P en el país i

Wo_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida O en el país i

Ww_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida W en el país i

We_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida E en el país i

Wr_i = peso asignado según el nivel de aplicación de la medida R en el país i

Por tanto:

$$0 \leq I_MPOWER_i \leq 1 \quad (5)$$

En donde el valor de 1 corresponderá al nivel más alto de aplicación del Índice MPOWER, y 0 al nivel más bajo de aplicación, en el país i .

Los indicadores y datos utilizados para caracterizar el estado de aplicación de las medidas, detallados por país en el Anexo 2, son las siguientes:

M (Monitor): se observa en la Tabla 8 las políticas de cumplimiento y el peso asignado para la medida *Monitor*, la cual evalúa los sistemas de vigilancia, analiza las encuestas nacionales de jóvenes y adultos, según las siguientes características:

- ✓ **Encuesta reciente:** el dato se recolectó en los últimos 5 años.
- ✓ **Encuesta representativa:** se utilizó un método de muestreo aleatorio que asegura la representatividad nacional.
- ✓ **Periodicidad:** la misma encuesta o una similar se repite al menos cada 5 años.

Tabla 8 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Monitor*

Políticas de Cumplimiento (Monitorear el uso del tabaco y políticas de prevención)	Peso
Hay datos recientes, representativos y periódicos tanto de adultos como de jóvenes.	1
Hay datos recientes y representativos tanto de adultos como de jóvenes.	0,75
Hay datos recientes y representativos de adultos o jóvenes.	0,50
No se conocen datos, o no hay datos recientes, o datos no son tan recientes como representativos.	0,25
No aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)
Elaborado por: Autores

P (Protect): la Tabla 9 muestra las políticas de cumplimiento y el peso asignado para la medida *Protect*, donde se evalúan las legislaciones de ambientes libres de humo de tabaco para comprobar si proveen en todo momento un ambiente interior totalmente libre de humo de tabaco, en los siguientes lugares: centros de salud; centros docentes; universidades; edificios gubernamentales; oficinas; restaurantes; bares; pubs y; transporte público.

Tabla 9 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Protect*

Políticas de Cumplimiento (Proteger a las personas del humo del tabaco)	Peso
Todos los lugares públicos están completamente libres de humo (o al menos el 90% de la población cubierta por la legislación subnacional sobre áreas libres de humo)	1
De seis a siete lugares públicos están completamente libres de humo.	0,75
De tres a cinco lugares públicos están completamente libres de humo.	0,50
Hasta dos lugares públicos están completamente libres de humo.	0,25
Datos no reportados, o no categorizados, o no aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)
Elaborado por: Autores

O (Offer): las políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Offer* (ver Tabla 10) toma en consideración la situación del tratamiento de la dependencia de la nicotina, evalúa con base en la disponibilidad de la Terapia de Reemplazo de la Nicotina (NRT por sus siglas en inglés)¹⁴, la disponibilidad de servicios de cesación, la existencia de reembolso de costos de alguno de ellos y la existencia de una línea telefónica gratuita de cesación a nivel nacional.

¹⁴ **Terapia de Reemplazo de la Nicotina: proporciona la nicotina**, en forma de goma de mascar (chicles), parches, rociadores nasales (spray), inhaladores o pastillas de nicotina para chupar (grageas o losanges de nicotina), sin los otros químicos dañinos del tabaco (Thompson y Hunter, 1998).

Tabla 10 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Offer*

Políticas de Cumplimiento (Ofrecer ayuda para dejar de fumar)	Peso
Existe una línea nacional de cesación para dejar de fumar, y NTR con cobertura total del costo.	1
Hay disponibilidad de NRT o de algunos servicios de cesación; al menos uno de ellos tiene cobertura de costos.	0,75
Hay disponibilidad de NRT o de algunos servicios de cesación; ninguno de ellos tiene cobertura de costos	0,50
Datos no reportados, o ninguno, o no aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)

Elaborado por: Autores

W (Warn): en la Tabla 11 se muestran las políticas de cumplimiento y el peso asignado para la medida *Warn*, las cuales evalúan las advertencias sanitarias, tomando en cuenta el tamaño de las mismas y la siguiente lista de características, las advertencias sanitarias son obligatorias por ley; aparecen en todos los empaquetados para la venta al por menor; describen los efectos nocivos del tabaco para la salud; tipo de letra, tamaño y color indicados por ley.; son rotativas; escritas en el o los idiomas del país e; incluyen imágenes o pictogramas.

Tabla 11 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Warn*

Políticas de Cumplimiento (Advertir sobre los peligros del tabaco)	Peso
Advertencia grande mayor o igual al 50% incluye imágenes o pictogramas y características apropiadas	1
Advertencia mediana del 31% al 49% incluye imágenes o pictogramas con todas las características apropiadas, o advertencia grande en la que falta de una a tres características apropiadas.	0,75
Advertencia mediana mayor o igual al 30%, pero no hay imágenes o pictogramas y/u otras características apropiadas	0,50
Sin advertencia o advertencia pequeña que cubra menos del 30% de la superficie del paquete.	0,25
No aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)

Elaborado por: Autores

E (Enforce): las políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Enforce* (ver Tabla 12) se evalúa tomando en cuenta si las prohibiciones cubren los siguientes tipos de actividades:

✓ **Publicidad directa.**

- Televisión y radio nacionales.
- Revistas y periódicos locales.
- Vallas publicitarias y anuncios al aire libre.
- Publicidad en puntos de venta.

✓ **Publicidad indirecta.**

- **Promoción:** distribución gratuita por correo u otros medios, descuentos promocionales, extensión de marca, uso común de marcas, colocación de marcas de tabaco en la televisión o en películas.
- **Patrocinio:** incluida la responsabilidad social corporativa.

Tabla 12 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Enforce*

Políticas de Cumplimiento (Hacer cumplir las prohibiciones de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco)	Peso
Prohibición de todas las formas de publicidad directa e indirecta.	1
Prohibición en la televisión nacional, radio y medios impresos, así como en algunas pero no en todas las demás formas de publicidad directa o indirecta.	0,75
Prohibición solamente en televisión nacional, radio y medios impresos	0,50
Ausencia total de prohibición, o prohibición que no cubre televisión nacional, radio y medios impresos	0,25
No aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)

Elaborado por: Autores

R (Raise): la situación se evalúa de acuerdo con el porcentaje de contribución del total de los impuestos al tabaco con respecto al precio de venta al por menor. Se muestra en la Tabla 13 las políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Raise*, donde los impuestos analizados incluyen el impuesto específico, el Impuesto al Valor Agregado (IVA), los derechos de importación y cualquier otro impuesto al tabaco, se considera solamente el precio de la marca más popular de tabacos para cada país.

Tabla 13 Políticas de cumplimiento y peso asignado para la medida *Raise*

Políticas de Cumplimiento (Aumentar los impuestos al tabaco)	Peso
Los impuestos representan más del 75% del precio de venta al por menor	1
Los impuestos representan entre el 51% y el 75% del precio de venta al por menor	0,75
Los impuestos representan entre el 26% y el 50% del precio de venta al por menor	0,50
Los impuestos representan entre el 25% o menos del precio de venta al por menor	0,25
Datos no reportados, o no aplica	N/A

Fuente: OMS (2018)

Elaborado por: Autores

Además de las variables endógenas y exógenas que se utilizan en el presente estudio, se optó por dividir a los países según el Índice de Desarrollo Humano (IDH), en lugar de colocar esta variable como independiente directa, debido a la alta correlación entre la variable IDH, y las variables sociales y económicas colocadas en el modelo. Según la PNUD (2018), este indicador se clasifica en: bajo, medio, alto y muy alto.

Las clasificaciones en el Índice de Desarrollo Humano se basan en puntos de corte fijos, que se derivan de los cuartiles de distribuciones de los indicadores como se indica en la Tabla 14.

Tabla 14 Clasificación Índice de Desarrollo Humano

Punto de Corte IDH	Clasificación IDH
0 - 0,54	Bajo
0,55 - 0,69	Medio
0,70 - 0,79	Alto
0,80 - 1	Muy Alto

Fuente: PNUD (2018)

Elaborado por: Autores

Así, los puntos de corte que se utilizarán en los modelos, será dividido en dos grupos para un análisis más amplio en las estimaciones, los cuales son: menos de 0,70 para un desarrollo humano *bajo*, y de a 0,70 a 1 para desarrollo humano *alto* (PNUD, 2018).

3.4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Acock (2005) concluyó que, en las principales revistas académicas, muy pocos autores aclaran la manera en que trabajaron los datos faltantes y no informan las consecuencias que genera la eliminación de información en la reducción del tamaño de muestra, en la varianza de los estimadores y en el sesgo de estimación.

Si la imputación es adecuada, el estimador será cercano al verdadero valor del parámetro en muestras repetidas, con lo que se logra minimizar el sesgo (Galván, 2007). En ambos modelos se realizó la compilación de distintas bases, además se utilizó una imputación simple en las variables **Pobreza**, **Gini** y **Educación**, completando los datos con encuestas de años cercanos al año base de estudio, para finalmente eliminar países en donde no fue posible realizar una imputación simple. En el Anexo 3 y 4 se detallan los países, el año con el que se realizó la imputación en las variables mencionadas y la metodología utilizada.

Un aspecto crucial en el análisis de datos se vincula al porcentaje máximo de omisiones que deben aceptarse. Para Galván (2007) existen criterios objetivos, por lo que cada investigador debe responsabilizarse del tratamiento de los datos.

3.5 ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

A continuación, se muestra un análisis de la media de las variables endógenas, y de las variables explicativas, que se utilizaron en el presente estudio, según la clasificación del IDH en alto y bajo; esto con el objetivo de poder determinar si existen diferencias significativas en la media según el nivel de desarrollo humano.

Tabla 15 Media de las variables endógenas, con el IDH.

Variables Dependientes	Países con un IDH Alto	Países con un IDH Bajo
Proporción de muertes promedio	15,1%	6,5%
Prevalencia de consumo promedio	22,0%	15,0%

Elaborado por: Autores

Con una base de datos que contiene 129 países, la media de la proporción de muertes atribuibles al tabaco del 2004 es mayor en países desarrollados con el 15,1% (ver Tabla 15), a diferencia del 6,5% de países con un IDH bajo. Las cifras muestran que el porcentaje de muertes atribuibles al tabaco, antes de la implementación del CMCT, se centraba específicamente en países con un IDH alto, siendo más del doble de muertes en porcentaje que en países con un IDH bajo.

Por otro lado, la Tabla 15 muestra que, para 99 países, la media de la prevalencia del consumo del tabaco para el 2013 es superior para los países de un IDH alto con el 22%, versus los países con un IDH bajo que tienen un 15%. Por ende, aún existe un mayor consumo en países desarrollados. Inclusive, el mayor porcentaje de consumo del tabaco se encuentra dentro de los países con un IDH alto con el 37%, entre los cuales se encuentran Grecia y Rusia.

Tabla 16 Media de las variables explicativas, con el IDH

Media Variables Explicativas	Año 2004		Año 2013	
	Países con un IDH Alto	Países con un IDH Bajo	Países con un IDH Alto	Países con un IDH Bajo
Media Ln_PIB	26,0	23,1	25,9	23,8
Media Gto_Salud_PIB	5,3%	2,8%	5,2%	2,8%
Media Pobreza	2,1%	28,7%	1,1%	26,3%
Media Gini	35,5%	43,0%	35,5%	40,7%
Media Educación	4,7%	4,2%	4,7%	4,4%
Media MPOWER	NA	NA	64,7%	59,5%

Elaborado por: Autores

Como se mencionó anteriormente las observaciones de los países, que tienen como variable dependiente a la proporción de muertes atribuibles al tabaco corresponden al 2004, mientras que las observaciones de la prevalencia del consumo de tabaco pertenecen al 2013. Por ende, se puede realizar un análisis con el paso del tiempo en las variables explicativas.

Por otro lado, en la Tabla 16 se divide a los países según su IDH entre alto y bajo, para observar la media de las variables explicativas, en 2004 y 2013. Así, se muestra que el logaritmo natural del PIB es mayor en promedio en países con un IDH alto, tanto en 2004, como nueve años después.

En promedio, el gasto en salud como porcentaje del PIB es mayor en los países con un IDH alto con el 5,3% en 2004, y del 5,2% en 2013, mientras que en países con un IDH bajo es de 2,8%, para ambos años.

Lo propio sucede con el gasto en educación como porcentaje del PIB, el cual también es mayor en países desarrollados con el 4,7% para 2004 y el mismo

porcentaje en 2013; mientras que es del 4,2% para países con un IDH bajo en 2004, y del 4,4% para 2013, donde ha existido un ligero incremento, pero, por consiguiente, aún es superior gasto en educación en países con un IDH alto.

Según la media del porcentaje de personas que viven con menos de USD 1,90 por día, esta es mayor en países con un IDH bajo con el 28,7%, a diferencia del 2,1% en países con un IDH alto, en 2004. Para 2013, ha disminuido este porcentaje en promedio para ambos grupos, siendo del 26,3% para países con un IDH bajo, y del 1,1% en países desarrollados. Pero aun así es marcada la diferencia en media del porcentaje de personas que viven con menos de USD 1,90 por día, según el nivel de desarrollo humano.

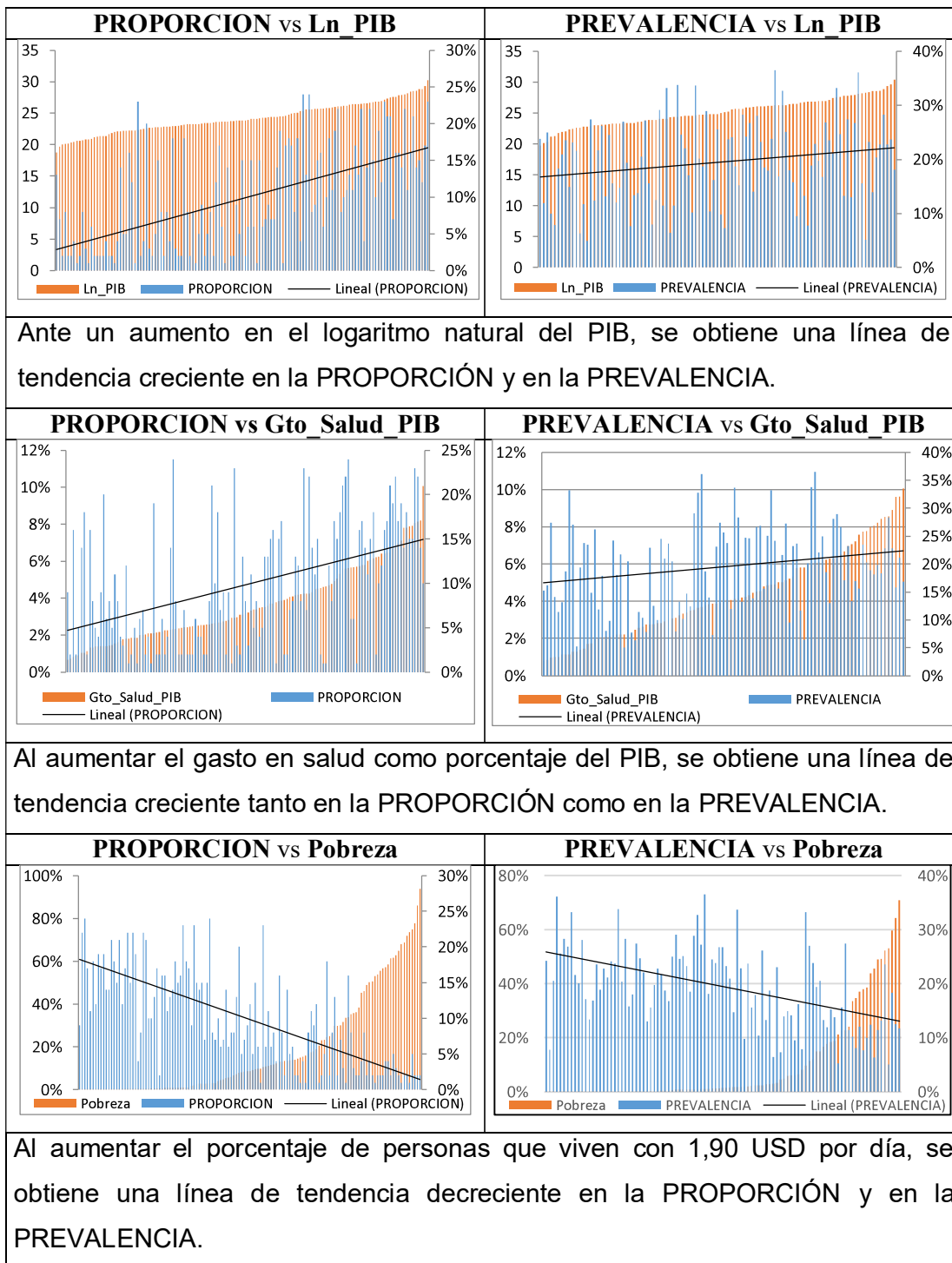
De igual manera sucede con el coeficiente de Gini, donde también la desigualdad en media, en 2004 es mayor en países con menor desarrollo siendo este del 43% en países con un IDH bajo, a diferencia del 35,5% en los países con un IDH alto, este último porcentaje que se mantiene a través de los años, para el 2013, donde únicamente ha disminuido en países desarrollados con el 40,7%.

Con respecto al cumplimiento del paquete MPOWER, este solamente puede ser analizado en 2013, puesto que como se mencionó en el Capítulo 2, este paquete de medidas surge como asistencia técnica a los países para controlar el consumo de tabaco, en 2008 siendo un punto de partida para una aplicación completa del CMCT. El cual en promedio es mayor en países con un IDH alto con el 64,6%, a diferencia del 59,5% de países con un IDH bajo.

En conclusión, se observa que en países con un IDH alto, existe una mejora en las medidas de bienestar tales como, una pobreza y desigualdad reducida, además de, un alto ingreso, gasto en salud, y educación.

A continuación, en la Figura 6 se presenta un análisis comparativo entre las dos variables dependientes con cada una de las variables explicativas para ambos modelos. En primer lugar, se ordenan los datos de las variables exógenas de menor a menor, ubicado en el eje de la izquierda y, la variable endógena en el eje de la derecha, se puede observar la tendencia que tiene la variable dependiente e inferir si existe una fuerte o débil relación entre ellas.

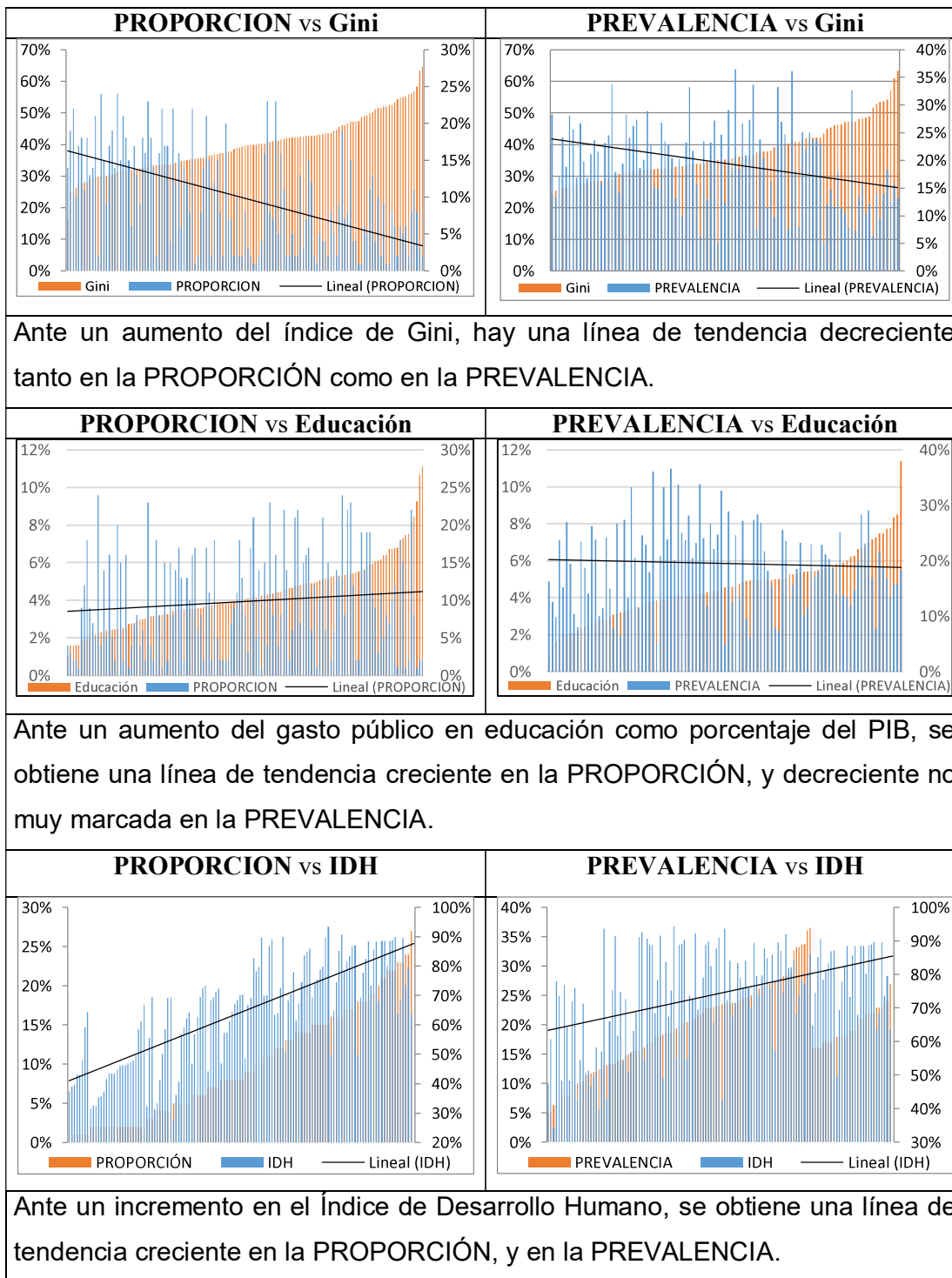
Figura 6 Comparación entre la PROPORCIÓN, la PREVALENCIA, las variables explicativas, y el IDH.



(Continúa)

Figura 6 Comparación entre la PROPORCIÓN, la PREVALENCIA, las variables explicativas, y el IDH.

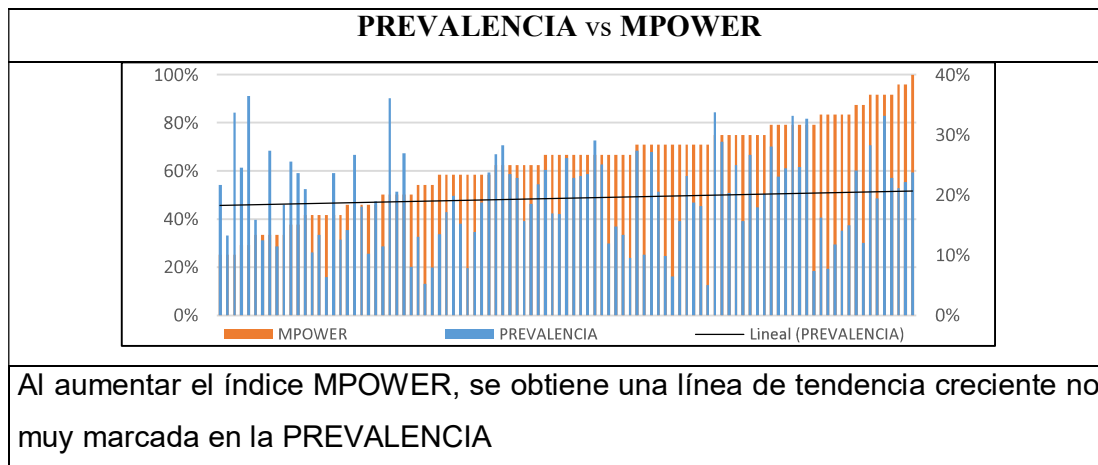
(Continuación)



(Continúa)

Figura 6 Comparación entre la PROPORCIÓN, la PREVALENCIA, las variables explicativas, y el IDH.

(Continuación)



Fuente: OMS (2012), OMS (2018), Banco Mundial (2018)

Elaborado por: Autores

CAPITULO 4

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de las estimaciones de los modelos descritos anteriormente. Cabe señalar que también se realizaron estimaciones dividiendo la muestra según el Índice de Desarrollo Humano de los países. Además, se analiza la correcta especificación de los modelos estimados mediante la aplicación de las pruebas descritas en el acápite anterior.

4.1 ESTIMACIÓN DEL MODELO

En la Tabla 17, se muestran los resultados obtenidos en la estimación del Modelo 1, es decir del modelo que contiene como variable dependiente a la proporción de muertes atribuibles al tabaco para el año 2004 y, las variables explicativas detalladas a continuación:

Tabla 17 Estimación del Modelo 1

Variables	Modelo 1
Ln_PIB	0,0078*** (-0,0021)
Gto_Salud_PIB	0,3836 (-0,2842)
Pobreza	-0,1079*** (-0,0164)
Gini	-0,2464*** (-0,0419)
Educación	-0,4029 (-0,2436)
Constante	0,0316 (-0,0605)
R²	0,585
Observaciones	129

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

Elaborado por: Autores

Los resultados obtenidos en la estimación del Modelo 1 indican que el PIB tiene un efecto positivo en la proporción de muertes atribuibles al tabaco, es decir que, un incremento del PIB incide positivamente, tal como se evidenció en la estadística descriptiva en donde países con mayor PIB presentan también una mayor proporción de muertes atribuibles al tabaco, lo que concuerda con lo señalado por Mackay *et al.* (2017) quienes establecen que las tres cuartas partes de hombres, y casi la totalidad de las mujeres que fuman diariamente residen en países con IDH medio y alto.

En cuanto a la pobreza medida a través del porcentaje de personas que viven con menos de USD 1,90 por día, los resultados sugieren un efecto negativo, es decir, la pobreza incide negativamente en la proporción de muertes atribuibles al tabaco, resultado que puede estar asociado al hecho de que en países en donde la pobreza se encuentra acentuada, existen factores como la desnutrición, enfermedades transmisibles y afecciones maternas y perinatales que provocan un mayor número de defunciones que las relacionadas al consumo de tabaco (OMS, 2018).

Es así que en países con ingresos bajos las ENT causaron el 39% del total de las muertes, a diferencia de los países de ingresos altos en donde las ENT provocan el 88% de las muertes (*ibid*).

De igual manera, para la desigualdad, medida a través del coeficiente de Gini, se obtuvo un efecto negativo, es decir que la desigualdad incide negativamente en la proporción de muertes atribuibles al tabaco al igual que la variable del porcentaje de personas que viven con menos de 1,90 USD por día, esto debido a que los países en donde predomina la pobreza, en general también se ven afectados por una desigualdad elevada, como establece Cortés (2002), quien menciona que con frecuencia se piensa que a mayor desigualdad en la distribución del ingreso mayor pobreza, y viceversa, además hay que considerar que esta relación está mediada por el comportamiento del ingreso disponible.

En cuanto al nivel de educación y al acceso a salud medidos a través del gasto total en salud como porcentaje del PIB, los resultados obtenidos muestran que no existe incidencia de estas variables en la proporción de muertes atribuibles

al tabaco, es decir que el nivel de educación y de gasto en salud por parte del gobierno no tendrían incidencia en el aumento o disminución de las muertes provocadas por el tabaco.

Tabla 18 Regresiones complementarias para la proporción de muertes atribuibles al tabaco, en el Modelo 1.

Variables	Modelo 1a	Modelo 1b	Modelo 1c
Ln_PIB	0,0081*** (0,0020)		
Gto_Salud_PIB		0,3414 (0,2401)	
Pobreza	-0,1158*** (0,0212)	-0,1436*** (0,0214)	-0,1613*** (0,0200)
Gini	-0,2520*** (0,0489)	-0,2545*** (0,0524)	-0,2666*** (0,0512)
Educación			-0,3783 (0,2327)
Constante	0,0249 (0,0563)	0,2141*** (0,0252)	0,2516*** (0,0226)
R²	0,537	0,487	0,489
Observaciones	129	129	129

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

Elaborado por: Autores

En la Tabla 18 se presentan las regresiones complementarias para la variable dependiente proporción de muertes atribuibles al tabaco, a fin de no incluir al mismo tiempo el PIB, gasto en salud como porcentaje del PIB y el gasto en educación como porcentaje del PIB. De los resultados obtenidos de las regresiones se puede evidenciar que al excluir las variables antes descritas no se observan cambios en los signos, ni en la significatividad de las variables, permaneciendo igual al modelo original.

El Modelo 2 (ver Tabla 19) corresponde a la estimación realizada a la prevalencia de consumo de tabaco, como variable dependiente, agregando el índice MPOWER al resto de variables explicativas.

Tabla 19 Estimación del Modelo 2

Variables	Modelo 2
Ln_PIB	-0,0006 (-0,0036)
Gto_Salud_PIB	0,3061 (-0,414)
Pobreza	-0,1626*** (-0,048)
Gini	-0,1961** (-0,0881)
Educación	-0,4017 (-0,505)
MPOWER	-0,0007 (-0,0382)
Constante	0,3051*** (-0,0986)
R²	0,222
Observaciones	99

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

Elaborado por: Autores

Los resultados obtenidos de la estimación realizada muestran que, a diferencia del modelo anterior el PIB, deja de ser estadísticamente significativo. Tal y como se detalló en el Capítulo 2, según Drope *et. al.* (2018), el consumo de tabaco y la carga de morbilidad asociada se concentra más en poblaciones vulnerables, lo que de cierta manera ha nivelado el consumo de tabaco a nivel global, y por ende sus efectos afectan a los países indistintamente de los ingresos que generen en este caso evaluado a través del PIB.

En cuanto a la pobreza y a la desigualdad los resultados coinciden con los obtenidos en el Modelo 1, mostrando un efecto negativo tanto para la prevalencia del consumo como para la proporción de muertes atribuibles al tabaco. Este resultado puede traducirse en el hecho de que en países en donde la pobreza y la desigualdad se encuentran más marcadas, las muertes y el consumo de tabaco son menores debido a que existen problemas sociales como los descritos en el Modelo 1.

Además, Miera-Juárez *et al.* (2007), obtuvieron en sus resultados que en los hogares fumadores del quintil más bajo se presenta una menor prevalencia e intensidad del consumo de cigarrillos en comparación con los del quintil de mayor ingreso, adicionalmente se menciona que, el tabaco constituye una carga para los consumidores más pobres, pues el gasto en cigarrillos desvía recursos escasos que podrían destinarse a alimentación, salud o educación.

Por otro lado, en cuanto a la introducción del índice MPOWER, se puede observar que este no tiene un impacto estadísticamente significativo, por lo que no tendría incidencia sobre la prevalencia del consumo de tabaco. Esto podría estar relacionado al hecho que un pequeño número de países ha aplicado las medidas del paquete MPOWER en su totalidad.

Tabla 20 Regresiones complementarias para la prevalencia de consumo de tabaco, en el Modelo 2.

Variables	Modelo 2a	Modelo 2b	Modelo 2c
Ln_PIB	0,0003 (0,0033)		
Gto_Salud_PIB		0,0940 (0,2995)	
Pobreza	-0,1651*** (0,0474)	-0,1638*** (0,0443)	-0,1682*** (0,0430)
Gini	-0,2117** (0,0854)	-0,2085** (0,0857)	-0,2091** (0,0854)
Educación			-0,1595 (0,3819)
MPOWER	0,0013 (0,0379)	0,0009 (0,0378)	0,0006 (0,0378)
Constante	0,2809*** (0,0937)	0,2844*** (0,0426)	0,2966*** (0,0423)
R²	0,233	0,233	0,234
Observaciones	99	99	99

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

Elaborado por: Autores

En la Tabla 20, se presentan las regresiones complementarias para la prevalencia de consumo de tabaco, y al igual que para la proporción de muertes atribuibles al tabaco, no se evidencian cambios en cuanto a los signos y la significatividad de las variables independientes, permaneciendo igual al modelo original.

Como se mencionó en el capítulo anterior, con el objetivo de conocer si las variables independientes sociales, económicas y, la implementación del paquete MPOWER tienen un mayor impacto en países desarrollados con respecto a los países subdesarrollados se dividieron a las observaciones de ambos modelos en dos grupos, aquellos con un IDH bajo y aquellos con un IDH alto.

Tabla 21 Estimaciones del Modelo 1, según el IDH

Variabes	Modelo1 (IDH Alto)	Modelo1 (IDH Bajo)
Ln_PIB	0,0079*** (0,0038)	0,0057* (0,0029)
Gto_Salud_PIB	-0,2167 (0,4107)	0,2077 (0,4996)
Pobreza	-0,3542* (0,2096)	-0,0975*** (0,0236)
Gini	-0,2355** (0,1057)	-0,2039*** (0,0660)
Educación	-0,4123 (0,5415)	-0,4435 (0,2884)
Constante	0,0688 (0,0992)	0,0607 (0,0765)
R²	0,284	0,362
Observaciones	50	79

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05, *p<0,10

Elaborado por: Autores

La base de datos en el Modelo 1 luego de la imputación muestra 129 observaciones, de las cuales 50 corresponden a países con un IDH alto, y 79 a países con un IDH bajo. En la Tabla 21, se observan los resultados de las estimaciones del Modelo 1 con la proporción de muertes atribuibles al tabaco de 2004 como variable dependiente.

Es así que, para el PIB, se muestra que tiene un efecto positivo para ambos grupos de países. Sin embargo, se evidencia una significancia y un coeficiente mayor para el grupo de países con IDH alto que en los países con IDH bajo.

En ambas estimaciones se observa que, a mayor porcentaje de la población que vive con menos de USD 1,90 por día, disminuye la proporción de muertes atribuibles al tabaco para países con IDH alto y países con un IDH bajo, esto puede estar relacionado al hecho de que las personas no cuentan con los ingresos suficientes para ser consumidores de tabaco en efecto la proporción de consumo tiende a disminuir y por consiguiente la proporción de muertes también.

Además, cuando el Índice de Gini aumenta y se acerca a 1 (inequidad) disminuye la proporción de muertes atribuibles al tabaco tanto en países con un IDH alto como en países con un IDH bajo, de lo que se podría decir que, el tabaquismo no distingue la distribución del ingreso, afectando a todo estrato social.

En cuanto al gasto en educación en salud como porcentaje del PIB, se observa que no tienen ninguna incidencia en la proporción de muertes atribuibles al tabaco para ninguno de los dos grupos de países.

Al realizar un análisis al Modelo 1 según el IDH, se pudo evidenciar que para el caso del PIB al tener un efecto positivo sobre la proporción de muertes atribuibles al tabaco, para el grupo de países con IDH alto, este muestra una significancia y un coeficiente mayor, debido a que este grupo de países poseen también un PIB elevado, mientras que, por otro lado la pobreza y desigualdad que tienen un efecto negativo sobre la proporción de muertes atribuibles al tabaco se observa que para los países con un IDH alto el nivel de significancia es menor y presentan un efecto cuantitativo ligeramente mayor.

Sin embargo, es importante mencionar que en países con un IDH alto el porcentaje de personas que vive con menos de USD 1,90 por día, es considerablemente bajo, al igual que la desigualdad medida a través del coeficiente de Gini, tal como se evidencio en la estadística descriptiva en donde el promedio de la pobreza, medida a través del porcentaje de personas que vive con menos de USD 1,90 por día, y el promedio de la desigualdad medida a través del coeficiente de Gini, son menores en el grupo de países con IDH alto. Por lo tanto, la proporción de muertes atribuibles al tabaco en los países con un IDH alto será mayor que en los países con IDH bajo, con lo cual se verifica la primera hipótesis.

A continuación, en la Tabla 22, se muestran los resultados de las estimaciones realizadas para la prevalencia del consumo de tabaco como variable endógena, dividiendo la muestra contando con un total de 99 observaciones, de las cuales 64 corresponden a países con un IDH alto, y 35 corresponden a países con un IDH bajo.

Tabla 22 Estimaciones del Modelo 2, según el IDH

Variables	Modelo2 (IDH Alto)	Modelo2 (IDH Bajo)
Ln_PIB	-0,0000002 (0,0045)	0,0037 (0,0067)
Gto_Salud_PIB	-0,3290 (0,5289)	1,1108 (1,2925)
Pobreza	-0,4475 (0,5806)	-0,1058* (0,0618)
Gini	-0,3400** (0,1467)	-0,1520 (0,1390)
Educación	-0,8977 (0,7144)	-0,4025 (0,9130)
MPOWER	-0,0021 (0,0511)	0,0163 (0,0560)
Constante	0,4057*** (0,1208)	0,1273 (0,1723)
R²	0,078	0,021
Observaciones	64	35

Errores estándar robustos entre paréntesis

***p<0,01, **p<0,05,*p<0,10

Elaborado por: Autores

En 2013, a ocho años de la aplicación del Convenio Marco para el Control del Tabaco en 2005, se observa que al igual que para la proporción de muertes atribuibles al tabaco de 2004, el Gasto en Salud como porcentaje del PIB no tiene incidencia en la prevalencia del consumo actual de tabaco para ninguno de los dos grupos de países.

En cuanto al porcentaje de población que vive con menos de 1,90 USD por día, se observa que para los países con un IDH bajo tiene un efecto negativo es

decir que a mayor porcentaje de población que vive con menos de 1,90 USD por día menor será la prevalencia del consumo de tabaco, debido a que, si estas personas que pertenecen al quintil de menor ingreso no tienen los recursos suficientes para subsistir, entonces el hecho de consumir tabaco podría pasar a segundo plano (Miera-Juárez *et al.*, 2007).

Ante un aumento del Índice de Gini, es decir mayor desigualdad, la prevalencia del consumo de tabaco disminuye en los países con IDH alto y, tal y como se mencionó anteriormente, el tabaquismo inicialmente no distingue la distribución del ingreso, afecta a todo estrato social, sin fijarse en la equidad o desigualdad que existe en los países.

En cuanto al índice MPOWER se puede observar que la implementación de este paquete de medidas no tiene mayor incidencia en ninguno de los dos grupos de países. Sin embargo, es importante mencionar que países con ingresos altos son los que poseen mayor porcentaje de implementación de medidas para el control del tabaco, tal y como se evidenció en el marco teórico en donde países como: Reino Unido, Australia y Brasil han logrado reducciones significativas en las tasas de tabaquismo.

De los resultados previamente presentados, se puede concluir que se comprueban las hipótesis planteadas para el estudio.

En la primera hipótesis se planteó que la proporción de muertes atribuibles al tabaco es mayor en los países con IDH alto, en comparación con los países con IDH medio y bajo. Así, en los resultados obtenidos, se observa que, mientras un país tenga un PIB elevado, pobreza y desigualdad reducida, mayor será la proporción de muertes atribuibles al tabaco, por lo tanto, tal y como se evidenció en la estadística descriptiva, en donde la media del logaritmo natural del PIB, es mayor en países con IDH alto, y las medias de Pobreza y Desigualdad es mayor en países con IDH bajo, estableciendo qué factores que representan mayor bienestar de la población, inciden positivamente sobre la proporción de muertes atribuibles al tabaco, cumpliendo así con la hipótesis establecida.

Lo propio sucede con los resultados obtenidos de la prevalencia de consumo de tabaco, evidenciando que mientras la pobreza y la desigualdad sean

bajas existirá una menor prevalencia en el consumo de tabaco comprobando la segunda hipótesis.

A continuación, se detallan los resultados del análisis de correcta especificación. Así, para detectar la presencia de heteroscedasticidad se realizó el test de Breush-Pagan, de lo que se pudo concluir que la estimación del Modelo 1 cuya variable dependiente es la proporción de muertes atribuibles al tabaco presenta heteroscedasticidad; al igual que, la estimación para países con un IDH bajo. Para corregir la presencia de heteroscedasticidad en los modelos mencionados, se procedió a realizar las estimaciones con errores estándar robustos (ver Anexo 5).

Para analizar la presencia de multicolinealidad, se analizó la matriz de correlación en las variables explicativas para ambos modelos (Modelo 1 y Modelo 2), donde se pudo observar en Modelo 2 con IDH bajo, que tanto el gasto en salud como porcentaje del PIB, y el gasto en educación como porcentaje del PIB, se encuentran relacionados (ver Anexo 6. Posterior a eso, se realizó la prueba del Factor Inflacionario de la Varianza (VIF), concluyendo que ningún modelo presenta problemas de multicolinealidad, debido a que el valor VIF es menor a 10 en todas y cada una de las variables, al igual que el valor medio VIF por lo que no representa un problema (ver Anexo 7).

Se evaluó la normalidad de los residuos a través del test Skewness/Kurtosis, para todos los casos de las estimaciones no se rechaza la hipótesis nula de que los residuos sigan una distribución normal, a excepción de la estimación del Modelo 2 cuya variable dependiente es la prevalencia del consumo de tabaco para países con un IDH bajo, en donde se rechaza la hipótesis nula, y los residuos no siguen una distribución normal (ver Anexo 8).

En el Anexo 9, se realizó el test RESET para observar la existencia de variables omitidas que estén causando una mala especificación. Se rechazó la hipótesis nula de no existencia de variable omitida en el Modelo 1, es decir que puede darse el caso de variable omitida; esto puede estar relacionado al hecho de que existen muy pocos estudios relacionados al tema en cuestión, dificultando así la revisión de literatura previa.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Este estudio tiene por objetivos examinar la prevalencia del consumo de tabaco alrededor del mundo y determinar cuáles son las características sociales y económicas de los países en donde el consumo de tabaco ha tenido mayor repercusión, además de analizar el papel que ha tenido el CMCT en la lucha contra el consumo del tabaco a través de la implementación del paquete de medidas MPOWER.

De los resultados obtenidos en las estimaciones realizadas tanto para la proporción de muertes atribuibles al tabaco como para la prevalencia de consumo de tabaco se ha logrado determinar que existen factores sociales y económicos que reflejan un mayor nivel de desarrollo en los países, pero que a la vez inciden positivamente sobre el número de muertes y el aumento de la prevalencia del consumo de tabaco, es así que, para el caso de la proporción de muertes, la variable explicativa PIB tuvo un efecto positivo, mientras que, para la pobreza y desigualdad se obtuvo un efecto negativo, tanto para la proporción de muertes como para la prevalencia. Es decir que, si un país posee un PIB elevado, pobreza y desigualdad reducida este tendrá mayor proporción de muertes y mayor prevalencia de consumo de tabaco, lo que se enmarca a lo descrito en el Capítulo 2 en donde se establece que los fumadores se encuentran en mayor número en países con IDH medio y alto.

Algo importante de mencionar es que el PIB presentó un efecto significativo para la proporción de muertes atribuibles al tabaco, el cual fue estimado con datos de 2004, mientras que, para la prevalencia cuya estimación se realizó con datos de 2013, dejó de tener una incidencia significativa, y aunque se traten de variables dependientes distintas ambas son consecuencia del consumo de

tabaco. Esto se puede asociar con el hecho de que en los últimos años se ha empezado a observar una disminución en el número de fumadores en países con ingresos altos, sin embargo, para países de ingresos medianos y bajos este número se ha incrementado. Debido a esta situación, en la actualidad se observa que el consumo de tabaco afecta a todos los países, indistintamente de su nivel ingresos, afectando más a los países de ingresos bajos debido a los precarios sistemas de salud que poseen.

Como se dijo anteriormente, en los últimos años se ha podido evidenciar una reducción del número de fumadores en países con ingresos altos que estaría asociado a la implementación de medidas para el control del tabaco, como las que establece el CMCT, sin embargo, dentro de los resultados obtenidos en los modelos estimados se pudo evidenciar que el Índice MPOWER, que mide el nivel de aplicación del CMCT, no tuvo incidencia sobre la prevalencia del consumo de tabaco, lo que se puede justificar por el hecho de que son muy pocos los países que han aplicado este grupo de medidas en su totalidad, por lo tanto, no se ha podido evidenciar una disminución significativa en la prevalencia del consumo de tabaco.

5.2 RECOMENDACIONES

Ante los efectos nocivos del consumo de tabaco y el costo económico que implica la atención sanitaria, es preciso el compromiso de los hacedores de política y de los especialistas de la salud, para contrarrestar a una de las mayores amenazas a la salud pública y al desarrollo a través de la aplicación de medidas que permitan el control del consumo de tabaco, tales como las que se establecen en el CMCT, a través de su paquete de medidas MPOWER.

Los países, indistintamente del nivel de ingresos que posean, deberían destinar una mayor proporción de sus ingresos para solventar los efectos que tiene el consumo de tabaco sobre la población desfavoreciendo el desarrollo y progreso de estos países

Es necesario considerar el beneficio económico de la producción y consumo de tabaco como nulo o negativo, y dejar de considerar a la industria tabacalera como fuente de ingresos y empleo, debido a que los ingresos percibidos, se ven neutralizados por el alto costo económico que representa la atención sanitaria de las enfermedades y muertes que causa el consumo de tabaco.

Es importante que los organismos de salud de los países asuman el liderazgo dentro de los gobiernos, para que mediante la evidencia científica se propicien políticas que tengan por objetivo el control integral del tabaco y se enmarque el consumo de tabaco como un problema de salud pública que debe ser erradicado de manera agresiva, eliminando la protección de la industria tabacalera.

Finalmente, se considera pertinente que investigadores realicen un análisis a mayor profundidad en temas referentes a la prevalencia del consumo de tabaco a nivel macro y no únicamente a nivel individual, con la finalidad que sea de utilidad para la toma de decisiones tanto para los gobiernos, como para las entidades que intervienen en temas de salud, enmarcados dentro del cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

Acock, A. C. (2005). Working with missing values, *Journal of Marriage and family*, 67(4), 1012-1028.

Alwan, A. (2011). Global status report on noncommunicable diseases 2010. World Health Organization. Recuperado de: <https://www.tobaccofreekids.org/es/>

Arcury, T. A., Quandt, S. A., & Preisser, J. S. (2001). Predictors of incidence and prevalence of green tobacco sickness among Latino farmworkers in North Carolina, USA. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 55(11), 818-824.
 drug use. *Salud Mental*, 37(1), 35-49.

Banco Mundial. (2017). Datos. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador>

Banco Mundial. (2018). Recuperado de: <https://www.bancomundial.org/>

Cairney, P., & Mamudu, H. (2014). The global tobacco “endgame”: Change the policy environment to implement the FCTC, *Journal of public health policy*.

Castillo Martín, P. (2011). Política económica: crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*, 3(1), 1-2.

CDC. (Centers for Disease Control and Prevention). (2013) Winnable battles. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/winnablebattles/report/tobacco.html>.

Cortés, F. (2002). Consideraciones sobre la marginalidad, marginación, pobreza y desigualdad en la distribución del ingreso. *Papeles de población*, 8(31), 9-24.

Crofton, J. (1990). Tobacco and the Third World, *Thorax*, 45(3), 164.

Drope, J., & Lencucha, R. (2013). Tobacco control and trade policy: proactive strategies for integrating policy norms. *Journal of Public Health Policy*.

Drope, J., Liber, A. C., Cahn, Z., Stoklosa, M., Kennedy, R., Douglas, C. E., ...& Drope, J. (2018). Who's still smoking? Disparities in adult cigarette smoking

prevalence in the United States. *CA: A cancer journal for clinicians*, 68 (2), 106-115.

FAO. (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2010). La oferta, la demanda y el comercio del tabaco para 2010: opciones y ajuste de las políticas. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/y4997s/y4997s09.htm#TopOfPage>

FAOSTAT, F. (2016). FAOSTAT statistical database. Recuperado de <http://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/visualize>

Freeman, M. K., Fleming, T. D., Robinson, M., Dwyer-Lindgren, L., Thomson, B., Ng, M., & Murray, C. J. (2014). Smoking prevalence and cigarette consumption in 187 countries, 1980-2012. *Jama*, 311(2), 183-192.

Galván, M. (2007). Imputación de datos: teoría y práctica (Vol. 54), United Nations Publications.

Geist, H. J. (1999). Global assessment of deforestation related to tobacco farming. *Tobacco control*, 8(1), 18-28.

Geist, H. J. (1999). Soil Mining and Societal Responses. *Coping with Changing Environments*.

Goel, R. K., & Nelson, M. A. (2004). International patterns of cigarette smoking and global antismoking policies. *Journal of Economics and Finance*, 28(3), 382-394.

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta Edición).

Lecours, N., Almeida, G. E., Abdallah, J. M., & Novotny, T. E. (2012). Environmental health impacts of tobacco farming: a review of the literature. *Tobacco control*, 21(2), 191-196.

Mackay, J., Eriksen, M. P., & Ross, H. (2017). *El atlas del tabaco. La sociedad americana del cáncer*.

Macro, D. (2015). *Expansión*. Recuperado de <http://www.datosmacro.com>

Mamudu, H. M., Gonzalez, M., & Glantz, S. (2011). The nature, scope, and development of the global tobacco control epistemic community. *American journal of public health*, 101(11), 2044-2054.

Miera-Juárez, B. S. D., Jiménez-Ruiz, J. A., Reynales-Shigematsu, L. M., Lazcano-Ponce, E., & Hernández-Ávila, M. (2007). El consumo de tabaco en los hogares mexicanos, 1994-2005. *Salud Pública de México*, 49, s263-s269.

OMC. (Organización Mundial de Comercio). (2018). Recuperado de: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tbt_s/tbt_s.htm

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2003). Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2008). MPOWER. Un plan de medidas para hacer retroceder la epidemia de tabaquismo. 2008. ISBN, 978(92), 4.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2012). Economically sustainable alternatives to tobacco growing (in relation to Articles 17 and 18 of the WHO Framework Convention on Tobacco Control). Progress report by the working group. Fifth session.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2012). WHO global report: Mortality Attributable to Tobacco, 2012, Geneva: World Health Organization.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2013). Protocolo para la eliminación del comercio ilícito de productos de tabaco.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2015), Informe, O.M.S. sobre la Epidemia Mundial de Tabaquismo.

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2018). Datos del Observatorio Mundial de la Salud. Recuperado de: www.who.int/gho/database/es/

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2018). Día Mundial Sin Tabaco 2018. Recuperado de: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272833/WHO-NMH-PND-18.4-spa.pdf>

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2018). Las 10 principales causas de defunción. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2018). Enfermedades No Transmisibles. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

OMS. (Organización Mundial de la Salud). (2018). WHO global report on trends in prevalence of tobacco smoking 2020-2025. Second Edition.

ONU. (Organización de las Naciones Unidas). (2015). Cumbre para el Desarrollo Sostenible. Recuperado de: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/summit/>

OPS. (Organización Panamericana de la Salud). (2016). Informe sobre Control del Tabaco en la Región de las Américas. A 10 años del Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco, 2016.

Pacheco, J. (2012). The social contagion model: Exploring the role of public opinion on the diffusion of antismoking legislation across the American states. *The Journal of Politics*, 74(1), 187-202.

PNUD. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Informes de Desarrollo Humano). (2013). Informe Regional de Desarrollo Humano 2013-2014: Seguridad ciudadana con rostro humano: diagnóstico y propuestas para América Latina.

PNUD. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Informes de Desarrollo Humano). (2018). Recuperado de: <http://www.hdr.undp.org/>

Sánchez, J. (2018). Recuperado de <https://economipedia.com> : <https://economipedia.com/definiciones/ventaja-comparativa>

Sen, A., & Anand, S., (1994). Human Development Index: Methodology and Measurement.

Shafey, O., Eriksen, M., Ross, H. Mackay, J. (2010). El atlas del tabaco. Tercera Edición.

- Silva, F. S., Velázquez, J. A. V., Robles, N. F. O., Hynes, M., & De Marco, M. (2014). Relationship between human development and drug use. Human development index and drug use. *Salud Mental*, 37(1), 35-49.
- Thompson, G. H., & Hunter, D. A. (1998). Nicotine replacement therapy. *Annals of Pharmacotherapy*, 32(10), 1067-1075.
- Tomori, O., Omaswa, F., Bekure, S., Blecher, E., Devotsu, R., Haile-Mariam, D., & Mugenyi, P. (2014). Preventing a tobacco epidemic in Africa: a call for effective action to support health, social, and economic development.
- Van Minh, H., Giang, K. B., Bich, N. N., & Huong, N. T. (2009). Tobacco farming in rural Vietnam: questionable economic gain but evident health risks. *BMC Public Health*, 9(1), 24.
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introductory econometrics: A modern approach*. Nelson Education.
- Zhang, J., Ji, H., Sun, S., Mao, D., Liu, H., & Guo, Y. (2007). Selective determination of pyridine alkaloids in tobacco by PFTBA ions/analyte molecule reaction ionization ion trap mass spectrometry. *Journal of the American Society for Mass Spectrometry*, 18(10), 1774-1782.

ANEXOS

Anexo 1 Clasificación de los países por región, según la OMS

Tabla 23 Clasificación de los países por región

<i>EURO (Europa)</i>		<i>WPRO (Pacífico Occidental)</i>	<i>AFRO (África)</i>	
Albania	Italia	Australia	Angola	Madagascar
Alemania	Kazajstán	Brunei Darussalam	Argelia	Malawi
Andorra	Kirguizistán	Camboya	Benín	Malí
Armenia	La ex República Yugoslava de Macedonia	China	Botsuana	Mauricio
Austria	Letonia	Filipinas	Burkina Faso	Mauritania
Azerbaiyán	Lituania	Fiyi	Burundi	Mozambique
Bélgica	Luxemburgo	Islas Cook	Cabo Verde	Namibia
Bielorrusia	Malta	Islas Marshall	Camerún	Niger
Bosnia y Herzegovina	Mónaco	Islas Salomón	Chad	Nigeria
Bulgaria	Noruega	Japón	Comoras	República Centroafricana
Chipre	Países Bajos	Kiribati	Congo	República Democrática del Congo
Croacia	Polonia	Malasia	Costa de Marfil	República Unida de Tanzania
Dinamarca	Portugal	Micronesia (Estados Federados de)	Eritrea	Ruanda
Eslovaquia	Reino Unido	Mongolia	Etiopía	Santo Tomé y Príncipe
Eslovenia	Republica Checa	Nauru	Gabón	Senegal
España	República de Moldavia	Niue	Gambia	Seychelles
Estonia	Rumania	Nueva Zelanda	Ghana	Sierra Leona
Federación Rusa	San Marino	Palaos	Guinea	Suazilandia
Finlandia	Serbia y Montenegro	Papúa Nueva Guinea	Guinea Ecuatorial	Sudáfrica
Francia	Suecia	República de Corea	Guinea-Bissau	Togo
Georgia	Suiza	República Democrática Popular Lao	Kenia	Uganda
Grecia	Tayikistán	Samoa	Lesoto	Zambia
Hungría	Turkmenistán	Singapur	Liberia	Zimbabue
Irlanda	Turquía	Tonga		
Islandia	Ucrania	Tuvalu		
Israel	Uzbekistán	Vanuatu		

(Continúa)

Tabla 23 Clasificación de los países por región**(Continuación)**

<i>EMRO (Este Mediterráneo)</i>	<i>AMRO (Américas)</i>		<i>SEARO (Asia sudoriental)</i>
Afganistán	Antigua y Barbuda	Guayana	Bangladesh
Arabia Saudita	Argentina	Haití	Bután
Bahréin	Bahamas	Honduras	India
Yibuti	Barbados	Jamaica	Indonesia
Egipto	Belice	México	Maldivas
Emiratos Árabes Unidos	Bolivia	Nicaragua	Myanmar
Irak	Brasil	Panamá	Nepal
Irán (República Islámica de)	Canadá	Paraguay	República Popular Democrática de Corea
Jordán	Chile	Perú	Sri Lanka
Catar	Colombia	República Dominicana	Tailandia
Kuwait	Costa Rica	San Cristóbal y Nieves	Timor-Leste
Líbano	Cuba	San Vicente y las Granadinas	
Marruecos	Dominica	Santa Lucía	
Omán	Ecuador	Surinam	
Pakistán	El Salvador	Trinidad y Tobago	
República Árabe Siria	Estados Unidos de América	Uruguay	
Somalia	Granada	Venezuela (República Bolivariana de)	
Sudán	Guatemala		
Túnez			
Yemen			
Yamahiriya Árabe Libia			

Fuente: OMS (2018)
Elaborado por: Autores

Anexo 2 Construcción Índice MPOWER

Tabla 24 Construcción Índice MPOWER, por país

Países	Monitorear el uso del tabaco y políticas de prevención	Proteger a las personas del humo del tabaco.	Ofrecer ayuda para dejar de fumar	Advertir sobre los peligros del tabaco.	Hacer cumplir las prohibiciones de publicidad y promoción del tabaco.	Aumentar los impuestos al tabaco	ÍNDICE MPOWER
Albania	0,5	1	0,75	0,75	1	0,75	79,2%
Argentina	1	1	1	1	0,75	0,75	91,7%
Armenia	1	0,5	0,75	0,5	0,25	0,5	58,3%
Australia	1	1	1	1	0,75	0,75	91,7%
Azerbaiyán	0,75	0,5	0,5	0,5	0,75	0,25	54,2%
Bangladesh	0,75	0,25	0,5	1	0,75	1	70,8%
Bielorrusia	0,5	0,25	0,75	0,5	0,75	0,75	58,3%
Bélgica	1	N/A	1	0,75	0,75	1	75,0%
Benin	0,5	0,75	0,75	0,5	0,75	0,25	58,3%
Brasil	0,75	1	1	1	1	0,75	91,7%
Bulgaria	1	1	0,75	0,5	0,75	1	83,3%
Burkina Faso	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,5	70,8%
Cabo Verde	0,25	0,25	0,75	0,25	0,25	0,25	33,3%
Camboya	0,75	0,75	0,5	0,5	0,75	0,25	58,3%
Camerún	0,25	0,5	0,75	0,75	0,75	0,25	54,2%
Canadá	1	1	1	1	0,75	0,75	91,7%
Chile	1	1	0,5	1	0,75	1	87,5%
China	0,75	0,25	0,75	0,5	0,75	0,5	58,3%
Colombia	1	1	0,5	0,75	1	0,5	79,2%
Comoras	0,5	0,5	0	0,5	0,25	0,75	41,7%
Congo, República del	0,5	1	0,75	0,5	0,75	0,5	66,7%
Croacia	0,75	0,5	0,75	0,5	0,75	1	70,8%
República Checa	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	75,0%
Dinamarca	1	0,25	1	0,75	0,75	0,75	75,0%
República Dominicana	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,75	41,7%
Ecuador	0,75	1	0,75	1	0,75	0,75	83,3%
Egipto, República	1	0,5	0,75	1	0,75	0,75	79,2%
Estonia	1	0,25	0,75	0,5	0,75	1	70,8%
Fiji	0,75	0,5	0,75	1	0,75	0,5	70,8%
Finlandia	1	0,25	0,75	0,5	0,75	1	70,8%
Francia	1	N/A	0,75	0,75	0,75	1	70,8%
Georgia	1	0,5	0,75	0,5	0,25	0,5	58,3%
Alemania	1	0,25	0,75	0,5	0,75	0,75	66,7%
Grecia	1	1	0,75	0,5	0,75	1	83,3%
Honduras	0,5	1	0,75	0,75	0,75	0,5	70,8%
Hungría	1	0,75	0,75	0,75	0,75	1	83,3%
Islandia	1	0,25	0,5	0,75	0,75	0,75	66,7%
India	0,75	0,75	0,75	0,25	0,75	0,75	66,7%
Indonesia	0,75	0,5	0,5	0,75	0,25	0,75	58,3%
Irán, República Islámica del	1	1	1	1	1	0,25	87,5%

(Continúa)

Tabla 24 Construcción Índice MPOWER, por país

(Continuación)

Países	Monitorear el uso del tabaco y políticas de prevención	Proteger a las personas del humo del tabaco.	Ofrecer ayuda para dejar de fumar	Advertir sobre los peligros del tabaco.	Hacer cumplir las prohibiciones de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco.	Aumentar los impuestos al tabaco	ÍNDICE MPOWER
Irlanda	1	1	1	0,75	0,75	1	91,7%
Israel	0,5	0,25	1	0,5	0,25	1	58,3%
Italia	1	N/A	0,75	0,5	0,75	1	66,7%
Jamaica	0,5	1	0,75	1	0,25	0,5	66,7%
Japón	1	0,25	0,75	0,5	0,25	0,75	58,3%
Jordania	0,5	0,5	0,75	0,5	0,75	1	66,7%
Kazajstán	1	0,75	0,75	0,5	0,75	0,5	70,8%
Kenya	0,75	0,25	0,75	0,75	1	0,5	66,7%
Kirguistán	0,75	0,5	0,75	0,75	0,75	0,5	66,7%
República Dem. Pop Lao	0,75	0,5	0	0,5	0,75	0,25	45,8%
Letonia	1	0,5	0,75	0,75	0,75	1	79,2%
Lesoto	0,5	0,25	0,75	0,25	0,25	0,5	41,7%
Liberia	0,5	0,25	0,5	0,25	0,25	0,25	33,3%
Lituania	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	75,0%
Luxemburgo	1	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	70,8%
Malawi	0,75	0,25	0	0,25	0,25	0,25	29,2%
Malasia	1	0,25	0,75	1	0,75	0,75	75,0%
Malí	0,5	0,25	0,5	0,5	0,75	0,25	45,8%
Mauritania	0,5	0,25	0	0,25	0,25	0,25	25,0%
México	0,75	N/A	1	1	0,25	0,75	62,5%
Mongolia	1	1	0,75	1	0,75	0,5	83,3%
Myanmar	0,75	0,75	0,75	0,25	0,75	0,5	62,5%
Namibia	0,25	1	0,75	1	0,75	0,5	70,8%
Nepal	1	1	0,5	1	1	0,5	83,3%
Países Bajos	1	0,25	1	0,5	0,75	0,75	70,8%
Níger	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	66,7%
Noruega	1	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	79,2%
Pakistán	1	1	0,75	0,75	0,75	0,75	83,3%
Panamá	1	1	1	1	1	0,75	95,8%
Paraguay	0,5	0,25	0,75	0,25	0,25	0,25	37,5%
Filipinas	1	0,5	0,75	1	0,75	0,75	79,2%
Polonia	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	75,0%
Portugal	1	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	70,8%
Corea, República de	1	0,25	1	0,5	0,25	0,75	62,5%
República de Moldavia	1	0,5	0,75	0,5	0,75	0,75	70,8%
Rumania	1	0,25	0,75	0,75	0,75	1	75,0%
Federación de Rusia	1	1	0,75	0,5	1	0,5	79,2%
Samoa	0,75	0,75	0,5	1	0,75	0,75	75,0%
Senegal	0,5	0,75	0,5	0,5	0,75	0,5	58,3%
Serbia	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	75,0%

(Continúa)

Tabla 24 Construcción Índice MPOWER, por país**(Continuación)**

Países	Monitorear el uso del tabaco y políticas de prevención	Proteger a las personas del humo del tabaco.	Ofrecer ayuda para dejar de fumar	Advertir sobre los peligros del tabaco.	Hacer cumplir las prohibiciones de publicidad, promoción y patrocinio del tabaco.	Aumentar los impuestos al tabaco	ÍNDICE MPOWER
Sierra Leona	0,5	0,25	0	0,25	0,25	0,25	25,0%
República Eslovaca	1	0,5	0,75	0,5	0,75	1	75,0%
Eslovenia	1	N/A	0,75	0,5	0,75	1	66,7%
Sudáfrica	1	0,25	0,75	0,25	0,75	0,5	58,3%
España	1	1	0,75	0,75	1	1	91,7%
Sri Lanka	0,5	0,75	0,5	1	0,75	0,75	70,8%
Suecia	1	0,25	0,75	0,5	0,75	0,75	66,7%
Suiza	1	0,25	0,75	0,75	0,25	0,75	62,5%
Tailandia	1	1	0,75	1	0,75	0,75	87,5%
Tonga	0,75	0,25	0,75	0,5	0,75	0,75	62,5%
Turquía	1	1	1	1	1	1	100,0%
Uganda	0,75	0,5	0,75	0,5	0,25	0,5	54,2%
Ucrania	1	0,75	0,5	1	0,75	0,75	79,2%
Reino Unido	1	1	1	0,75	0,75	1	91,7%
Tanzania	0,5	0,25	0,75	0,25	0,75	0,5	50,0%
Estados Unidos	1	0,25	1	0,75	0,25	0,5	62,5%
Uruguay	1	1	1	1	1	0,75	95,8%
Viet Nam	0,75	0,75	0,5	1	0,75	0,5	70,8%
Zambia	0,5	0,75	0,5	0,25	0,25	0,25	41,7%

Fuente: OMS (2018)**Elaborado por:** Autores

Anexo 3 Imputación Educación, Pobreza y Gini por año en el Modelo 1

Tabla 25 Imputación Educación por año en el Modelo 1

Año	País en el que se realizó imputación
1995	Honduras
Total Año 1995	1
1999	China
	Guinea-Bissau
	Jordania
Total Año 1999	3
2000	Gabón
Total Año 2000	1
2001	Luxemburgo
Total Año 2001	1
2002	Comoras
	Ex República Yugoslava de Macedonia
	Samoa
Total Año 2002	3
2003	Bolivia
	Malawi
	Namibia
	Nicaragua
	Níger
	República Dominicana
Vanuatu	
Total Año 2003	7
2005	Angola
	Australia
	Botsuana
	Burkina Faso
	Canadá
	El Salvador
Total Año 2005	6
2006	Alemania
	Etiopía
	Guatemala
	Venezuela
Total Año 2006	4
2007	Ruanda
Total Año 2007	1
2008	Argelia
	Liberia
	Marruecos
	Yemen, Rep. del
Total Año 2008	4
2009	Sri Lanka
Total Año 2009	1
2010	Congo, República Democrática del
	Estados Unidos
Total Año 2010	2
Total general países en los que se realizó la imputación	34

Fuente: Banco Mundial (2018)

Elaborado por: Autores

Tabla 26 Imputación Pobreza por año en el Modelo 1

Año	País en el que se realizó imputación
1995	Argelia
	Santa Lucía
Total Año 1995	2
1998	Guyana
Total Año 1998	1
1999	Belice
Total Año 1999	1
2000	Santo Tomé y Príncipe
	Tanzania
Total Año 2000	2
2001	Azerbaiján
	Cabo Verde
	Camerún
	Tonga
Total Año 2001	4
2002	Botsuana
	Costa de Marfil
	Yibuti
	Guinea
	Guinea-Bissau
	Kenia
	Lesoto
	Maldivas
	Mongolia
	República Democrática Popular Lao
	Sri Lanka
Total Año 2002	11
2003	Australia
	Benín
	Bután
	Burkina Faso
	Chad
	Chile
	Filipinas
	Gambia
	Namibia
	Nepal
	República Centroafricana
	Sierra Leona
Total Año 2003	12
2005	Albania
	Bangladesh
	China
	Congo, República del
	Eslovenia
	Finlandia
	Gabón
	Ghana
	Irán, República Islámica del
	Israel
	Madagascar
	Nicaragua
	Níger
	Ruanda
	Senegal
	Túnez
	Uganda
	Yemen, Rep. del
Total Año 2005	18

(Continúa)

Tabla 26 Imputación Pobreza por año en el Modelo 1**(Continuación)**

Año	País en el que se realizó imputación
2006	Alemania
	Bulgaria
	Burundi
	Corea, República de
	Guatemala
	Irlanda
	Jordania
	Malí
	Marruecos
	Mauricio
	República Checa
Total Año 2006	13
2007	Liberia
	Suiza
Total Año 2007	2
2008	Angola
	Japón
	Samoa
Total Año 2008	3
2009	Croacia
	Sudán
Total Año 2009	2
2010	Ex República Yugoslava de Macedonia
	Vanuatu
Total Año 2010	2
2013	Luxemburgo
Total Año 2013	1
Total general países en los que se realizó la imputación	74

Fuente: Banco Mundial (2018)**Elaborado por:** Autores**Tabla 27** Imputación Gini por año en el Modelo 1

Año	País en el que se realizó imputación
1995	Argelia
	Santa Lucía
Total Año 1995	2
1998	Guyana
Total Año 1998	1
1999	Belice
Total Año 1999	1
2000	Santo Tomé y Príncipe
	Tanzania
Total Año 2000	2
2001	Cabo Verde
	Camerún
	Tonga
Total Año 2001	3
2002	Albania
	Botsuana
	Costa de Marfil
	Yibuti
	Guinea
	Guinea-Bissau
	Jordania
Lesoto	

(Continúa)

Tabla 27 Imputación Gini por año en el Modelo 1

(Continuación)

Año	País en el que se realizó imputación
	Maldivas
	Mongolia
	República Democrática Popular Lao
	Sri Lanka
Total Año 2002	12
	Australia
	Benín
	Bután
	Burkina Faso
	Chad
	Chile
	Filipinas
	Gambia
	Namibia
	Nepal
2003	República Centroafricana
	Sierra Leona
Total Año 2003	12
	Bangladesh
	Congo, República del
	Gabón
	Ghana
	Irán, República Islámica del
	Kenia
	Madagascar
	Nicaragua
	Níger
	Ruanda
	Senegal
	Túnez
2005	Uganda
	Yemen, Rep. del
Total Año 2005	14
	Alemania
	Bulgaria
	Burundi
	Corea, República de
	Guatemala
	Malí
	Marruecos
	Mauricio
	Togo
	Uruguay
Total Año 2006	10
2007	Liberia
	Suiza
Total Año 2007	2
	Angola
	China
	Japón
	Samoa
Total Año 2008	4
2009	Croacia
	Sudán
Total Año 2009	2
2010	Ex República Yugoslava de Macedonia
	Vanuatu
Total Año 2010	2
Total general países en los que se realizó la imputación	67

Fuente: Banco Mundial (2018)

Elaborado por: Autores

Anexo 4 Imputación Educación, Pobreza y Gini por año en el Modelo 2

Tabla 28 Imputación Educación por año en el Modelo 2

Año	País en el que se realizó imputación
1999	China
Total Año 1999	1
2004	Tonga
Total Año 2004	1
2005	Grecia
Total Año 2005	1
2007	República Dominicana
Total Año 2007	1
2008	Egipto, República Árabe de Lesoto Zambia
Total Año 2008	3
2009	Filipinas
Total Año 2009	1
2010	Congo, República del Namibia
Total Año 2010	2
2011	Canadá Myanmar Panamá Uruguay
Total Año 2011	4
2012	Federación de Rusia Georgia Liberia Paraguay
Total Año 2012	4
2014	Luxemburgo República de Moldavia Rumania Serbia Tanzania
Total Año 2014	5
2015	Kazajstán
Total Año 2015	1
2016	Jordania Samoa
Total Año 2016	2
Total general países en los que se realizó la imputación	26

Fuente: Banco Mundial (2018)

Elaborado por: Autores

Tabla 29 Imputación Pobreza por año en el Modelo 2

Año	País en el que se realizó imputación
2004	Jamaica
Total Año 2004	1
2005	Kenia
	Polonia
Total Año 2005	2
2006	Eslovenia
Total Año 2006	1
2007	Bielorrusia
	Cabo Verde
	Rumania
Total Año 2007	3
2008	Azerbaiján
	Japón
	Samoa
Total Año 2008	3
2009	Malasia
	Malí
	Namibia
	Tonga
Total Año 2009	4
2010	Alemania
	Australia
	Bangladesh
	Federación de Rusia
	Francia
	Jordania
	Lesoto
	Malawi
	Nepal
	Suiza
	Zambia
Total Año 2010	11
2011	Benín
	Congo, República del
	India
	Islandia
	República Checa
	Senegal
	Sierra Leona
	Sudáfrica
	Tanzania
Total Año 2011	9
2012	Albania
	Corea, República de
	Egipto, República Árabe de
	Filipinas
	Finlandia
	Israel
	Kazaistán
	México
	Mongolia
	Noruega
	Países Bajos
	República Democrática Popular Lao
	Sri Lanka
	Tailandia
	Uganda
	Vietnam
Total Año 2012	16

(Continúa)

Tabla 29 Imputación Pobreza por año en el Modelo 2**(Continuación)**

Año	País en el que se realizó imputación
2014	Burkina Faso
	Camboya
	Camerún
	Liberia
	Mauritania
	Níger
Total Año 2014	6
2015	Myanmar
	Ucrania
Total Año 2015	2
Total general países en los que se realizó la imputación	58

Fuente: Banco Mundial (2018)**Elaborado por:** Autores**Tabla 30** Imputación Gini por año en el Modelo 2

Año	País en el que se realizó imputación
2004	Jamaica
Total Año 2004	1
2005	Kenia
Total Año 2005	1
2007	Cabo Verde
Total Año 2007	1
2008	Azerbaiján
	Japón
	Samoa
Total Año 2008	3
2009	Malasia
	Malí
	Namibia
	Tonga
Total Año 2009	4
2010	Australia
	Bangladesh
	Jordania
	Lesoto
	Malawi
	Nepal
Total Año 2010	6
2011	Benín
	Congo, República del
	India
	Senegal
	Sierra Leona
	Sudáfrica
	Tanzania
	Zambia
Total Año 2011	8

(Continúa)

Tabla 30 Imputación Gini por año en el Modelo 2**(Continuación)**

Año	País en el que se realizó imputación
2012	Albania
	China
	Corea, República de
	Egipto, República Árabe de
	Filipinas
	Israel
	México
	Mongolia
	República Democrática Popular Lao
	Sri Lanka
	Uganda
	Vietnam
Total Año 2012	12
2014	Burkina Faso
	Camerún
	Liberia
	Mauritania
	Níger
Total Año 2014	5
2015	Camboya
	Myanmar
Total Año 2015	2
Total general países en los que se realizó la imputación	43

Fuente: Banco Mundial (2018)**Elaborado por:** Autores**Anexo 5** Análisis de Heteroscedasticidad**Tabla 31** Aplicación del Test Breusch-Pagan en el Modelo 1

Ho: Varianza Constante Variables: Valores ajustados de univpub						
	Estimación Modelo 1	Estimación Modelo 1a	Estimación Modelo 1b	Estimación Modelo 1c	Estimación Modelo 1 (IDH Bajo)	Estimación Modelo 1 (IDH Bajo)
chi2(1) =	5,59	3,98	5,20	6,41	0,79	18,56
Prob > chi2 =	0,02	0,05	0,02	0,01	0,37	0,00

Elaborado por: Autores**Tabla 32** Aplicación del Test Breusch-Pagan en el Modelo 2

Ho: Varianza Constante Variables: Valores ajustados de univpub						
	Estimación Modelo 2	Estimación Modelo 2a	Estimación Modelo 2b	Estimación Modelo 2c	Estimación Modelo 2 (IDH Bajo)	Estimación Modelo 2 (IDH Bajo)
chi2(1) =	0,16	0,18	0,13	0,27	0,04	0,00
Prob > chi2 =	0,69	0,67	0,72	0,60	0,84	0,95

Elaborado por: Autores

Anexo 6 Matriz de Correlación de las variables explicativas

Tabla 33 Matriz de Correlación de las variables explicativas en el Modelo 1

Modelo 1

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	Educación
Ln_PIB	1	0,44	-0,53	-0,25	0,02
Gto_Salud_PIB	0,44	1	-0,47	-0,31	0,4
Pobreza	-0,53	-0,47	1	0,27	-0,2
Gini	-0,25	-0,31	0,27	1	-0,03
Educación	0,02	0,4	-0,2	-0,03	1

Elaborado por: Autores

Modelo 1 (IDH Alto)

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	Educación
Ln_PIB	1	0,43	-0,28	-0,1	0,14
Gto_Salud_PIB	0,43	1	-0,54	-0,5	0,5
Pobreza	-0,28	-0,54	1	0,6	-0,46
Gini	-0,1	-0,5	0,6	1	-0,4
Educación	0,14	0,5	-0,46	-0,4	1

Elaborado por: Autores

Modelo 1 (IDH Bajo)

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	Educación
Ln_PIB	1	-0,31	-0,29	0,11	-0,25
Gto_Salud_PIB	-0,31	1	-0,18	0,22	0,56
Pobreza	-0,29	-0,18	1	0,02	-0,11
Gini	0,11	0,22	0,02	1	0,19
Educación	-0,25	0,56	-0,11	0,19	1

Elaborado por: Autores

Tabla 34 Matriz de Correlación de las variables explicativas en el Modelo 2

Modelo 2

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	MPOWER	Educación
Ln_PIB	1	0,38	-0,43	-0,12	0,03	0,03
Gto_Salud_PIB	0,38	1	-0,3	-0,2	0,06	0,59
Pobreza	-0,43	-0,3	1	0,37	-0,2	-0,04
Gini	-0,12	-0,2	0,37	1	-0,04	0,04
MPOWER	0,03	0,06	-0,2	-0,04	1	-0,01
Educación	0,03	0,59	-0,04	0,04	-0,01	1

Elaborado por: Autores

Modelo 2 (IDH Alto)

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	MPOWER	Educación
Ln_PIB	1	0,39	-0,13	0,04	-0,07	0,16
Gto_Salud_PIB	0,39	1	-0,36	-0,38	0,03	0,56
Pobreza	-0,13	-0,36	1	0,53	-0,04	-0,3
Gini	0,04	-0,38	0,53	1	0,07	-0,26
MPOWER	-0,07	0,03	-0,04	0,07	1	0,03
Educación	0,16	0,56	-0,3	-0,26	0,03	1

Elaborado por: Autores

Modelo 2 (IDH Bajo)

	Ln_PIB	Gto_Salud_PIB	Pobreza	Gini	MPOWER	Educación
Ln_PIB	1	-0,31	-0,32	-0,02	0,04	-0,25
Gto_Salud_PIB	-0,31	1	0,23	0,5	-0,08	0,83
Pobreza	-0,32	0,23	1	0,27	-0,22	0,09
Gini	-0,02	0,5	0,27	1	-0,08	0,38
MPOWER	0,04	-0,08	-0,22	-0,08	1	-0,08
Educación	-0,25	0,83	0,09	0,38	-0,08	1

Elaborado por: Autores

Anexo 7 Análisis de Multicolinealidad

Tabla 35 Análisis VIF en el Modelo 1

Variable	Estimación Modelo 1		Estimación Modelo 1a		Estimación Modelo 1b		Estimación Modelo 1c		Estimación Modelo 1 (IDH Alto)		Estimación Modelo 1 (IDH Bajo)	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
Ln_PIB	1,56	0,64	1,35	0,74					1,76	0,57	1,27	0,79
Gto_Salud_PIB	1,71	0,59			1,30	0,77			1,96	0,51	1,37	0,73
Pobreza	1,57	0,64	1,39	0,72	1,28	0,78	1,12	0,89	1,90	0,53	1,29	0,78
Gini	1,15	0,87	1,09	0,92	1,13	0,88	1,08	0,92	1,29	0,77	1,15	0,87
Educación	1,27	0,79					1,03	0,97	1,45	0,69	1,23	0,81
Media VIF	1,45		1,28		1,24		1,08		1,67		1,26	

Elaborado por: Autores

Tabla 36 Análisis VIF en el Modelo 2

Variable	Estimación Modelo 2		Estimación Modelo 2a		Estimación Modelo 2b		Estimación Modelo 2c		Estimación Modelo 2 (IDH Alto)		Estimación Modelo 2 (IDH Bajo)	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
Ln_PIB	1,43	0,70	1,24	0,81					1,50	0,67	1,32	0,76
Gto_Salud_PIB	2,09	0,48			1,11	0,90			1,94	0,51	4,13	0,24
Pobreza	1,48	0,67	1,47	0,68	1,28	0,78	1,21	0,83	1,50	0,67	1,46	0,68
Gini	1,22	0,82	1,16	0,86	1,17	0,85	1,16	0,86	1,27	0,79	1,26	0,79
Educación	1,73	0,58					1,01	0,99	1,59	0,63	3,47	0,29
MPOWER	1,05	0,95	1,05	0,96	1,04	0,96	1,04	0,96	1,03	0,97	1,06	0,95
Media VIF	1,50		1,23		1,15				1,47		2,12	

Elaborado por: Autores

Anexo 8 Análisis de Normalidad

Tabla 37 Aplicación del Test Skewness/Kurtosis en el Modelo 1

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
Residuos_Estimación Modelo 1	129	0,28	0,95	1,17	0,56
Residuos_Estimación Modelo 1a	129	0,01	0,02	10,7	0,01
Residuos_Estimación Modelo 1b	129	0,12	0,52	2,84	0,24
Residuos_Estimación Modelo 1c	129	0,24	0,49	1,91	0,39
Residuos_Estimación Modelo 1 IDH Alto	50	0,83	0,03	4,57	0,1
Residuos_Estimación Modelo 1 IDH Bajo	79	0,04	0,28	5,36	0,07

Elaborado por: Autores

Tabla 38 Aplicación del Test Skewness/Kurtosis en el Modelo 2

Variable	Obs	Pr(Skewness)	Pr(Kurtosis)	adj chi2(2)	Prob>chi2
Residuos_Estimación Modelo 2	99	0,20	0,88	1,73	0,42
Residuos_Estimación Modelo 2a	99	0,20	0,80	1,79	0,41
Residuos_Estimación Modelo 2b	99	0,18	0,81	1,92	0,38
Residuos_Estimación Modelo 2c	99	0,22	0,82	1,61	0,45
Residuos_Estimación Modelo 2 IDH Alto	64	0,92	0,42	0,68	0,71
Residuos_Estimación Modelo 2 IDH Bajo	35	0,02	0,10	7,54	0,02

Elaborado por: Autores

Anexo 9 Análisis de Forma Funcional

Tabla 39 Aplicación del Test RESET en el Modelo 1

Ho: El modelo tiene variables omitidas					
Estimación Modelo 1	Estimación Modelo 1a	Estimación Modelo 1b	Estimación Modelo 1c	Estimación Modelo 1 (IDH Alto)	Estimación Modelo 1 (IDH Bajo)
F (3, 120) = 4,34	F (3, 122) = 1,83	F (3, 122) = 3,44	F (3, 122) = 5,11	F (3, 41) = 0,63	F (3, 70) = 1,74
Prob > F = 0,01	Prob > F = 0,15	Prob > F = 0,02	Prob > F = 0,00	Prob > F = 0.6006	Prob > F = 0,17

Elaborado por: Autores

Tabla 40 Aplicación del Test RESET en el Modelo 2

Ho: El modelo tiene variables omitidas					
Estimación Modelo 2	Estimación Modelo 2a	Estimación Modelo 2b	Estimación Modelo 2c	Estimación Modelo 2 (IDH Alto)	Estimación Modelo 2 (IDH Bajo)
F(3, 89) = 2,63	F(3, 91) = 3,83	F(3, 91) = 4,33	F(3, 91) = 3,17	F(3, 54) = 1,72	F(3, 25) = 0,21
Prob > F = 0,06	Prob > F = 0,01	Prob > F = 0,01	Prob > F = 0,03	Prob > F = 0,17	Prob > F = 0,89

Elaborado por: Autores