



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

**“INDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO DEL
FORO DE COOPERACIÓN ECONÓMICA ASIA-PACÍFICO (APEC) PARA
EL AÑO 2022”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

PRESENTA:

L.A. ALBERTO SALVADOR GÓMEZ CORTÉS

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. AMÉRICA IVONNE ZAMORA TORRES

MORELIA, MICHOACÁN, JULIO DEL 2024

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Morelia, Mich., el día 14 de junio de 2024, los miembros de la Mesa de Sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), aprobaron presentar el examen de grado la tesis titulada:

**“ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO DEL FORO DE
COOPERACIÓN ECONÓMICA ASIA-PACÍFICO (APEC) PARA EL AÑO 2022”**

Presentada por el alumno:

Alberto Salvador Gómez Cortés

Aspirante al grado de **Maestro en Ciencias en Negocios Internacionales**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la Mesa de Sinodales manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA MESA DE SINODALES

Directora de la Tesis

Dra. América Ivonne Zamora Torres

Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez

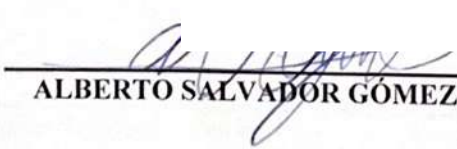
Dr. Dora Aguilaoscho Montoya

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de Morelia, Michoacán, el día 14 de junio de 2024, el que suscribe **ALBERTO SALVADOR GÓMEZ CORTÉS**, alumno del programa de la Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales adscrito al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE), manifiesta ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis, desarrollado bajo la dirección de la DRA. AMÉRICA IVONNE ZAMORA TORRES y cede los derechos del trabajo titulado **“ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO DEL FORO DE COOPERACIÓN ECONÓMICA ASIA-PACÍFICO (APEC) PARA EL AÑO 2022”** a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin la autorización escrita del autor y/o director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo, deberá realizarse conforme a las prácticas legales establecidas para este fin.



ALBERTO SALVADOR GÓMEZ CORTÉS

AGRADECIMIENTOS Y RECONOCIMIENTOS

Agradezco a la Dra. América Ivonne Zamora Torres por su dedicación como directora de tesis y su enfoque integral me ha guiado a lo largo de todo el proceso, ayudándome a superar cada desafío con confianza y determinación. Aprecio enormemente su paciencia y sabiduría.

Dr. José Carlos Alejandro Rodríguez Chávez y Dra. Dora Aguilasoch Montoya, agradezco sus valiosas observaciones y sugerencias como mis sinodales durante todas las revisiones pues han enriquecido mi trabajo y han contribuido a elevar el nivel de mi investigación. Su colaboración ha sido invaluable.

Agradezco al Dr. Enrique Armas Arévalos por su apoyo como coordinador de la Maestría en Negocios ha sido esencial para el desarrollo de mi formación académica. Agradezco su gestión eficiente que ha permitido un entorno propicio para el aprendizaje y la investigación. Además, quiero extender mi agradecimiento al Instituto de Investigación y Estudios Económicos (ININEE) y a su dedicada plantilla docente, administrativa y operativa. Su esfuerzo constante y su compromiso con la excelencia educativa han sido una inspiración y un apoyo continuo durante mi formación.

Agradezco también al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico recibido y por fomentar la ciencia en nuestro país. Su contribución ha sido fundamental para llevar a cabo esta investigación y avanzar en mi carrera académica.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento por haber sido parte integral de este logro. Sin su apoyo y dedicación, este proyecto no habría sido posible.

DEDICATORIAS

- ➡ *A la vida, por brindarme cada oportunidad y desafío que ha moldeado mi camino, enseñándome en cada momento lecciones de humildad y cariño.*
- ➡ *A mis padres, cuyo amor incondicional, sacrificio y sabiduría han sido mi guía y fortaleza en todo momento. A ustedes les debo todo lo que soy y lo que he logrado.*
- ➡ *A mis familiares, por su apoyo constante, comprensión y aliento. Su presencia en mi vida ha sido una fuente de alegría y seguridad.*
- ➡ *A mis amigos y compañeros de generación, por compartir esta travesía académica, por las risas, el apoyo mutuo y los momentos inolvidables que hemos vivido juntos.*
- ➡ *A los que han creído en mí y me han apoyado en momentos de dificultad, su fe y aliento me han dado la fuerza necesaria para superar los obstáculos y seguir adelante.*

ÍNDICE

Relación de tablas, gráficas y figuras	7
Glosario	13
Abreviaturas	15
Resumen	16
Abstract	17
Introducción	18
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.1 Situación problemática _____	21
1.1.1 Planteamiento del problema _____	26
1.2 Pregunta de investigación _____	27
1.2.1 Pregunta general: _____	27
1.2.2 Preguntas específicas: _____	28
1.3 Objetivo de la investigación _____	28
1.3.1 Objetivo general: _____	28
1.3.2 Objetivos específicos: _____	29
1.4 Justificación _____	29
1.5 Hipótesis de la investigación _____	30
15.1 Hipótesis general: _____	30
1.5.2 Hipótesis específicas: _____	30
1.6 Horizonte temporal y espacial _____	33
1.7 Viabilidad de la investigación _____	33

1.8 Tipo de investigación _____	34
1.9 Método _____	34
1.10 Universo y muestra de estudio _____	35
1.11 Alcances y limitaciones de la investigación _____	36
CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO INTERNACIONAL	37
2.1 El comercio electrónico en el mundo _____	37
2.1.1 Evolución de los indicadores estadísticos _____	39
2.1.2 Comportamiento de los indicadores estadísticos _____	50
2.2 El comercio electrónico en el foro de cooperación económica Asia Pacífico. _____	58
2.2.1 Evolución de los indicadores estadísticos _____	59
2.2.2 Comportamiento de los indicadores estadísticos _____	63
2.3 El comercio electrónico en México _____	64
2.3.1 Evolución de los indicadores estadísticos _____	65
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO DE LA COMPETITIVIDAD	72
3.1. Teorías del Comercio Internacional _____	72
3.1.1 Mercantilismo _____	73
3.1.2 La ventaja absolutas de Adam Smith _____	74
3.1.3 La ventaja comparativa de David Ricardo _____	75
3.1.4 Teoría de la dotación de los factores de producción de Heckscher & Ohlin _____	76
3.1.5 Teorema de Stolper-Samuelson _____	77
3.1.6 Teorema de Rybczynski _____	77
3.1.7 Teoría de la ventaja competitiva de Porter _____	78
3.2 Teorías de la competitividad _____	80
3.2.1 Competitividad _____	80

3.2.2 Competitividad Sistémica	83
CAPÍTULO 4: MARCO TEÓRICO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO	85
4.1 Antecedentes del Comercio electrónico	86
4.2 Concepto de comercio electrónico	88
4.2.1 Tipos de Comercio electrónico	90
4.3 Aspectos fundamentales del comercio electrónico	91
4.3.1 Relación entre comercio electrónico internacional y competitividad	93
CAPÍTULO 5: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS FACTORIAL DE CORRESPONDENCIAS PARA UN ESTUDIO MULTIDIMENSIONAL Y MULTIVARIABLE	94
5.1 Análisis Factorial de Correspondencias	94
5.1.1 Comunidades y Gráfico de Sedimentación de las Variables.	99
5.1.2 Matriz de Componentes y Componentes Rotados.	100
5.1.3 Gráfica de Puntuaciones.	101
5.1.4 Índice de Competitividad	102
5.2 Determinación de dimensiones de competitividad del comercio electrónico	104
5.2.1 Otros índices de competitividad	105
5.2.2 Principales índices de competitividad	106
5.3 Metodología del Índice	111
5.4 Dimensión 1 Infraestructura y conectividad digital	116
5.5 Dimensión 2 Infraestructura Comercio internacional en el contexto TICS	118
5.6 Dimensión 3 Crecimiento y estabilidad económica	122
5.7 Dimensión 4 Marco regulatorio de telecomunicaciones.	125
5.8 Dimensión 6 Capital humano en habilidades TICS	128
CAPÍTULO 6: LA COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	130

6.1 Dimensión 1: infraestructura y conectividad digital	131
6.1.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.	131
6.1.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.	133
6.1.3 Matriz de componentes rotados.	137
6.1.4 Gráfico de componentes en espacio rotado.	138
6.1.5 Sub-dimensiones de la dimensión	140
6.1.6 Gráficos de puntuaciones.	141
6.1.7 Índice de competitividad	146
6.2 Dimensión 2 Comercio internacional en el contexto TIC	148
6.2.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.	148
6.2.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.	149
6.2.3 Matriz de componentes rotados	152
6.2.4 Gráfico de componentes en el espacio rotado	155
6.2.5 Sub-dimensiones de la dimensión	156
6.2.6 Gráficos de puntuaciones.	157
6.2.7 Índice de competitividad	161
6.3 Dimensión : Crecimiento y estabilidad económica.	163
6.3.1 Variables que determinan la dimensión sus fuentes.	163
6.3.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.	163
6.3.3 Matriz de componentes rotados	166
6.3.4 Gráfico de componentes en espacio rotado	168

6.3.5 Sub-dimensiones de la dimensión	169
6.3.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión	170
6.3.7 Índice de competitividad	174
6.4 Dimensión Marco regulatorio de telecomunicaciones	176
6.4.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.	176
6.4.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.	177
6.4.3 Matriz de componentes y componentes rotados	180
6.4.4 Gráfico de componentes en espacio rotado	181
6.4.5 Sub-dimensiones de la dimensión.	183
6.4.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión.	183
6.4.7 Índice de competitividad	187
6.5 Dimensión 5: Capital humano en habilidades TIC	189
6.5.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.	189
6.5.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.	189
6.5.3 Matriz de componentes y componentes rotados.	193
6.5.4 Gráfico de componentes en espacio rotado.	194
6.5.5 Sub-dimensiones de la dimensión.	195
6.5.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión	196
6.5.7 Índice de competitividad.	197
6.6 Índice de competitividad Global.	200
6.6.1 Resultados de México	207

CONCLUSIONES

209

Conclusiones por dimensión _____	209
Dimensión de infraestructura y conectividad digital _____	209
Dimensión de comercio internacional en el contexto TIC _____	210
Dimensión de crecimiento y estabilidad económica _____	212
Dimensión de marco regulatorio de telecomunicaciones _____	213
Dimensión de capital humano en habilidades TIC _____	215
Conclusiones del índice de competitividad del comercio electrónico _____	216
Conclusiones de la competitividad del comercio electrónico de México _____	217
RECOMENDACIONES	219
BIBLIOGRAFÍA	224

RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS

Relación de tablas

Tabla 2.1 Países con más exportaciones 2021.	48
Tabla 2.2 Economías con más suscripciones móviles 2020.	49
Tabla 2.2 Economías con más suscripciones a banda ancha fija 2020.	52
Tabla 2.3 Porcentaje de personas que usan el internet 2020.	53
Tabla 2.4 Gasto en Investigación y Desarrollo año 2020.	54
Tabla 2.5: Solicitud de patentes año 2020.	55
Tabla 2.6 Población urbana año 2020.	56
Tabla 2.7 Tasa de urbanización año 2020.	57
Tabla 5.1: Fuentes de información de las bases consultadas.	113
Tabla 5.2: Definición de las Dimensiones de la Competitividad del Comercio Electrónico.	114
Tabla 5.3: Variables que definen la dimensión de Infraestructura y conectividad digital	117
Tabla 5.4: Variables que definen la dimensión de Infraestructura Comercio internacional en el contexto TICS.	119
Tabla 5.5: Variables que definen la dimensión de la Crecimiento y estabilidad económica.	122
Tabla 5.7: Variables que definen la dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones.	127
Tabla 5.8: Variables que definen la dimensión Capital humano en habilidades TICs	129

Tabla 6.1: Fuentes de las variables que definen la dimensión de infraestructura y conectividad.	132
Tabla 6.2: Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.	134
Tabla 6.3: Tabla de comunalidades de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.	135
Tabla 6.4: Matriz de componentes rotados de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.	138
Tabla 6.5: Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.	141
Tabla 6.6: Fuentes de las variables que definen la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.	148
Tabla 6.7: Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.	149
Tabla 6.9: Matriz de componentes rotados de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.	153
Tabla 6.10: Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC	157
Tabla 6.11: Fuentes de las variables que definen la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	163
Tabla 6.12: Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	164
Tabla 6.14: Matriz de componentes rotados de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	167
Tabla 6.15: Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	169
Tabla 6.16: Fuentes de las variables que definen la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	176
Tabla 6.17: Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	177

Tabla 6.19: Matriz de componentes rotados de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	180
Tabla 6.20: Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	183
Tabla 6.21: Fuentes de las variables que definen la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	189
Tabla 6.22: Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	190
Tabla 6.22: Tabla de comunalidades de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	191
Tabla 6.23: Matriz de componentes rotados de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	193
Tabla 6.24: Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	195
Tabla 6.25: Calificaciones por país para cada dimensión de competitividad.	202

Relación de gráficas

Gráfica 1.1 Crecimiento del producto interno bruto en el periodo 2000 a 2020.	23
Gráfica 2.1 Estimación del monto del Comercio Electrónico Mundial,2012-2016.	40
Gráfica 2.2 Distribución geográfica estimada de las ventas del comercio electrónico transfronterizo.	41
Gráfica 2.3 Uso del Internet entre el año 2000 y 2015, por región.	42
Gráfica 2.4: Penetración de las TIC por nivel de desarrollo, 2000-2016.	44
Gráfica 2.5 Las diez principales economías por número de usuarios de internet en 2015 y sus tasas de crecimiento del número de usuarios, 2012-2015.	45
Gráfica 2.6 Las diez principales economías que se conectaron por primera vez a internet 2012-2015.	47
Gráfica 2.7 Suscripciones de smartphones a nivel mundial 2016 a 2027.	50
Gráfica 2.8 Suscripciones de telefonía móvil por cada 100 personas en la región de APEC 2000-2020.	60

Gráfica 2.9 Economías de APEC con mayor número de suscripciones a banda ancha fija en la región de APEC 2020.	61
Gráfica 2.10 Porcentaje de personas que usan el internet en la región de APEC 2020.	62
Gráfica 2.15 Suscripciones móviles de APEC 2000-2020.	63
Gráfica 2.16 Evolución de las suscripciones de telefonía celular móvil por cada 100 personas en México.	65
Gráfica 2.17 Evolución de las suscripciones a banda ancha fija por cada 100 personas en México.	66
Gráfica 2.18 Porcentaje de personas que usan el internet en México.	67
Gráfica 2.19 Gasto en investigación y desarrollo en México.	68
Gráfica 2.20 Número de solicitudes de patentes en México.	69
Gráfica 2.21 Población urbana en México.	70
Gráfica 2.22 Tasa de urbanización en México.	71
Gráfico 6.1: Gráfico de sedimentación de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.	136
Gráfica 6.2: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de infraestructura y conectividad digital .	139
Gráfico 6.3: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad digital: Componente 1 y 2.	143
Gráfico 6.4: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad: Componente 3 y 4.	145
Gráfico 6.5: Índice de competitividad de la dimensión de Infraestructura y Conectividad.	147
Gráfico 6.6: Gráfico de sedimentación de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.	152
Gráfica 6.7: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.	155
Gráfico 6.8: Gráfico de puntuaciones de la dimensión Comercio internacional en el contexto TIC: Componente 1 y 2.	158

Gráfico 6.9: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC: Componente 3 y 4.	160
Gráfico 6.10: Índice de competitividad de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.	162
Gráfico 6.11: Gráfico de sedimentación de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	166
Gráfica 6.12: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.	168
Gráfico 6.13: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.: Componente 1 y 2.	171
Gráfico 6.14: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica. Componente 1 y 3.	173
Gráfico 6.15: Índice de competitividad de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica..	175
Gráfico 6.16: Gráfico de sedimentación de la dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones.	179
Gráfica 6.17: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	181
Gráfico 6.19: Gráfico de puntuaciones de la dimensión Marco regulatorio de telecomunicaciones: Componente 1 y 2.	184
Gráfico 6.18: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones: Componente 3 y 4.	186
Gráfico 6.20: Índice de competitividad de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.	188
Gráfico 6.21: Gráfico de sedimentación de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	192
Gráfica 6.22: Gráfico de componentes rotados de Capital humano en habilidades TIC.	194
Gráfico 6.23: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC: Componente 1 y 2.	197

Gráfico 6.24: Índice de competitividad de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.	199
Gráfico 6.25: Índice de competitividad global.	204

Relación de figuras

Figura 2.1 Economías pertenecientes a APEC.	58
Figura 2.2 México en el mundo	64
Figura 3.10 Factores determinantes de la competitividad	82
Figura 4.3 Tipos de comercio electrónico	91
Figura 5.1 Espacio de componentes en tres dimensiones.	102
Figura 6.1: Competitividad del comercio electrónico por quintiles.	206
Tabla 6.26 : Competitividad del comercio electrónico por quintiles.	207
Figura 6.2 Competitividad de México.	208

GLOSARIO

Comercio digital: “Término más amplio que incluye cualquier tipo de transacción comercial que se realiza a través de medios digitales, no solo el comercio electrónico. Esto podría incluir transacciones financieras digitales, publicidad en línea, marketing en redes sociales y cualquier otra actividad comercial que se realice en línea.”

Comercio electrónico: “La aplicación de las tecnologías de información y la comunicación en cualquier parte de las actividades comerciales que se realicen son definidas como comercio electrónico” (ONTSI,2005).

Globalización: “La integración de las economías y las sociedades a medida que caen las barreras para la circulación de ideas, personas, servicios y capitales” (FMI, 2002).

Población económicamente activa: “Personas de 15 y más años que tuvieron vínculo con la actividad económica o **que** lo buscaron en la semana de referencia, por lo que se encontraban ocupadas o desocupadas.” (INEGI,2022).

Tecnologías de la Información y Comunicación: “Son aquellas tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información” (Ortiz, 2009).

Tecnologías de la Información: “Se refiere a la utilización de tecnología, específicamente computadoras y ordenadores electrónicos para el manejo y procesamiento de información, específicamente la captura, transformación, almacenamiento, protección, y recuperación de datos e información” (Potes G. y Ossa M., 2009).

Servicios de telecomunicaciones: “Comprenden la emisión o transmisión de sonido, imágenes, datos u otra información por teléfono, telégrafo, telegrama, radio, televisión, correo electrónico, fax. En esta categoría no se incluye el valor de la información transportado. También se incluyen los servicios de telecomunicaciones móviles, internet, y su provisión” (FMI, 2009).

Servicios informáticos: Son los servicios relacionados con el hardware y software y de procesamiento de datos. (FMI, 2009).

Servicios de información: “Incluyen los servicios de las agencias de noticias, como la difusión de noticias, fotografía y artículos. Incluyen también los servicios de bases de datos, suscripciones a periódicos, otro tipo de servicios de provisión en línea” (FMI, 2009).

Transacciones: “Una transacción es una interacción entre dos unidades institucionales que ocurre por **mutuo** acuerdo o en virtud de la ley y que implica un intercambio de valor o una transferencia. Las transacciones de servicio se registran en el momento en que se prestan los servicios” (FMI, 2009).

Tecnologías de la información y comunicación: “La convergencia tecnológica de la computación, la microelectrónica y las telecomunicaciones para producir información en grandes volúmenes, para consultarla y transmitirla a través de enormes distancias. Englobando la informática, Internet, multimedia o los sistemas de comunicaciones” (INEGI, 2018).

ABREVIATURAS

APEC: Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico.

BM: Banco Mundial.

CEPAL: Comisión económica para América Latina y el Caribe.

FMI: Fondo Monetario Internacional.

I+D: Investigación y desarrollo.

IFT: Instituto Federal de Telecomunicaciones

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

OCDE: Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos.

ONTSI: Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

OMC: Organización Mundial de Comercio.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

PIB: Producto Interno Bruto.

PYMES: Pequeñas y medianas empresas.

TIC'S: Tecnologías de la información y comunicación.

UIT: Unión Internacional de telecomunicaciones.

UNCTAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

USITC: Comisión del Comercio Internacional de Estados Unidos.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo el evaluar la competitividad sistémica del comercio electrónico en los países miembros de APEC durante el año 2022, destacando la importancia crítica de factores fundamentales para su desarrollo y desempeño a nivel global. Este estudio se centra en la utilización efectiva de tecnologías de la información, la implementación adecuada de estas tecnologías y la presencia de una infraestructura de TICs que favorezca el desarrollo del comercio electrónico. Para lograr este propósito, se emplea la metodología de Análisis Factorial de Correspondencias, que permite analizar una amplia variedad de variables asociadas con el comercio electrónico en múltiples economías pertenecientes a APEC.

Los resultados obtenidos revelan que México ocupó el decimoquinto lugar entre las 20 economías evaluadas en términos de competitividad sistémica del comercio electrónico en APEC para el año 2022. Esta posición refleja la relativa fortaleza o debilidad de México en comparación con otros países en aspectos críticos como infraestructura digital, capacidad de adopción tecnológica y habilidades digitales de la población, dentro del contexto más amplio de la región de Asia-Pacífico.

Este estudio contribuye significativamente al entendimiento de los factores determinantes de la competitividad en el comercio electrónico a nivel regional. En particular, destaca la importancia de invertir en tecnologías de la información y comunicación (TICs) avanzadas y en el desarrollo de habilidades digitales para mejorar la posición competitiva de los países en el mercado del comercio electrónico.

Palabras clave

Competitividad Sistémica, Comercio Electrónico, Análisis Factorial de Correspondencias, Tecnologías de la Información y Comunicación, Índice de Competitividad.

ABSTRACT

The present research aims to assess the systemic competitiveness of electronic commerce among the APEC member countries during the year 2022, highlighting the critical importance of fundamental factors for its global development and performance. This study focuses on the effective utilization of information technologies, the appropriate implementation of these technologies, and the presence of ICT infrastructure that promotes the development of electronic commerce. To achieve this purpose, the Correspondence Analysis methodology is employed, allowing for the analysis of a wide variety of variables associated with electronic commerce across multiple economies within APEC.

The results reveal that Mexico ranked fifteenth among the 20 economies evaluated in terms of systemic competitiveness of electronic commerce within APEC for the year 2022. This position reflects Mexico's relative strength or weakness compared to other countries in critical aspects such as digital infrastructure, technological adoption capacity, and digital skills of the population, within the broader context of the Asia-Pacific region.

This study significantly contributes to the understanding of the determinants of electronic commerce competitiveness at the regional level. In particular, it emphasizes the importance of investing in advanced information and communication technologies (ICTs) and the development of digital skills to enhance the competitive position of countries in the electronic commerce market.

Key words

Systemic competitiveness, E-commerce, Correspondence Analysis, Information and Communication Technologies, Competitiveness index.

INTRODUCCIÓN

El comercio ha sido de vital importancia para los seres humanos, pues los recursos existentes en nuestro planeta se encuentran de forma escasa y dispersa. Es por ello por lo que a través del comercio se han podido lograr acuerdos fructíferos entre el productor y el consumidor que permiten satisfacer las necesidades de adquirir, gestionar y consumir los bienes y servicios demandados por los habitantes a lo largo de la historia de la humanidad.

En la actualidad uno de los temas que más han sido investigados y desarrollados es precisamente la forma en la que se puede hacer más eficiente el proceso de poder comercializar entre los países; generando mayor desarrollo económico y bienestar social.

Factores como el conocimiento adquirido, desarrollo de la tecnología más eficiente, y una correcta infraestructura de las telecomunicaciones han permitido desarrollar a los países más avanzados hacia una economía más completa y que dota de mayor bienestar a sus habitantes. Es por ello por lo que estos factores tecnológicos están cobrando mayor importancia para los países que apuestan por impulsar una mejor calidad de vida a sus habitantes, puesto que la infraestructura tecnológica no solo ha contribuido a acelerar los negocios, también ha permitido mejorar en sectores como la educación, la medicina y el entretenimiento (Gregory P. 2006).

Debido a su alta eficiencia y sus bajas barreras de entrada; el comercio electrónico ha tomado gran importancia a nivel mundial en la última década para países asiáticos. Los países más desarrollados son los que han sacado más provecho de este; aún existe una gran oportunidad para los que aún están en vías de desarrollo como lo es Latinoamérica (Porter, M. 1999).

La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores más importantes que han permitido desarrollar el fenómeno del comercio electrónico en Latinoamérica.

La estructura del trabajo se organiza en una serie de capítulos principales que abarcan los fundamentos de la investigación, el marco teórico, el marco conceptual, el diseño de la investigación, los resultados obtenidos, las conclusiones y las recomendaciones para futuras investigaciones.

El primer capítulo del trabajo establece los fundamentos de la investigación, incluyendo la problemática identificada, las preguntas de investigación, los objetivos planteados, las hipótesis formuladas, sus alcances y el método utilizado para llevar a cabo el estudio. Esta sección busca proporcionar una base sólida para abordar la investigación de manera sistemática y rigurosa.

En el segundo capítulo, se contextualiza el problema con mayor detalle, explorando el escenario en el cual se desenvuelve el fenómeno del comercio electrónico, incluyendo su comportamiento y evolución a lo largo del tiempo. Se adopta un enfoque deductivo, comenzando con datos a nivel global para luego enfocarse en datos regionales específicos de América Latina, APEC y, finalmente, México. Esta contextualización permite comprender mejor las tendencias y características distintivas del comercio electrónico en diferentes contextos geográficos.

El tercer capítulo, dentro del marco teórico, aborda las teorías pertinentes relacionadas con el comercio internacional y electrónico. Se realiza una revisión exhaustiva de conceptos básicos y claves que fundamentan la investigación, proporcionando un marco conceptual sólido para el análisis subsiguiente.

En el cuarto capítulo, se lleva a cabo una revisión detallada de la literatura empírica relevante que respalda las variables de la investigación y profundiza en conceptos clave relacionados con el comercio electrónico, enriqueciendo así el entendimiento del fenómeno estudiado.

El quinto capítulo se centra en la metodología utilizada para realizar el análisis factorial de correspondencias, explicando cada fase del proceso hasta llegar a la obtención del índice de competitividad del comercio electrónico. Se describe detalladamente cómo se aplicó esta metodología y cómo se interpretaron los resultados.

En el sexto capítulo, se presentan los resultados obtenidos a partir del análisis factorial de correspondencias aplicado a las diferentes dimensiones del índice de competitividad del comercio electrónico en el Foro APEC, con un enfoque especial en México. Se discuten las implicaciones de estos resultados y su relevancia para el contexto regional.

Finalmente, como último apartado, se enuncian las conclusiones derivadas del estudio y se ofrecen recomendaciones pertinentes dirigidas a la formulación de políticas públicas, acciones del sector privado y la sociedad en general, así como sugerencias para futuras líneas de investigación en este campo. Estas conclusiones y recomendaciones buscan impactar positivamente en la promoción y desarrollo del comercio electrónico, tanto a nivel regional como global.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

Para darle una estructura fiable a la investigación es de vital importancia hacer un correcto planteamiento del problema, así como de todos sus elementos, pues nos guían el buen camino de la investigación científica, así como para obtener los resultados deseados (Hernández S. 2010).

Por lo que en este capítulo se da a conocer la situación problemática del estudio, así como una pregunta general y preguntas específicas que nos permitan abordar de mejor manera el problema y plantear los objetivos. Posteriormente se continúa con la justificación, las hipótesis generales y específicas de la investigación para concluir con las variables y el método de investigación empleado.

La presente investigación se enfoca en encontrar cuáles son los principales factores que inciden en el comercio electrónico internacional de las economías pertenecientes a APEC.

1.1 Situación problemática

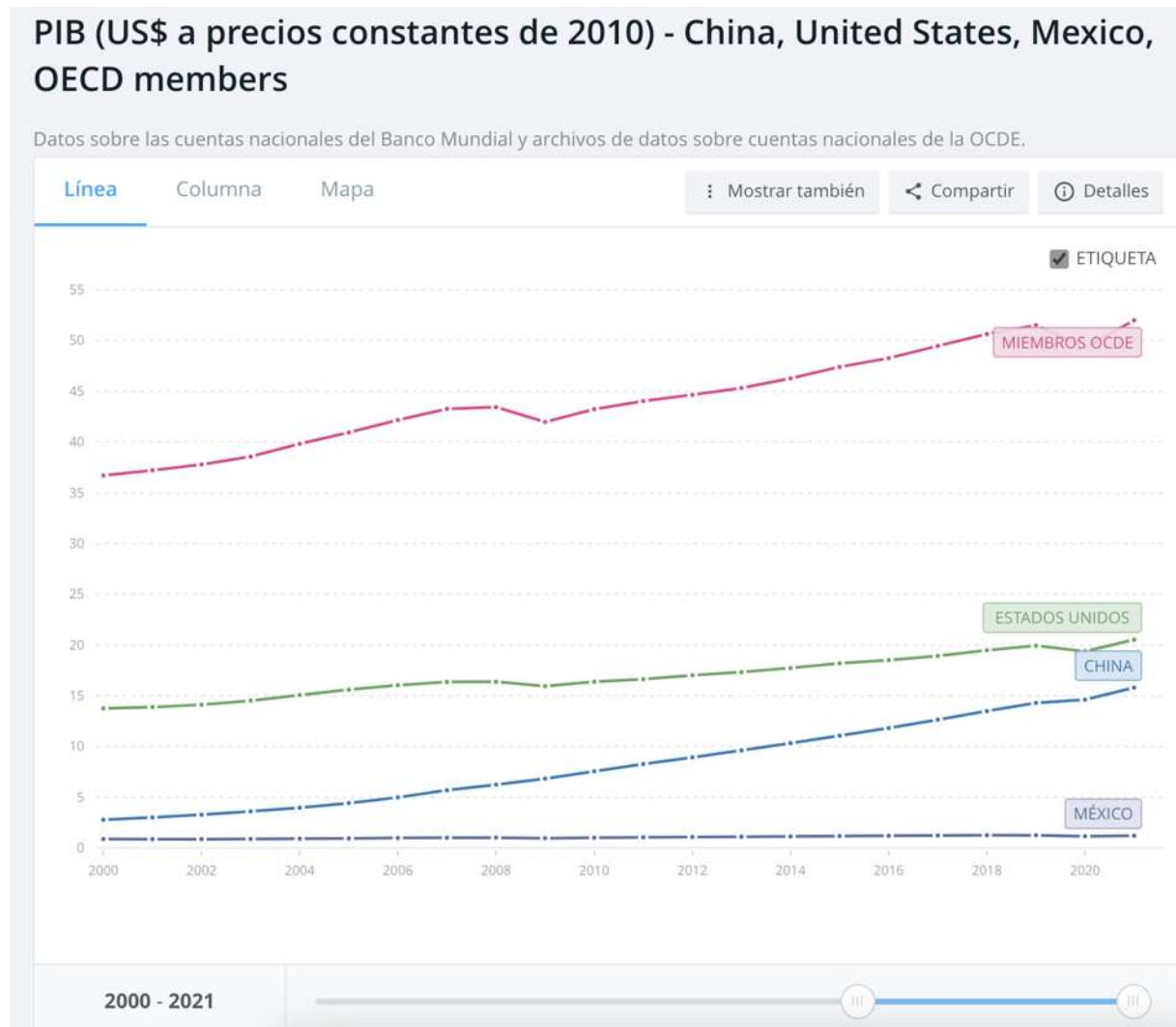
Para que se puedan dar las condiciones necesarias que propicien el crecimiento económico de un país es necesario contar con una infraestructura logística y comercial que facilite el intercambio de bienes y servicios en esa región. Además, debe ir incrementando la inversión nacional, inversión extranjera ya sea directa e indirecta, así como la acumulación del capital físico y humano. Contar con condiciones mínimas requeridas en términos de seguridad física, leyes que garanticen la paz y libertad de todos sus ciudadanos (Ballesteros, D. & Ballesteros P. 2007).

El crecimiento económico se puede entender como el incremento de la renta nacional de un país, y puede ser medido por el producto interno bruto, ya sea de manera personal (per cápita) o del país entero. Y aunque generalmente se miden año con año, para comparar de manera más fácil el crecimiento que ha tenido la nación, se puede medir de manera trimestral también. (Carbaugh, R. 2009). Para poder afirmar que efectivamente una nación está creciendo económicamente, existen varios indicadores para analizar además del PIB, por ejemplo, el PIB per cápita, el número de habitantes de ese país, así como el comercio internacional.

Desde que comenzó la Revolución Industrial en el siglo XIX, los países han registrado un crecimiento económico más acelerado de acuerdo con la información disponible actualmente. Aunque los países que más se han visto beneficiados precisamente de esta Revolución Industrial son aquellos en los que los factores de producción y manufactura se han desarrollado a través de fábricas constituidas por empresas de múltiples tamaños. Países como Estados Unidos, Canadá, Australia, Alemania e Italia son algunos ejemplos de naciones que han elevado la calidad de vida de sus habitantes por medio del crecimiento económico que explotó durante los últimos doscientos años. Mientras que algunos países del continente africano y del continente americano no han podido desarrollarse al mismo ritmo que los países industrializados (Eurostat. 2019b).

Algunos de los países que cuentan con nuevo ritmo de crecimiento acelerado en estos últimos 50 años son los que se encuentran en la región asiática, como China, República de Corea, Singapur y Hong Kong entre otros, pues han abierto las puertas al comercio exterior, permitiendo que gran parte de los productos que se maquilan y transforman en sus fábricas, sean exportados a lo largo del mundo, generando un superávit económico que se traduce en un bienestar tangible para sus habitantes (Perrotini, D.2015).

Gráfica 1.1 *Crecimiento del producto interno bruto en el periodo 2000 a 2020.*



Nota: Cantidades expresadas en billones de dólares y porcentajes de crecimiento. Banco Mundial 2023).

Fuente:

En menor medida ha sido el crecimiento de los países latinoamericanos, múltiples factores tecnológicos y de comunicaciones hacen que las condiciones actuales favorezcan el crecimiento del comercio internacional de maneras más eficientes. Eso es lo que apunta la evidencia científica para países más desarrollados de Europa y Asia.

Por lo que en la actualidad además de los factores económicos tradicionales como influencias políticas y culturales, los factores tecnológicos y de telecomunicaciones cada día cobran mayor relevancia si de generar crecimiento económico para las naciones se trata (Hofman, A., M., Aravena, C. & Guevara, J. 2017).

Pues el Internet se puede definir como una infraestructura de red que comunica a personas, empresas y naciones de todo el mundo de manera inmediata; por lo que el tiempo de espera entre la comunicación prácticamente se ha acortado, permitiendo a la población desempeñar tareas de manera mucho más placentera, cómoda y eficiente en ambientes laborales, educativos, de entretenimiento y de salud (UIT, 2020).

Ahí es donde el comercio electrónico ha surgido, pues permite conectar empresas con las personas a través del internet, generando intercambio económico de bienes y servicios en volumen creciente con el paso de los años. El comercio electrónico según la Eurostat, (2018), hace referencia al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para poder realizar una estrategia comercial aplicando herramientas de comunicación electrónica a lo largo de toda su cadena de valor; aunque la mayor contribución se puede ver en el proceso de adquisición de mercancías, la logística del producto y la atención al cliente, así como a los clientes y proveedores internos de las empresas.

Cabe recalcar que al hacer referencia al comercio electrónico no únicamente se hace referencia a las operaciones realizadas entre empresas, pues se incluyen también personas físicas, asociaciones, gobiernos, organizaciones no gubernamentales, empresas privadas, etc.; por lo que el entorno legal, comercial y logístico influyen de manera importante en la decisión de compra que ejerce el cliente final del comercio electrónico (Pesántez, A., Romero, J. & González, M. (2019).

Otro factor para tomar en cuenta que ha permitido el desarrollo del comercio electrónico es el de la reducción de costos en la operación diaria de las empresas dedicadas a esta actividad, pues hace más eficiente el proceso de producción, almacenamiento, logística y servicio al cliente.

En países desarrollados como Europa, se puede observar que el comercio electrónico, representa cada vez más una parte importante para conseguir los objetivos de ventas planteados de las empresas; por lo que las tecnologías digitales además de ser un medio de comunicación y comercialización con los clientes, se considera como un medio tecnológico de distribución (Cardona, M., Kretschmer, T., & Strobel, T. 2015).

Por lo que es de vital importancia que en la región donde se lleve a cabo el comercio electrónico cuenten con las herramientas tecnológicas adecuadas que faciliten la experiencia. Computadoras, tabletas, teléfonos inteligentes, así como estructura de red, acceso a internet y pagos en línea son algunas de las herramientas con las cuales debe contar un usuario que quiera participar del comercio electrónico (Barzola , L., Jara , J., & Aviles , P. 2019).

Se estima que en Europa existen más de 75,000 empresas usando Internet para vender sus productos y servicios, por lo que se comprueba que las tecnologías digitales se están expandiendo con una tasa de crecimiento mucho más elevada que el crecimiento de la Revolución Industrial. (Eurostat, 2019) Gracias a esta adopción de tecnología se ha definido el surgimiento de la economía digital en América Latina.

Ésta misma se determina cómo la parte de la producción económica que emana de manera única o de forma principal de las tecnologías digitales con un modelo de negocio basado en bienes y servicios “digitales” (Suominen,K. 2019).

Algunas estimaciones de asociaciones como la APEC hacen referencia a que la economía digital representó hasta antes de la crisis sanitaria del 2020; alrededor del 5% del PIB mundial, así como el 3% del empleo mundial. Por su parte la región del Pacífico, específicamente de Asia, se pueden observar las tasas de crecimiento económico y crecimiento económico digital más altas del mundo.

Para países de Latinoamérica es imprescindible comenzar a generar las condiciones adecuadas que permitan la pronta adopción tecnológica e impedir que se pueda generar una nueva brecha digital entre los usuarios del comercio electrónico y los que no hacen uso de este (APEC 2019).

Siendo que con las políticas, iniciativas y mejores prácticas por parte del gobierno y su población permitan el acceder, adaptar y crear nuevo conocimiento y conciencia del uso de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación que permitan explotar todo el potencial de las nuevas economías digitales en países emergentes (APEC, 2020).

Es por lo que las variables que inciden en el creciente desarrollo del comercio electrónico están relacionadas con políticas públicas adecuadas como el gasto en investigación y desarrollo; infraestructura que permita a los usuarios conectarse a internet por medio de dispositivos móviles como líneas de suscripción telefónicas, así como el ingreso nacional bruto que permita a los habitantes destinar parte de su renta al comercio electrónico. (Pesántez, A., Romero, J. & González, M. (2019).

1.1.1 Planteamiento del problema

En el contexto de la economía actual, el comercio electrónico ha adquirido una relevancia sustancial como motor fundamental de las transacciones comerciales y el acceso a mercados a través de plataformas digitales. Dentro de la región APEC, México emergió como un actor con potencial para mejorar su competitividad en este ámbito. El crecimiento exponencial del comercio electrónico ha generado nuevas oportunidades, sin embargo, persisten desafíos relacionados con el acceso equitativo a la tecnología, la necesidad de marcos regulatorios claros y el desarrollo de habilidades digitales adecuadas.

Durante las últimas décadas, México ha avanzado significativamente en la adopción y utilización del comercio electrónico. Sin embargo, se identifican obstáculos importantes, como la infraestructura tecnológica subdesarrollada en ciertas áreas del país y la falta de acceso generalizado a conexiones de alta velocidad. A pesar de los avances, la penetración del comercio electrónico en México sigue siendo desigual y enfrenta limitaciones relacionadas con la inclusión digital y la alfabetización digital de la población.

La implementación de marcos regulatorios efectivos es otra área crítica que afecta la competitividad del comercio electrónico en México. La falta de claridad en las regulaciones relacionadas con el comercio digital puede desincentivar la inversión y afectar la confianza de los consumidores. Además, la disparidad en las regulaciones entre distintas regiones del país puede complicar las operaciones comerciales en línea.

En términos de habilidades digitales, México enfrenta el desafío de cerrar la brecha de competencias necesarias para operar y competir competitivamente en un entorno digital global. A pesar de los esfuerzos por promover la alfabetización digital, se requieren inversiones adicionales en educación y capacitación para desarrollar una fuerza laboral digitalmente competente y adaptable.

Este estudio se enfoca en explorar en profundidad los factores críticos que determinan la competitividad del comercio electrónico, con énfasis en la conectividad tecnológica, el marco regulatorio de las TICs y el capital humano digital. El objetivo es identificar las barreras específicas que enfrenta la región y las oportunidades estratégicas para mejorar su participación, contribuyendo así al desarrollo económico y la innovación.

1.2 Pregunta de investigación

Una buena investigación consta de una o varias preguntas de investigación mediante las cuales su objetivo es el de guiar el primer paso en la metodología a aplicar. Es sumamente importante pues, a través de estas, el investigador busca llegar a una resolución que dé respuesta a los problemas identificados.

1.2.1 Pregunta general:

¿Cuál es el grado de competitividad sistémica en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022?

Con el fin de poder dar respuesta a la pregunta general, ha de responderse de correcta manera las siguientes preguntas específicas:

1.2.2 Preguntas específicas:

¿Cuál es el grado de competitividad de la infraestructura y conectividad digital en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022?

¿Cuál es el grado de competitividad del comercio internacional en el contexto TIC en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022??

¿Cuál es el grado de competitividad del crecimiento y estabilidad económica en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022??

¿Cuál es el grado de competitividad del marco regulatorio en telecomunicaciones en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022??

¿Cuál es el grado de competitividad del capital humano en habilidades TIC en el comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico en el año 2022??

1.3 Objetivo de la investigación

En la presente investigación se fija un objetivo general, derivado de la pregunta de investigación así como cuatro objetivos específicos que son los siguientes:

1.3.1 Objetivo general:

Analizar la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

1.3.2 Objetivos específicos:

Analizar de que manera impacta la infraestructura y conectividad digital en la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

Identificar de que manera impacta el comercio internacional en el contexto TIC en la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

Evaluar de que manera impacta el crecimiento y estabilidad económica en la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

Estudiar de que manera impacta el marco regulatorio en telecomunicaciones en la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

Inspeccionar de que manera impacta el capital humano en habilidades TIC en la competitividad en el comercio electrónico de las economías participantes en el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico para el año 2022.

1.4 Justificación

El estudio del Comercio Electrónico actualmente ha tomado una gran relevancia tanto para los científicos, así como empresas privadas, gobiernos nacionales de distintos países y es que a lo largo de los últimos años se ha demostrado su eficiencia y eficacia para resolver de mejor manera situaciones cotidianas del día a día, haciendo que se mejore el bienestar para los países que han podido desarrollar el comercio electrónico dentro de su territorio (Eurostat, 2019).

Sabiendo que el comercio electrónico ha contribuido a aumentar la calidad de vida, es de gran importancia conocer como interactúan las variables como facilidad para acceder a mercados de la región que permitan facilitar e incrementar el mismo comercio electrónico y el comercio digital para así aumentar la cooperación entre las naciones pertenecientes a la APEC.

1.5 Hipótesis de la investigación

15.1 Hipótesis general:

La competitividad del comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico se encuentra determinada por la infraestructura y conectividad digital, el comercio internacional en el contexto TIC, el crecimiento y estabilidad económica, el marco regulatorio en telecomunicaciones y el capital humano en habilidades TIC

Variable dependiente:

La competitividad del comercio electrónico del Foro APEC.

Variables independientes

Infraestructura y conectividad digital

Comercio internacional en el contexto TIC

Crecimiento y estabilidad económica

Marco regulatorio en telecomunicaciones

Capital humano en habilidades TIC

1.5.2 Hipótesis específicas:

Hipótesis específica 1

La competitividad de la conectividad tecnológica está determinada por los paquetes de conexión y comunicación, el acceso y alcance de redes sociales de datos móviles, la disponibilidad de redes de comunicación y la infraestructura digital protegida

Variable dependiente:

La competitividad de la Infraestructura y conectividad digital

Variables independientes:

Paquetes de conexión y comunicación

Acceso y alcance de redes sociales de datos móviles

Disponibilidad de redes de comunicación

Infraestructura digital protegida

Hipótesis específica 2

La competitividad del comercio internacional en el contexto TIC se determina a través de la apertura de mercados y transacciones tecnológicas la logística portuaria y comercio internacional, los costos aduaneros y eficiencia logística y los costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales.

Variable dependiente:

La competitividad del comercio internacional en el contexto TIC

Variables independientes:

Apertura de mercados y transacciones tecnológicas

Logística portuaria y comercio internacional

Costos aduaneros y eficiencia logística

Costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales

Hipótesis específica 3

La competitividad del crecimiento y estabilidad económica se determina a través del la inflación y oportunidades de financiamiento la tasa de crecimiento del PIB y acumulación de capital, tasa de expansión promedio del PIB per cápita

Variable dependiente:

La competitividad del crecimiento y estabilidad económica

Variables independientes:

Inflación y oportunidades de financiamiento

Tasa de crecimiento del PIB y acumulación de capital

Tasa de expansión promedio del PIB per cápita

Hipótesis específica 4

La competitividad del marco regulatorio en telecomunicaciones está determinada por el marco normativo, las políticas de seguridad cibernética y transferencia móvil y la reglamentación de la calidad en el servicio y composición de compartición de infraestructura.

Variable dependiente:

La competitividad del aprovechamiento de las relaciones internacionales

Variables independientes:

Marco normativo

Políticas de seguridad cibernética y transferencia móvil

Reglamentación de la calidad en el servicio y composición de compartición de infraestructura

Hipótesis específica 5

La competitividad del capital humano en habilidades TIC se determina a través de los indicadores urbanos de población y empleo y las competencias digitales y actividad innovadora.

Variable dependiente:

Competitividad del capital humano en habilidades TIC.

Variables independientes:

Indicadores urbanos de población y empleo

Competencias digitales y actividad innovadora

1.6 Horizonte temporal y espacial

La presente investigación se realiza con datos obtenidos correspondientes a la base de datos del Banco Mundial, el Foro APEC, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, y la Unión Internacional de Telecomunicaciones correspondiente a años de 2000 a 2022.

1.7 Viabilidad de la investigación

La presente investigación se considera que es viable; pues está sustentada por varios elementos teóricos que la respaldan, además de la existencia de fuentes para obtener la información requerida que se encuentran dentro del Banco mundial (BM), el Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico (APEC) Asociación Mexicana de Internet, Banco Interamericano de Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la Organización de las Naciones Unidas (ONU), etc.

1.8 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se hará en el presente documento se realiza de manera descriptiva, pues en primera instancia tiene el objetivo de identificar y explicar de manera clara y concisa cual es el entorno mundial en el cual se encuentra el comercio electrónico, para posteriormente analizar los países latinoamericanos y finalmente a México.

La forma en la que se aborda es de manera explicativa, pues a través de este enfoque se puede analizar más detalladamente cuales es la relación entre la causa y el efecto de la situación problemática, ayudando a estructurar y estudiar el tema de manera más clara.

Para esta investigación las variables que explican el crecimiento del comercio electrónico para Latinoamérica son el gasto público destinado a la investigación y desarrollo, el número de suscripciones a líneas móviles de cada país, así como la renta disponible per cápita para cada país y por último el número de cuentas bancarias.

Como tercer enfoque de investigación se hará de manera correlacional, pues por medio de este se establece una relación entre las variables dependientes, con las otras variables independientes que se determinaron pertinentes para la investigación del comercio electrónico.

1.9 Método

El método que se llevará a cabo para este estudio es el método científico, es decir; primero se realizará la definición y el corrector planteamiento del problema de investigación, para después plantear los objetivos, realizar las preguntas de investigación pertinentes, así como determinar la hipótesis general y específicas.

De la misma manera se efectuará la investigación con el método hipotético deductivo, pues se establecerá un ciclo que consiste primero en observar el fenómeno a estudiar, pasando a crear una hipótesis mediante la cual se explica dicho fenómeno; éste paso es llamado la inducción, para posterior mente predecir las consecuencias y alcances de la hipótesis por medio de la deducción. Como cuarto paso se tendrá que comprobar o refutar las hipótesis generadas con anterioridad al compararlas con la experiencia de los resultados obtenidos a partir de los cálculos realizados.

El tercer enfoque que se le dará a la investigación será a través del método correlacionado inductivo, pues se estudiarán las relaciones que existen entre las variables dependientes como lo es la facilitación del comercio electrónico y la cooperación en el comercio digital y las variables independientes como la facilidad para acceder a los mercados de la región, las suscripciones telefónicas así como el número las suscripciones a internet, la administración de fronteras y el entorno empresarial.

Posteriormente definir las variables que expliquen el problema planteado y aplicar la metodología correspondiente que permite afirmar las hipótesis en caso de ser ciertas o negarlas en caso contrario, obteniendo así datos claros y precisos que permitan sacar conclusiones y recomendaciones para la situación problemática descrita en el trabajo de investigación. El cuarto enfoque será con el método explicativo, pues está relacionado a responder las causas de los fenómenos sociales, en qué condiciones se presenta así se relacionan con dos o más variables.

1.10 Universo y muestra de estudio

El universo conformado en la presente investigación son las economías que llevan a cabo comercio electrónico del planeta entero, mientras que la muestra de estudio está representada por las 20 economías que están en APEC, siendo éstas: Australia, Brunei Darussalam, Canadá, Chile, Corea del Sur, Malasia, Nueva Zelanda, Filipinas, Indonesia, Japón, Singapur, Tailandia, Estados Unidos, China, Hong Kong, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Rusia y Vietnam, excepto Taiwán durante el año 2022.

1.11 Alcances y limitaciones de la investigación

Para definir los alcances y limitaciones se debe conocer el método empleado para llevar a cabo la investigación, y éste al contar con un enfoque descriptivo, correlacionado inductivo, explicativo y correlacional dependerá de las dificultades que se puedan presentar al momento de recabar los datos necesarios para continuar con la investigación. Por lo que acercarse a fuentes de información que sean confiables y fidedignas proporciona solidez y credibilidad a los resultados obtenidos.

Otra limitación es la escasez de recursos para obtener los datos que se requieran necesarios en la investigación, pues son limitados y el conseguirlos de todos los países disponibles supondrían una limitante muy importante.

CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO INTERNACIONAL

Después de presentar los fundamentos de la investigación en el capítulo anterior, en este segundo capítulo se dará referencia a la situación actual del comercio electrónico, mediante un enfoque de carácter deductivo, pues en una primera instancia se presentará información relevante al tema con datos, así como la contextualización de las variables elegidas como objeto de estudio a nivel mundial, región APEC y por último se describe el escenario en el cual se encuentra México.

2.1 El comercio electrónico en el mundo

El comercio electrónico ha crecido enormemente en todo el mundo en los últimos años. Cada vez más personas y empresas están utilizando internet para comprar y vender productos y servicios, lo que ha llevado a un aumento de la competitividad en el mercado y ha cambiado la forma en que las personas hacen negocios.

Además, de tener un impacto positivo en la economía global, el comercio electrónico también ha contribuido a una mayor comodidad para los consumidores, ya que les permite comprar productos desde cualquier lugar y en cualquier momento, por lo que se espera que siga creciendo en el futuro cercano.

Con la globalización que ha venido creciendo a lo largo de este milenio y en especial la última década no cabe duda de que la calidad de vida a nivel mundial se va visto mejorada para todos habitantes que se ven beneficiados por el inmenso desarrollo económico y tecnológico derivado de la adopción de medios digitales en nuestra vida diaria.

Este fenómeno se puede observar sobre todo en los habitantes cuyas economías han visto cómo la modernidad se ha visto implementada en distintos

escenarios como la forma en la que se puede tener acceso de manera más rápida y eficiente a la nueva información que surge a través de científicos haciendo investigaciones, así como noticias bursátiles a través de sistemas financieros más complejos e incluso comunicación de índole personal con familiares y amigos de distintas partes del mundo.

Sin embargo, una de las aportaciones que ha mejorado la situación de las personas es la adopción de nuevas tecnologías a los negocios, permitiendo reducir y eliminar las barreras que dificultan el comercio a nivel local, regional, nacional e incluso internacional.

Es por eso por lo que la nueva forma de hacer comercio de forma electrónica o digital ha permitido reducir los costos totales de la operación de los negocios, pues ha generado economías de escala, elevando la productividad de las empresas y reducir sus costos logísticos y de comunicación, que a su vez se refleja en un desarrollo económico de las naciones que hacen uso de estas herramientas de telecomunicación.

Derivado de todas las herramientas que han traído las tecnología de la información y comunicación se han generado muchas oportunidades para que el comercio electrónico haya generado flujos de capitales de cada vez mayores dimensiones, y aunque son difíciles de identificar, de acuerdo con estadísticas de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y de la Comisión del Comercio Internacional de Estados Unidos (USITC) se hicieron estimaciones acerca de la cantidad de dólares generadas a través del e-commerce mundial.

2.1.1 Evolución de los indicadores estadísticos

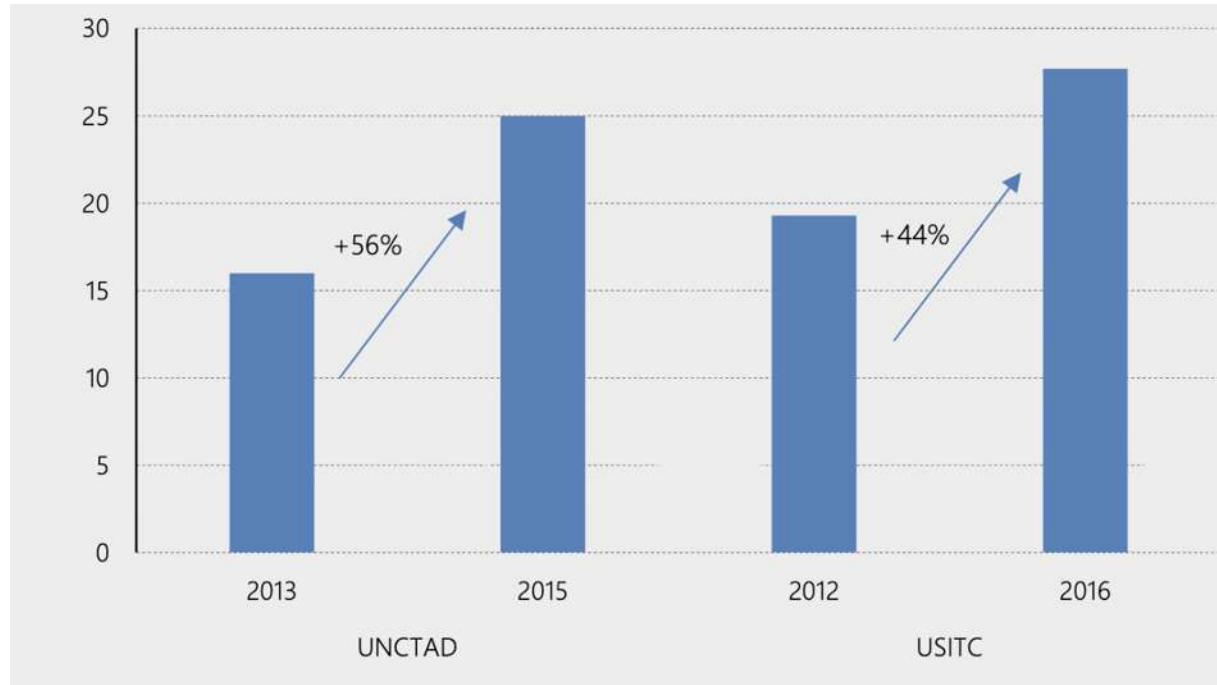
Las cuales se pueden observar en la gráfica 1, ascendiendo a una cantidad de 25 billones de dólares para el año 2015, lo que implicó un aumento de un 56% en el volumen del comercio solamente entre el año 2013 y 2015. Mientras que por parte de la Comisión del Comercio Internacional de Estados Unidos, alcanzó para el año 2016 la cantidad de 28 billones de dólares el comercio electrónico mundial; lo cual considera un crecimiento del 44% del 2012 a 2016. No es tan sencillo cuantificar el monto del comercio electrónico, sin embargo la Organización Mundial de Comercio OMC(2018) pronostica que en lo que se refiere al e-commerce se espera un aumento en la participación del comercio mundial de bienes y servicios de manera significativa, pues pasaría del 21% en el año 2016 a un nivel del 25% para el año 2030.

Coincidiendo con las distintas organizaciones es que el comercio electrónico ha conseguido un considerable crecimiento a través del Internet, pues según Lund y Manyka (2016), entre el año 2002 y el 2012, el tráfico transfronterizo de internet aumentó a una tasa del 60% anual. Mientras que para el año 2025 se prevé que aumente en ocho veces su nivel respecto al nivel que le correspondía en el año 2015.

No cabe duda de que cada vez es más dinámico el crecimiento que se tiene del comercio electrónico interno y transfronterizo, por lo que uno de los grandes retos en este momento va en función de la metodología empleada para poderlo medir de manera precisa. Ya que entre las distintas formas en la que se mide en los países no se puede comparar según la CEPAL (2018b).

Factores que coinciden con el crecimiento del comercio electrónico son la capacidad de transmisión de las redes de telecomunicaciones, medidas por el ancho de banda de éstas, así como del uso de teléfonos móviles inteligentes que puedan acceder a las mismas redes de telecomunicaciones.

Gráfica 2.1 *Estimación del monto del Comercio Electrónico Mundial, 2012-2016.*



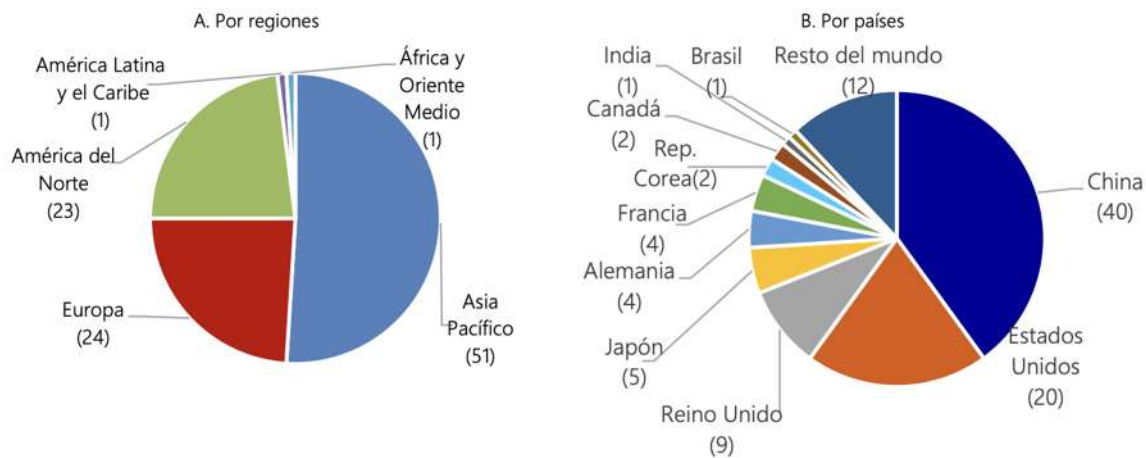
Nota: Cantidades expresadas en billones de dólares y porcentajes de crecimiento.

Fuente: UNCTAD (2017a) y USITC (2017)

Por lo que no es sorpresa que las regiones del mundo que adopten tecnologías de información y comunicación son indudablemente las que tienen mayor participación en el comercio electrónico, como podemos observar en la gráfica 2, de acuerdo con la UNCTAD (2017b).

Pues muestra en porcentajes como es que la región Asia Pacífico cuenta con más del 50% de las ventas derivadas del comercio electrónico transfronterizo para el año 2015. Mientras que otras regiones como América Latina y el Caribe generan alrededor del 1% del comercio electrónico transfronterizo mundial. Por su parte América del Norte aporta un 23% del total de las ventas y Europa ocupa el segundo lugar por regiones con un 24% del comercio electrónico transfronterizo.

Gráfica 2.2 *Distribución geográfica estimada de las ventas del comercio electrónico transfronterizo.*



Nota: Cantidades expresadas en porcentajes.

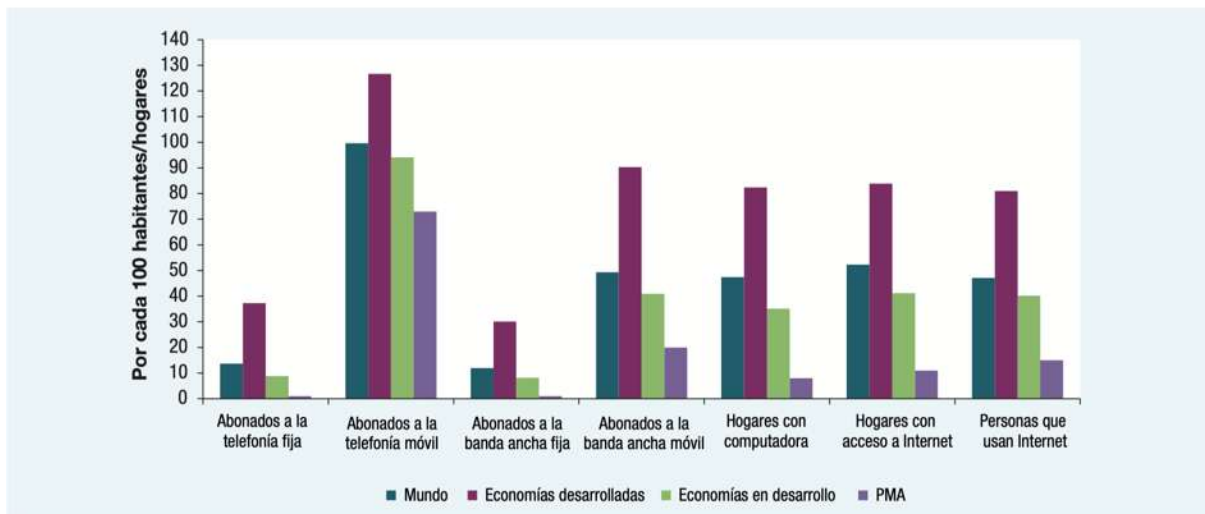
Fuente: UNCTAD (2017b).

Ahora si se analiza desde una perspectiva de países a nivel individual y no a nivel regional, observamos como China cuenta con una participación del 40% del volumen del comercio electrónico transfronterizo. Seguido por Estados Unidos que cuenta con la mitad, es decir una quinta parte de todas las ventas de e-commerce internacional. Japón cuenta con un 5%, mientras que Alemania y Francia aportan 4% cada uno al volumen por lo que el país de Europa que más ventas genera a través de internet es el Reino Unido con un 9% total.

Internet es esencial para el comercio electrónico por varias razones. En primer lugar, internet proporciona una plataforma global y accesible para que las empresas puedan llegar a clientes potenciales en todo el mundo. Esto permite a las empresas expandir su alcance comercial más allá de su área local y aumentar su base de clientes.

En segundo lugar, internet también facilita la realización de transacciones en línea, lo que permite a los consumidores comprar y vender productos y servicios de manera rápida y conveniente. Además, internet también permite a las empresas interactuar con sus clientes y proveedores de manera más eficiente, lo que facilita la comunicación y el intercambio de información.

Gráfica 2.3 *Uso del Internet entre el año 2000 y 2015, por región.*



Fuente: UNCAD (2017b).

Según los Indicadores del Desarrollo Mundial pertenecientes al Banco mundial, podemos observar cómo ha crecido el porcentaje de la población que usa el internet, para ello una comparativa del gráfico 3, donde encontramos el uso de internet por región en el mundo pertenecientes al año 2000 y en una segunda etapa para el año

Es de destacar regiones de países como lo son los que se encuentran en Europa occidental y países desarrollados de Asia oriental que presentan un porcentaje de uso de internet en su población superior al 80%, lo que las convierte en las regiones con mayor penetración del internet a sus habitantes. Mientras que en algunas regiones de África su adopción se encuentra por debajo del 20%.

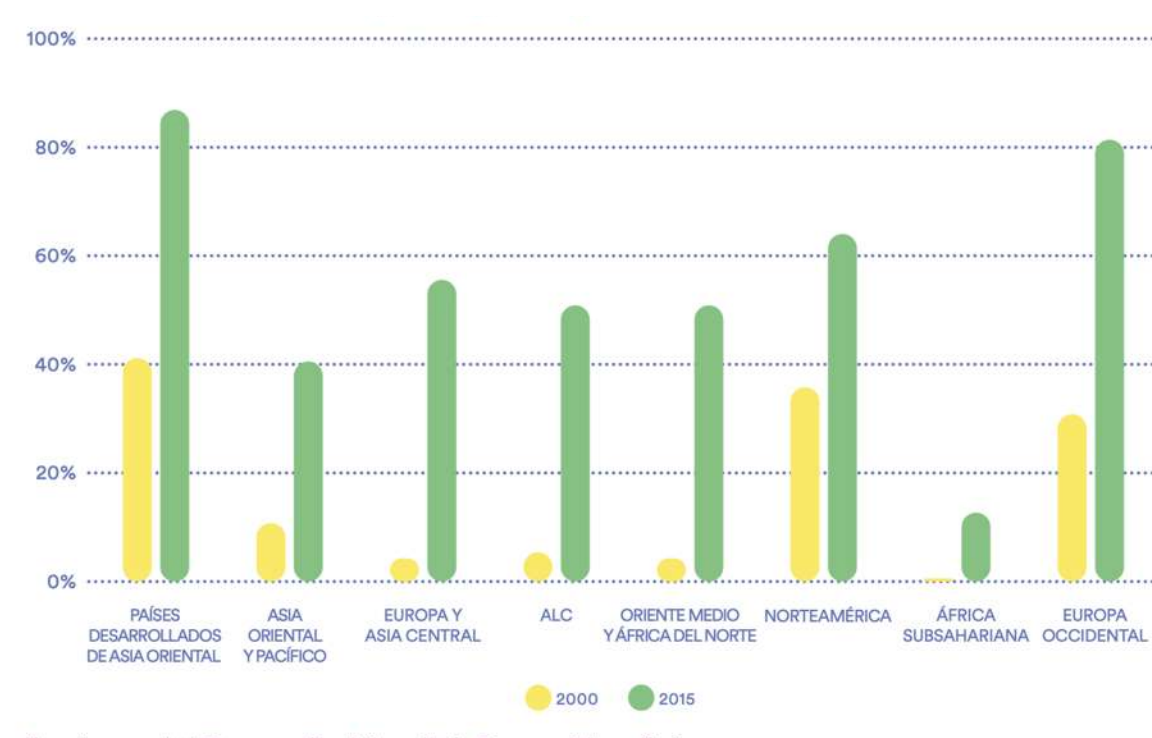
En lo que respecta a la penetración de mercado, se puede observar mediante la gráfica 4 un nivel más marcado en las economías que se encuentran más desarrolladas sobre una penetración de TIC más baja para las economías que se consideran pertenecientes a vías de desarrollo y con una penetración mucho mejor para países menos desarrollados.

En cuanto a las tecnologías de información y comunicación podemos ver que la que más ha sido adoptada por el mundo es sin lugar a duda la telefonía móvil, pues alcanza hasta 130 suscripciones por cada 100 habitantes en el caso de las economías más desarrolladas. Mientras que en el caso de países menos desarrollados se encuentran en torno a 70 suscripciones por cada cien habitantes.

Sin embargo, el número de hogares con computadora, y hogares con acceso a internet se puede ver que es muy bajo para las economías en desarrollo pues el número de hogares por cada 100, no supera los 45 en el caso de hogares con acceso a internet y 40 en el caso de hogares con computadora.

Siendo los más marginados los países menos desarrollados, pues llegan a 10 hogares con computadora y acceso a internet por cada 100 hogares, cantidad que es preocupante pues en un mundo donde cada vez estamos más conectados a través de las Tics para realizar múltiples actividades diarias, el que gran parte de la población de estos países esté fuera de este ecosistema, es un gran reto que habrá que superarse a fin de mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

Gráfica 2.4: *Penetración de las TIC por nivel de desarrollo, 2000-2016.*



Nota: Cantidades expresadas en porcentajes.

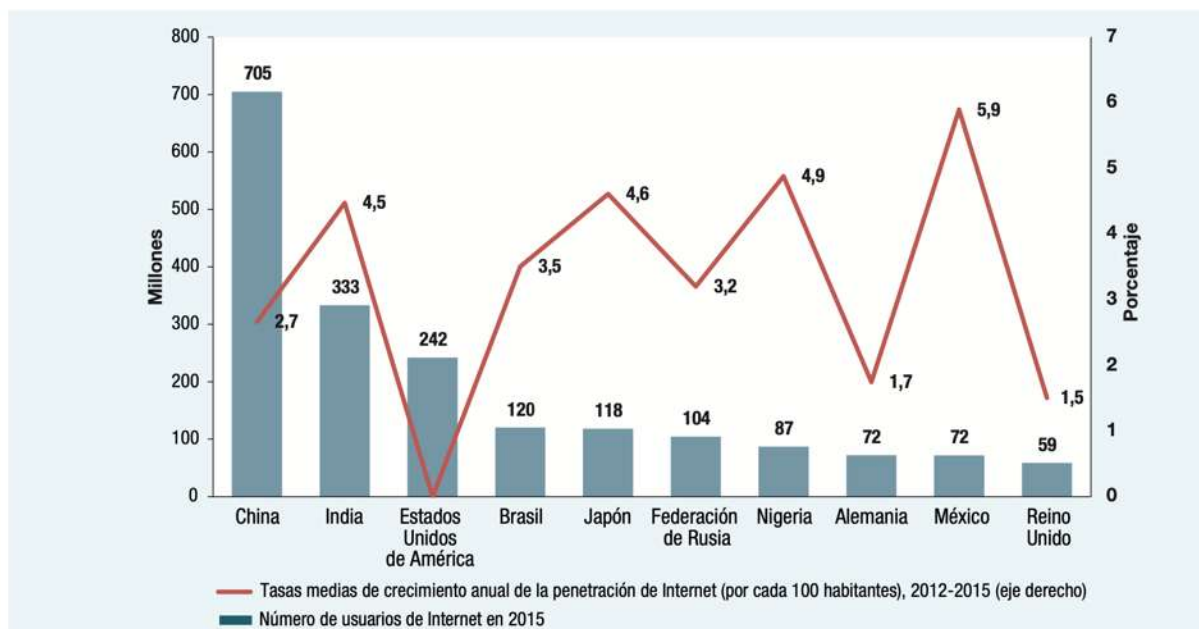
Fuente: Banco Mundial (2017).

Las tecnologías de la información y comunicación son importantes porque permiten a las empresas y organizaciones mejorar su eficiencia y productividad. Las TIC incluyen herramientas como la computación en la nube, las redes sociales, el correo electrónico, el software de gestión de información y la inteligencia artificial, entre otros. Estas herramientas permiten a las empresas y organizaciones almacenar y acceder a la información de manera más eficiente, comunicarse y colaborar con otros de manera más rápida y eficaz, y tomar decisiones basadas en datos y análisis más precisos.

Por lo que una vez más queda claro que las economías que adoptan Tics permiten desarrollar un ambiente favorable para el crecimiento y el desarrollo económico de las mismas. Según la UNCTAD, con datos de World Telecommunication e indicadores de la UIT podemos ver cómo países como China e India que están creciendo de forma excepcional en la última década producto del aprovechamiento de las Tics ha ido en aumento, pues para el año 2015, habían más de 705 millones de chinos que tenían acceso a Internet, con una tasa de crecimiento anual del 2.7% de penetración de Internet por cada 100 habitantes.

La India contaba con 333 millones de usuarios de internet y al ser un país que basa su crecimiento económico gracias a Tics e internet, tuvo una tasa media de crecimiento más alta, llegando al 4.5% anual. Para el caso de un país ya desarrollado como Estados Unidos, un país que ya contaba con un alto número de usuarios de internet llegando a los 242 millones de personas, su tasa anual de crecimiento de penetración de mercado es menor.

Gráfica 2.5 Las diez principales economías por número de usuarios de internet en 2015 y sus tasas de crecimiento del número de usuarios, 2012-2015.



Fuente: UNCTAD (2017)

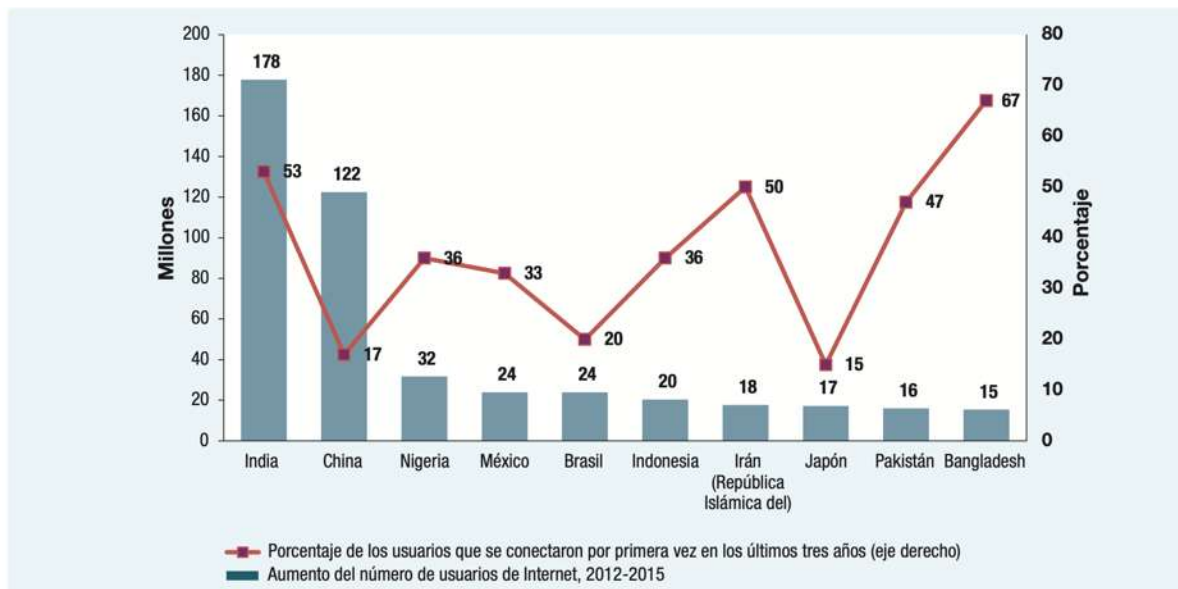
El país que más destaca en la gráfica se encuentra México, pues, aunque su número de usuarios de internet para el año de 2015 eran de 72 millones; la tasa media de crecimiento anual para la penetración de internet fue la más alta de las 10 principales economías por número de usuarios, pues logró de crecimiento anual una media de 5.9% entre el periodo comprendido del 2012 al 2015.

En los países que ya se encuentran desarrollados en mayor medida y que adoptaron el internet entre sus habitantes, presentan una tasa media de crecimiento anual de penetración de Internet más baja, pues el margen para seguir adaptándolo es muy bajo, un ejemplo de esta situación es el caso que aplica para los Estados Unidos de América pues con datos de la UNCTAD e indicadores de la UIT su tasa de crecimiento fue de prácticamente 0% anual.

En Europa pasa la misma situación, de forma que países como Alemania, que para el año 2015 ya contaban con 72 millones de usuarios de internet, su tasa media de crecimiento anual de la penetración de internet entre el año 2012 y el año 2015 fue de solamente un 1.7%. Reino Unido vivió una situación bastante similar a la de Alemania, pues, aunque 59 millones de habitantes en su economía hacían uso del Internet en 2015, su tasa media de crecimiento anual de penetración fue incluso más baja, llegando a 1.5%.

En una situación muy distinta se encuentran los países asiáticos como China pues su tasa media de crecimiento es del 2.7% llegando a alcanzar la asombrosa cantidad de 705 millones de chinos como usuarios de internet, convirtiéndolos en el país que cuenta con el mayor número.

Gráfica 2.6 Las diez principales economías que se conectaron por primera vez a internet 2012-2015.



Nota: (En números y porcentaje de nuevos usuarios).

Fuente: UNCTAD (2017)

Otro aspecto a importante a tomar en cuenta en la adopción de las Tics no solamente es el número de usuarios a internet; pues es importante ver el panorama de los nuevos usuarios que las han ido adoptando como se puede observar en la gráfica 6 en donde se muestran las principales diez economías que se conectaron a internet por primera ocasión en el periodo comprendido entre 2012 y 2015 así como su respectivo porcentaje de usuarios que lo hicieron.

En primer lugar, destaca India, pues tuvo un aumento de 178 millones de usuarios que accedieron por primera vez, lo que representó un aumento en el porcentaje de un 53%. Mientras por su parte China, experimentó un crecimiento de 122 millones de personas que hicieron uso del internet por primera ocasión en esos 3 años, lo que representa un aumento porcentual del 17%.

Bangladesh representó el mayor porcentaje de usuarios que hicieron uso del internet por primera vez, pues asciende al 67%, lo que representó 15 millones de habitantes. En América Latina se encuentran economías como Brasil y México que tuvieron un aumento de 24 millones de usuarios nuevos, por lo que representó un porcentaje de 33% para el caso de México y un 20% para Brasil. Japón tuvo el aumento porcentual más bajo de las economías que aparecen en la gráfica pues solo llegó al 15%, que representan 17 millones de japoneses. Indonesia logró entre 2012 y 2015 que 20 millones de personas lograran el acceso a internet por primera ocasión, lo cual repercute en un 36% de usuarios nuevos.

Tabla 2.1 *Países con más exportaciones 2021.*

Nombre del país	Año Más Reciente	Valor Más Reciente	
China	2021	3.363.959.000.000	
Estados Unidos	2021	1.754.578.000.000	
Alemania	2021	1.631.818.000.000	
Países Bajos	2021	835.994.000.000	
Japón	2021	756.032.000.000	
Hong Kong, Región Administrativa Especial	2021	669.903.000.000	
Corea, República de	2021	644.400.000.000	
Italia	2021	610.285.000.000	
Francia	2021	585.036.000.000	
Bélgica	2021	543.313.000.000	
Canadá	2021	503.373.000.000	
México	2021	494.225.000.000	

Fuente: Banco Mundial (2022).

Notas: Expresado en dólares.

En el tema de la penetración de suscripciones móviles podemos ver una tendencia cada vez mayor en la tabla 2.1, pues las 45 economías con mayor número de las mismas ya rebasan las 132 líneas de teléfonos para el caso de Qatar y Aruba, siendo que algunas otras como Hong Kong para el año 2020 cuentan con 292 líneas de suscripción móvil por cada 100 personas, seguido de Antigua y Barbuda, Seychelles y Emiratos Árabes Unidos con al menos 186, lo que nos muestra que tienen en común una alta adopción de los teléfonos móviles para las actividades comerciales, de gobierno y personales. (Banco Mundial, 2022).

Tabla 2.2 *Economías con más suscripciones móviles 2020.*

Economías con mayor número de suscripciones a telefonía celular móvil por cada 100 personas.					
Hong Kong	292	Irán	152	Gabón	137
Antigua y Barbuda	188	Mauricio	150	Filipinas	137
Seychelles	187	Costa Rica	147	Malasia	135
Emiratos Árabes Unidos	186	Saint Kitts y Nevis	147	Panamá	135
Montenegro	172	Estonia	145	Lituania	135
Tailandia	167	Myanmar	144	Marruecos	134
Federación de Rusia	164	Singapur	144	Omán	134
Botswana	163	Malta	143	República Eslovaca	134
Sudáfrica	162	Viet Nam	143	Perú	133
Kuwait	159	Luxemburgo	142	Mongolia	133
Turkmenistán	155	Trinidad y Tobago	142	Colombia	133
Japón	154	Israel	142	Maldivas	133
El Salvador	153	Chipre	140	Palau	133
Suriname	153	Sri Lanka	139	Aruba	132
Islas Caimán	152	Corea	138	Qatar	132

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

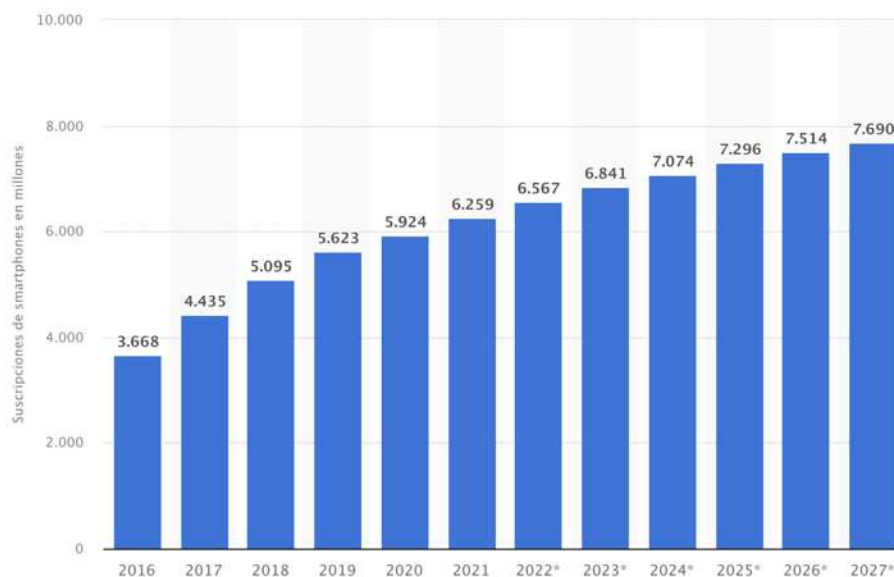
Notas: En número por cada 100 personas

2.1.2 Comportamiento de los indicadores estadísticos

El número de personas que se conectan al internet a través de los celulares inteligentes ha ido en aumento de forma constante desde que aparecieron en el mercado hasta el año 2021, y se prevé que seguirán creciendo, aunque a un menor ritmo para algunas economías desarrolladas. Según estimaciones de Statista, (2022) el número de suscripciones de teléfonos inteligentes a nivel global ya supera los 6,000 millones para el año 2021. China, India y Estados Unidos, son las tres economías con mayor número de usuarios a nivel mundial, pues cada uno de ellos cuenta con al menos 100 millones.

Cabe señalar que para el año 2027 se podrían contar con hasta 7,690 millones de suscripciones móviles a nivel global, por lo que su tasa de crecimiento ha sido muy enorme, considerando que en un periodo de 10 años se habrían duplicado, pues para el año 2016 solamente 3,668 millones eran las líneas que se tenían registradas de forma mundial (Statista, 2021).

Gráfica 2.7 *Suscripciones de smartphones a nivel mundial 2016 a 2027.*



Fuente:

Statista (2021)

Las suscripciones a banda ancha fija son importantes para el uso de internet por varias razones. Pues una suscripción a banda ancha fija proporciona una conexión a internet de alta velocidad y estable en el hogar o la oficina de los usuarios, lo que les permite a tanto a las personas como a las empresas acceder y utilizar aplicaciones y servicios en línea de manera eficiente y cómoda. La forma en la que el Banco Mundial (2022) mide esta variable es el número de suscripciones por cada 100 personas.

Por lo que en la tabla 2.2 se enlistan las 45 economías con mayor número de suscripciones a banda ancha fija, siendo Gibraltar la que cuenta con mayor concentración de estas al reportar poco más de 62 líneas fijas, y por debajo se encuentran algunas otras economías pequeñas como Saint Kitts y Nevis, Mónaco e Islas Caimán estando por arriba de las 50 suscripciones por cada 100 personas.

Mientras que economías como República Eslovaca, Estonia, y San Marino cuentan con poco más de 31 líneas, siendo que países de la Unión Europea como Suiza, Países Bajos, Alemania, Portugal y Francia reportan entre 40 y 46 líneas por cada 100 personas dentro de sus territorios.

Aunque existen las conexiones mediante líneas móviles o fijas de banda ancha para permitir la interacción de los teléfonos móviles inteligentes, tabletas electrónicas y computadoras con internet, otro indicador importante para medir el desarrollo del comercio digital es el porcentaje de la población que usa el internet.

Tabla 2.2 *Economías con más suscripciones a banda ancha fija 2020.*

Economías con mayor número de suscripciones a Banda Ancha Fija por cada 100 personas.					
Gibraltar	62.36	Canadá	41.93	República Checa	35.91
Saint Kitts y Nevis	56.39	Islandia	41.56	Australia	35.68
Mónaco	53.20	Suecia	41.38	Seychelles	35.55
Islas Caimán	48.69	Bélgica	40.85	Japón	34.79
Malta	48.33	Grecia	40.84	España	34.62
Andorra	47.89	Portugal	40.81	Belarús	34.45
Liechtenstein	47.34	Reino Unido	40.26	Hungría	33.80
Francia	46.92	Hong Kong	38.49	China	33.60
Suiza	46.54	Islas Feroe	37.74	Curacao	33.52
Dinamarca	44.72	Luxemburgo	37.57	Finlandia	33.32
Barbados	44.54	Chipre	37.40	Emiratos Árabes Unidos	32.81
Noruega	44.04	América del Norte	37.15	San Marino	32.42
Países Bajos	43.92	Bermudas	36.93	Eslovenia	31.34
Corea, República de	43.55	Estados Unidos	36.61	Estonia	31.33
Alemania	43.22	Nueva Zelandia	36.60	República Eslovaca	31.17

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas

En la tabla 2.3 se hace referencia a las 45 economías que cuentan con el mayor porcentaje de personas que usan el internet en los últimos 3 meses del año 2020 de acuerdo con el Banco Mundial (2022).

Por lo que, en este aspecto, queda en claro que las Tics son parte de la vida de los habitantes de casi todas las economías desarrolladas del planeta, como, por ejemplo los Emiratos Árabes Unidos, pues reporta un uso del 100%, y economías como Qatar, Kuwait, Islandia, Luxemburgo, Arabia Saudita, Noruega, Canadá, Dinamarca y Corea ostentan cifras por arriba del 95% de su población.

Tabla 2.3 *Porcentaje de personas que usan el internet 2020.*

Porcentaje de personas que usan internet en 2020.					
Emiratos Árabes Unidos	100.00	Suiza	94.20	Australia	89.60
Bahrein	99.67	España	93.21	Malasia	89.56
Qatar	99.65	Hong Kong	92.41	Estonia	89.06
Kuwait	99.11	Finlandia	92.17	Letonia	88.90
Islandia	99.00	Singapur	92.00	Chile	88.30
Luxemburgo	98.82	Irlanda	92.00	Austria	87.53
Arabia Saudita	97.86	Bélgica	91.53	Bahamas	87.00
Noruega	97.00	Nueva Zelandia	91.50	Malta	86.86
Canadá	96.97	Países Bajos	91.33	Eslovenia	86.60
Dinamarca	96.55	Estados Unidos	90.90	Uruguay	86.10
Corea	96.51	Chipre	90.80	Kazajistán	85.94
Omán	95.23	Japón	90.22	Argentina	85.50
Brunei Darussalam	95.00	Israel	90.13	Belarús	85.09
Reino Unido	94.82	República Eslovaca	89.92	Rusia	84.99
Suecia	94.54	Alemania	89.81	Francia	84.80

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: Expresado en porcentaje.

Incluso entre las últimas de la lista de las 45 que más porcentaje de personas usan el internet se encuentran Francia, Rusia, Argentina, Uruguay y Kazajistán con cifras reportadas de arriba del 85% del total de su población, lo que confirma de nueva cuenta que el internet es una herramienta útil.

Además de las conexiones a internet, es importante otras variables como la inversión que se realizan los países para contribuir a infraestructura y desarrollo de productos innovadores y tecnológicos que permitan hacer más eficientes las actividades de la población, por lo que Israel destina casi el 5.5% del PIB al gasto de investigación y desarrollo.

Siendo la economía que más invierte en este rubro, aunque de manera cercana se encuentra Corea del Sur con un 4.80% para el año 2020. Otras economías que más invierten según se muestra en la tabla 2.4; son Suecia, Bélgica, Estados Unidos, Japón, Austria, Alemania y Dinamarca con porcentajes arriba del 3%; siendo justamente economías desarrolladas que han apostado por el desarrollo de industrias tecnológicas.

Tabla 2.4 *Gasto en Investigación y Desarrollo año 2020.*

Gasto de las economías del mundo en investigación y desarrollo en el año 2020.					
Israel	5.4356	Eslovenia	2.1474	Rusia	1.0980
Corea	4.8145	República Checa	1.9910	Turquía	1.0889
Suecia	3.5272	Estonia	1.7925	Hong Kong	0.9877
Bélgica	3.4772	Canadá	1.6978	Egipto	0.9622
Estados Unidos	3.4502	Portugal	1.6174	República Eslovaca	0.9111
Japón	3.2632	Hungría	1.6077	Serbia	0.9060
Austria	3.2013	Italia	1.5339	Bulgaria	0.8535
Alemania	3.1443	Grecia	1.4961	Chipre	0.8223
Dinamarca	2.9615	Emiratos Árabes Unidos	1.4493	Letonia	0.7055
Finlandia	2.9354	España	1.4054	Malta	0.6799
Islandia	2.4718	Polonia	1.3921	Belarús	0.5490
China	2.4009	Croacia	1.2484	Arabia	0.5223
Francia	2.3549	Irlanda	1.2323	Cuba	0.5184
Países Bajos	2.2942	Lituania	1.1553	Rumania	0.4703
Noruega	2.2760	Luxemburgo	1.1286	México	0.3010

*Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).
Expresado en porcentaje.*

Notas:

Por su parte Finlandia, Islandia, China, Francia, Países Bajos, Noruega, y Eslovenia se encuentran invirtiendo entre 2 y 3% de su PIB. Según el Banco Mundial (2022) el promedio para el mundo en este rubro se encuentra en el 2.62% para el año 2020.

Economías como Egipto, República Eslovaca, Serbia, Bulgaria, Chipre, Letonia, Malta, Arabia Saudita y Cuba destinan entre 1% y 0.5% de su PIB para el gasto de investigación y desarrollo. Se puede ver reflejado en el número de solicitud de patentes de forma anual reportadas al Banco Mundial, siendo así que la economía que presenta más solicitud de patentes es China, en números absolutos presenta más de un millón de solicitudes más que Estados Unidos durante el año 2020, total de 1,344,817 solicitudes por parte de China y de Estados Unidos 269,586 solicitudes.

Seguido por Japón y Corea del Sur con un total de 227,348 y 180,477 solicitudes de patentes respectivamente. Mientras que Alemania, Rusia, India, Francia, Reino Unido, Irán e Italia terminan entre las economías con mayor número situándose entre 42,260 para Alemania y 10,061 para Italia.

Tabla 2.5: *Solicitud de patentes año 2020.*

Número de solicitud de patentes en el año 2020.					
China	1,344,817	Polonia	4,010	Viet Nam	1,021
Estados Unidos	269,586	Australia	2,368	Malasia	989
Japón	227,348	Países Bajos	2,198	Egipto	978
Corea del Sur	180,477	Austria	2,124	Argentina	930
Alemania	42,260	Singapur	1,778	Noruega	880
Rusia	23,759	Suecia	1,764	Tailandia	863
India	23,141	Israel	1,642	Bélgica	862
Francia	12,771	Finlandia	1,588	Rumania	817
Reino Unido	11,990	España	1,431	Kazajstán	803
Irán	11,396	Suiza	1,384	Portugal	695
Italia	10,061	Ucrania	1,361	República Checa	673
Turquía	7,920	Indonesia	1,309	Iraq	635
Corea Norte	6,937	Arabia Saudita	1,294	Sudáfrica	542
Brasil	5,280	Dinamarca	1,261	Filipinas	476
Canadá	4,452	México	1,132	Hungría	428

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas

De acuerdo con datos del Banco Mundial en 2022, China cuenta con una población urbana de más de 866 millones, siendo la economía con mayor número de población urbana en el planeta, seguida de India con cerca de 482 millones. Estados Unidos cuenta con 274 millones de personas consideradas dentro de la población urbana y Brasil e Indonesia están en el cuarto y quinto lugar con 185 millones y 154 millones respectivamente. Mientras que Japón, Rusia, Nigeria y México terminan con más de 100 millones de personas dentro de la población urbana. Chile, Myanmar, Uzbekistán y Ghana son economías cuya población urbana asciende hasta los casi 18 millones como se puede apreciar en la tabla 2.6.

Tabla 2.6 *Población urbana año 2020.*

Población Urbana por economías 2020.					
China	866,810,508	Francia	54,560,881	Arabia Saudita	29,343,564
India	481,980,332	Filipinas	51,950,201	Iraq	28,514,939
Estados Unidos	274,032,053	Egipto	43,781,728	Perú	25,815,966
Brasil	185,081,854	Italia	42,232,349	Venezuela	25,102,966
Indonesia	154,926,514	Corea	42,201,956	Malasia	24,973,604
Japón	115,884,871	Argentina	41,796,990	Etiopía	24,941,349
Rusia	107,700,434	Colombia	41,431,388	Marruecos	23,450,016
Nigeria	107,106,007	Congo	40,874,034	Polonia	22,755,739
México	104,088,701	Sudáfrica	39,946,775	Australia	22,158,130
Pakistán	82,094,635	España	38,274,379	Angola	21,962,884
Alemania	64,410,589	Viet Nam	36,346,227	Tanzanía	21,042,571
Turquía	64,186,247	Tailandia	35,898,129	Ghana	17,820,023
Irán	63,728,813	Argelia	32,332,690	Uzbekistán	17,258,430
Bangladesh	62,873,466	Canadá	31,023,904	Myanmar	16,943,754
Reino Unido	56,282,971	Ucrania	30,719,437	Chile	16,770,077

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: Expresada en números

Mientras que la tabla 2.7 muestra la tasa correspondiente a la urbanización por economías del año 2020, según datos del Banco Mundial (2022). Siendo importante pues como premisa general, se espera que economías con una alta tasa de urbanización tenga en consecuencia mayor cantidad de la demanda de bienes y de servicios, lo que puede conllevar al impulso del crecimiento económico.

Algunas de las economías que reportaron el 100% son Bermudas, Islas Caimán, Gibraltar, Hong Kong, Kuwait, Mónaco, Nauru y Singapur; en general la tasa de urbanización de Finlandia, Arabia Saudita, Reino Unido y Bahamas supera el 83% para las economías que entran en las primeras 45 del mundo. De manera similar Qatar, Bélgica, Islandia, Israel y Japón cuentan con una tasa por arriba del 90%.

Tabla 2.7 *Tasa de urbanización año 2020.*

Tasa de Urbanización por economías del año 2020.					
Bermudas	100.00	Islandia	93.90	Dinamarca	88.12
Islas Caimán	100.00	Islas Turcas y Caicos	93.61	Suecia	87.98
Gibraltar	100.00	Puerto Rico	93.58	Andorra	87.92
Hong Kong	100.00	Israel	92.59	Chile	87.73
Kuwait	100.00	Países Bajos	92.24	Groenlandia	87.28
Mónaco	100.00	Argentina	92.11	Samoa Americana	87.15
Nauru	100.00	Mariana	91.80	Brasil	87.07
Singapur	100.00	Japón	91.78	Emiratos Árabes Unidos	87.05
Qatar	99.24	Luxemburgo	91.45	Nueva Zelandia	86.70
Bélgica	98.08	Jordania	91.42	Omán	86.28
San Marino	97.50	Gabón	90.09	Australia	86.24
Islas Vírgenes (EE.UU.)	95.94	Bahrein	89.51	Finlandia	85.52
Uruguay	95.52	Curacao	89.06	Arabia Saudita	84.29
Guam	94.94	Líbano	88.93	Reino Unido	83.90
Malta	94.74	Venezuela	88.28	Bahamas	83.25

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

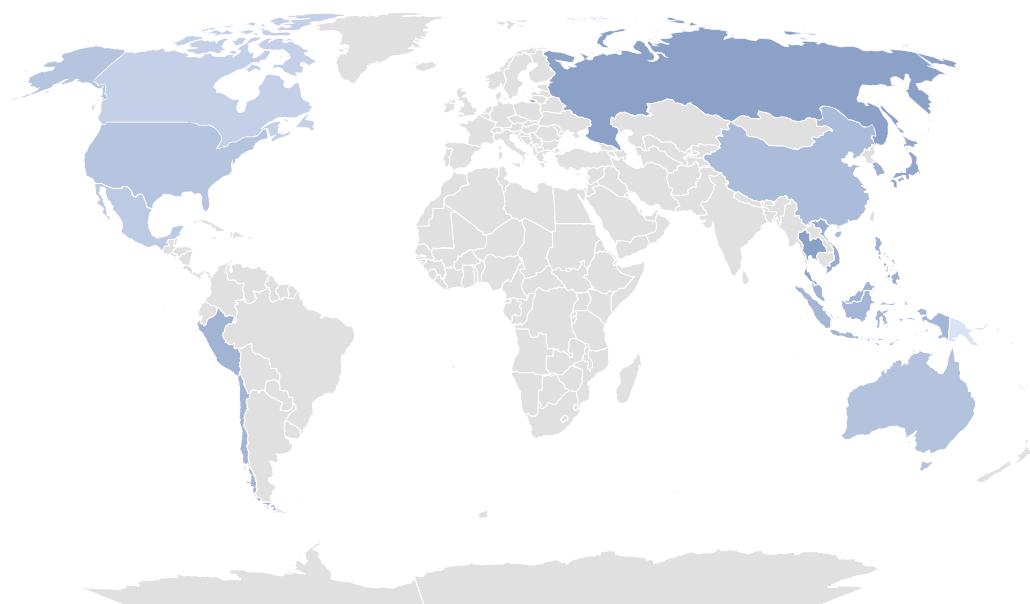
Notas: Expresado en porcentajes

2.2 El comercio electrónico en el foro de cooperación económica Asia Pacífico.

APEC fue creada en 1989 como una respuesta a las crecientes preocupaciones sobre el comercio y la inversión en la región del Asia-Pacífico. Antes de su creación, la región carecía de una plataforma común para abordar cuestiones económicas y comerciales importantes y fomentar la cooperación entre los países miembros. Por sus siglas en inglés APEC es la Asociación de Cooperación Económica del Asia-Pacífico.

Siendo un foro de 21 países de la región del Pacífico que busca promover el libre comercio y la cooperación económica en toda la región del Asia-Pacífico. Los países miembros abarcan el mundo desde América hasta Asia e incluyen Australia, Canadá, China, Japón, México y Estados Unidos. APEC trabaja para reducir las barreras al comercio y la inversión y facilitar el crecimiento y desarrollo económico en la región. También realiza reuniones anuales de jefes de Estado y otros altos funcionarios para discutir temas económicos y comerciales y desarrollar acciones colectivas para abordarlos de manera más eficiente.

Figura 2.1 *Economías pertenecientes a APEC.*



Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Evolución de los indicadores estadísticos

El comercio electrónico ha experimentado una evolución significativa en todo el mundo en las últimas décadas. Desde su aparición a mediados de los años 90, ha experimentado un crecimiento constante y ha revolucionado la forma en que las empresas y los consumidores hacen negocios.

Según datos de (Statista 2020), las ventas mundiales de comercio electrónico alcanzarán los 4,2 billones de dólares en 2020, en comparación con los 1,3 billones de dólares registrados en 2014.

Cómo se puede observar en la gráfica 2.8 para la región APEC, durante los últimos 23 años, las suscripciones telefónicas han demostrado un crecimiento muy significativo, pues según datos de la UIT para el año 2000, la región APEC contaba con alrededor de 558 millones de suscripciones telefónicas. Mientras que para el año 2020 esa cifra había comenzado a alrededor de dos mil millones de suscripciones telefónicas

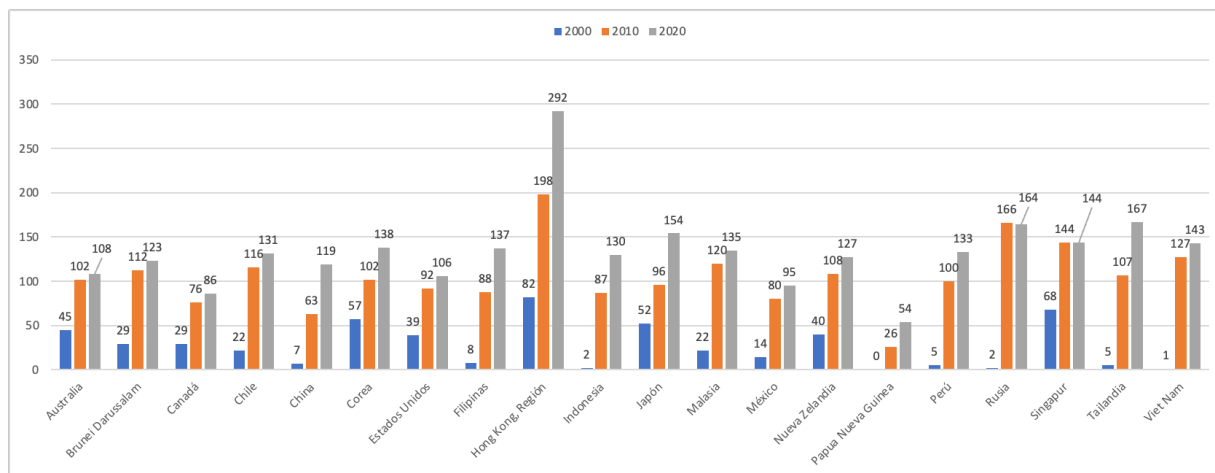
Este aumento ha sido impulsado principalmente por el crecimiento económico y la penetración de tecnologías de la información y la comunicación TIC en la región. La expansión de la infraestructura de telecomunicaciones, incluyendo la llegada de nuevas tecnologías como la banda ancha móvil y la fibra óptica, también ha sido un factor importante en el aumento de las suscripciones telefónicas.

Por otro lado, en la región APEC se ha visto un aumento en la disponibilidad de servicios de telecomunicaciones asequibles, lo que ha permitido a más personas tener acceso a servicios telefónicos. Esto ha sido impulsado por la creciente competencia entre los proveedores de servicios de telecomunicaciones, así como por la liberalización de los mercados de telecomunicaciones en muchos países de la región.

El mayor crecimiento de las suscripciones de telefonía móvil tuvo lugar entre el año 2000 y 2010 para casi todas las economías como Australia, Brunéi, Canadá, Chile, Estados Unidos, Filipinas, Indonesia, Malasia, México, Perú, Rusia, Tailandia y Vietnam. Mientras que economías más desarrolladas como Hong Kong, Japón y Corea si bien tuvieron un incremento en las suscripciones, no fue tan grande como las otras.

Por otra parte, Rusia vio disminuida sus suscripciones a telefonía móvil por cada 100 personas durante el periodo 2010 al 2020. Hong Kong destaca por su mayor crecimiento hasta las 292 suscripciones. China pasó del año 2000 que contaba con solamente 7 suscripciones a telefonía móvil a 63 para el año 2010 y 119 para el año 2020.

Gráfica 2.8 *Suscripciones de telefonía móvil por cada 100 personas en la región de APEC 2000-2020.*



Fuente: *Elaboración propia con datos extraídos de Banco Mundial (2022).*

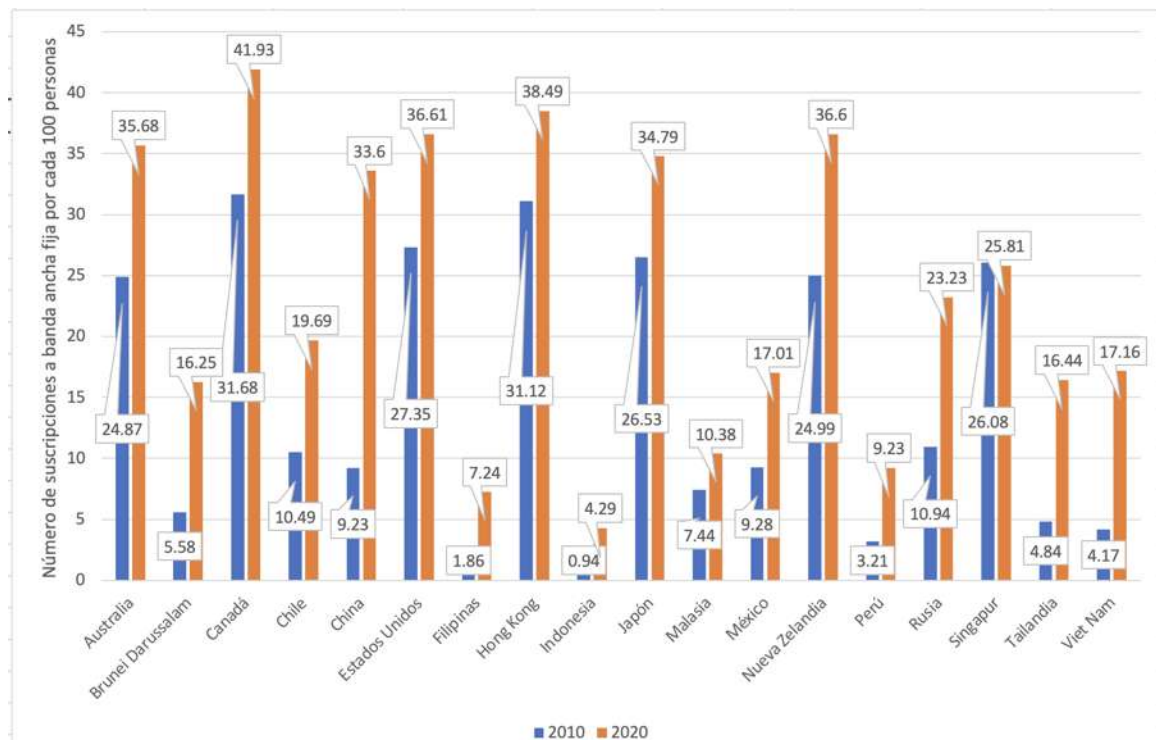
Notas: *En número por cada 100 personas.*

Desde el año 2000, las suscripciones a banda ancha fija han experimentado un crecimiento significativo en la región APEC. Según datos de la APEC (2021), en el año 2000 había aproximadamente 8,2 millones de suscripciones a banda ancha fija en la región, mientras que para el año 2019 este número había advertido a más de 315 millones de suscripciones.

Este aumento se ha debido en gran parte a la creciente demanda de servicios de internet de alta velocidad en la región APEC, impulsada por el crecimiento económico y el aumento del uso de tecnologías digitales en las actividades cotidianas. Además, el aumento de la competencia en el mercado de las telecomunicaciones y la mejora de la infraestructura de redes también han contribuido al crecimiento de las suscripciones a banda ancha fija en la región.

Si se habla en términos de distribución geográfica, China ha liderado el aumento de las suscripciones a banda ancha fija en la región APEC, con más de 420 millones de suscripciones en 2019. Sin embargo, otros países también han experimentado un crecimiento significativo en las suscripciones a banda ancha fija en los últimos años, incluyendo Japón, Corea del Sur y Australia como podemos observar en la gráfica 2.9. nos muestra las economías de APEC con mayor número de suscripciones a banda ancha fija por cada 100 personas.

Gráfica 2.9 *Economías de APEC con mayor número de suscripciones a banda ancha fija en la región de APEC 2020.*



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Banco Mundial (2022).

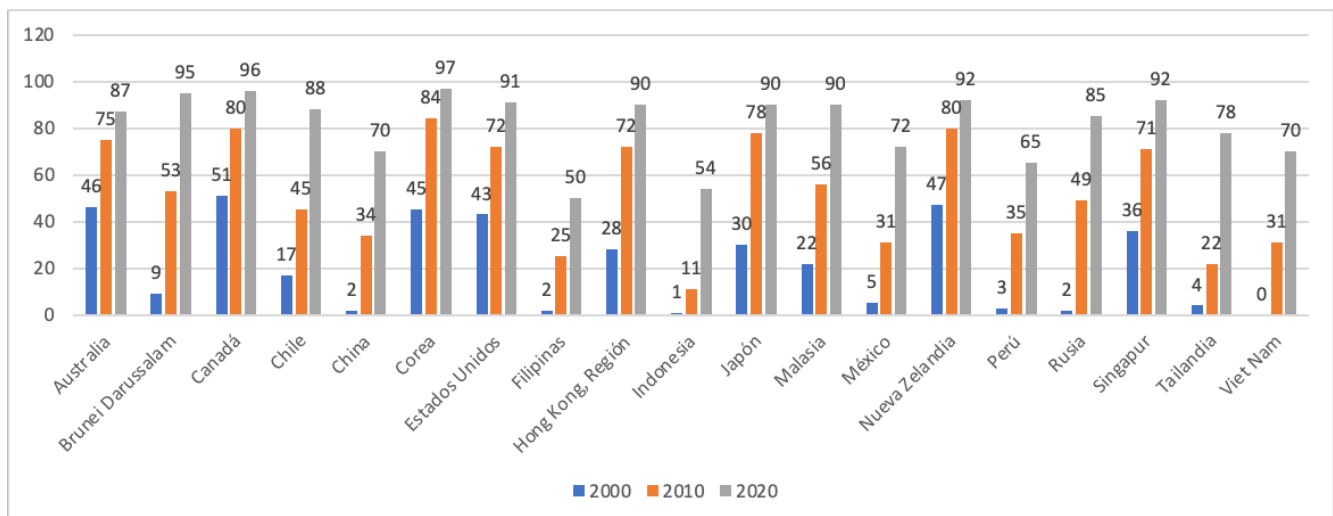
Notas: En número por cada 100 personas

Siguiendo con la misma tendencia se encuentra que el uso de Internet en la región APEC ha experimentado un crecimiento significativo desde el año 2000, pues según datos consultados del Banco Mundial, para el año 2000 solo el 6,8% de la población de la región utilizaba Internet, mientras que en 2019 este número había preocupado a casi el 48% de la población, lo que representa un aumento significativo en el acceso y uso de Internet en la región.

Este aumento se ha debido en gran parte a la creciente adopción de tecnologías digitales en la vida cotidiana, incluyendo el uso de redes sociales, la banca en línea, el comercio electrónico, entre otros. Además, el acceso creciente a la banda ancha fija y móvil ha permitido que más personas puedan acceder a Internet (UNCTAD (2017).

China e India lideran en la región APEC en términos de cantidad de usuarios de Internet debido a su gran población; sin embargo, otros países también han experimentado un crecimiento significativo en el uso de Internet en los últimos años, incluyendo Indonesia, Filipinas, Tailandia y Vietnam.

Gráfica 2.10 *Porcentaje de personas que usan el internet en la región de APEC 2020.*



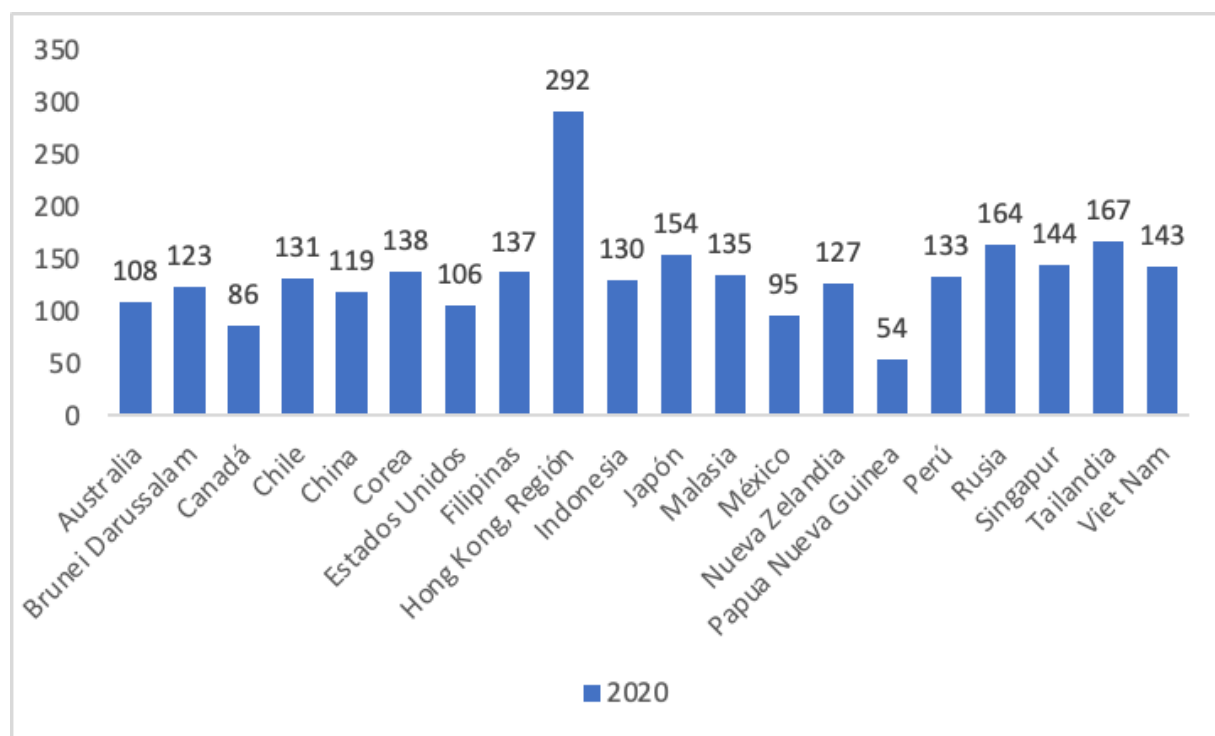
Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de Banco Mundial (2022).

Notas: Expresado en porcentajes

2.2.2 Comportamiento de los indicadores estadísticos

De acuerdo con el Banco Mundial, la situación de suscripciones a telefonía móvil en la región APEC actualizada al año 2020 se encuentra liderada por Hong Kong, pues reporta hasta 292 líneas de telefonía móviles por cada 100 habitantes, siendo la economía que más se destaca tanto en la región como en el mundo debido a la penetración de Tics tan alta que se encuentra. Mientras que países como Papúa Nueva Guinea se encuentra en el último lugar de la región al contar con solo 54 suscripciones, seguido se encuentra Canadá que reporta 86 y México con 95. Destacan por debajo de Hong Kong economías como Rusia, Tailandia y Japón pues sus números por arriba de 150 suscripciones de telefonía móvil por cada 100 personas.

Gráfica 2.15 *Suscripciones móviles de APEC 2000-2020.*



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas

2.3 El comercio electrónico en México

En este apartado se tocarán temas de relevancia demográfica, en los cuales se visualiza el comportamiento social nacional y los factores que influyen para que sean de esa forma, para empezar hay que saber que en México existen 126,014,024 de habitantes hasta el censo que se llevó a cabo por el INEGI en el 2020, de los cuales más de la mitad tiene acceso a Internet, y lo usan habitualmente, cambiando tanto su comportamiento como sus hábitos al estar ligados a esta herramienta, por lo tanto sus estilos de vida, la forma de interactuar con las personas y por ende, las formas de hacer crecer la economía, evolucionando el comercio nacional e internacional.

Un aspecto importante para resaltar en el panorama del uso del Comercio Electrónico en este país es que la conectividad a internet es mayor de lo que se plantea. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, para el segundo trimestre del 2015, el 57.4% de la población nacional, de seis años o más declaró usar internet y 39.2% de los hogares del país tienen conexión a internet. Para empezar, explicaremos cual es el número de Internautas en México y como han crecido.

Figura 2.2 *México en el mundo*

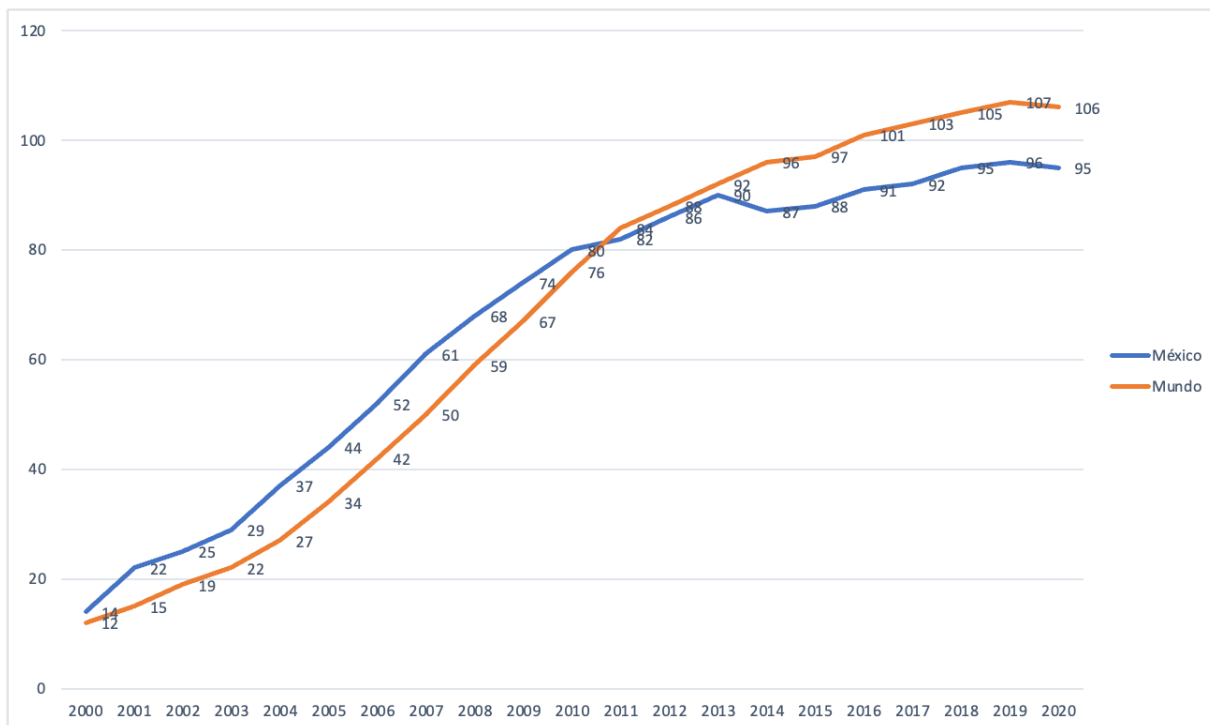


2.3.1 Evolución de los indicadores estadísticos

La adopción de suscripciones a telefonía móvil en México ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años. Según datos del Banco Mundial, para finales del año 2020 existían alrededor de 123 millones de líneas de telefonía móvil activas en el país, lo que representa una tasa de penetración del 95% respecto a la población total.

Este crecimiento se ha debido en gran parte a la expansión de las redes de telefonía móvil, tanto en términos geográficos como de capacidad, ya la disminución de los precios de los servicios. Además, el aumento en la adopción de smartphones y el acceso a Internet móvil ha impulsado el uso de aplicaciones y servicios basados en la nube, lo que ha generado una mayor demanda de servicios de telefonía móvil.

Gráfica 2.16 *Evolución de las suscripciones de telefonía celular móvil por cada 100 personas en México.*



Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

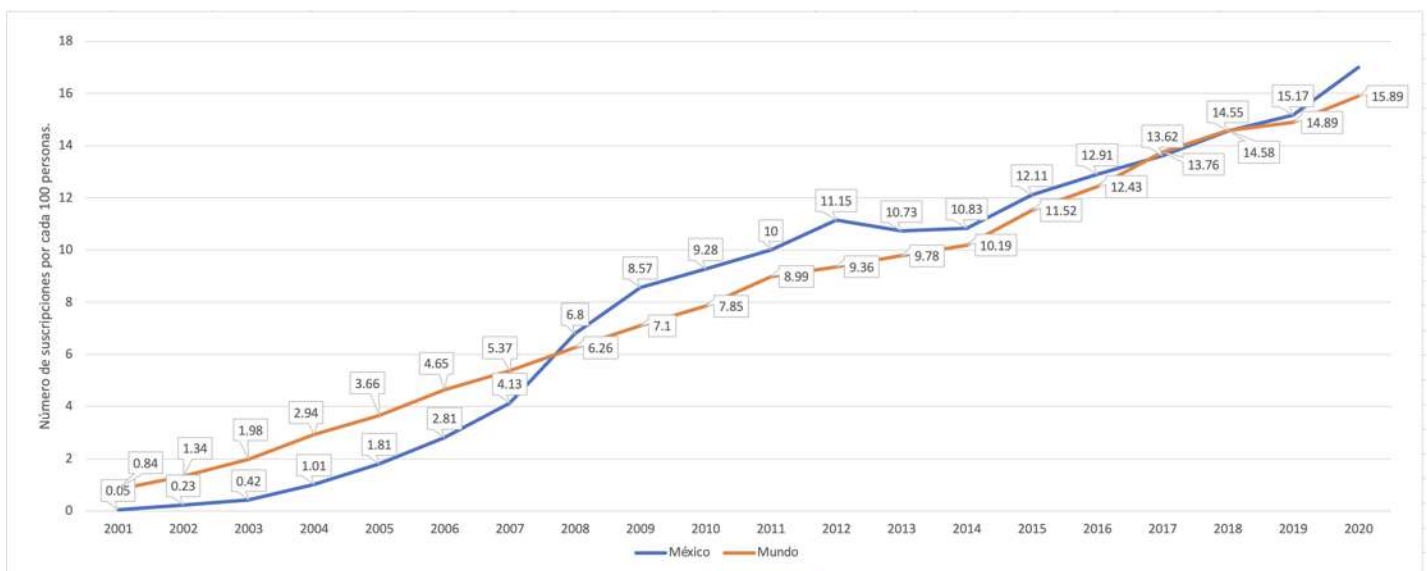
Notas: En número por cada 100 personas.

En cuanto a la evolución de las suscripciones a banda ancha fija en México ha experimentado un fenómeno similar, pues han tenido un importante aumento en los últimos 25 años, pues para el año 2000 en México existían alrededor de 15,000 suscripciones a banda ancha fija, y para el año 2010 eran más de 10 millones las que había, y según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para el año 2020 alcanzaron la cifra de 22,500,000 líneas.

Una de las principales razones a las que se le atribuye este crecimiento sostenido sólido se ha debido en gran parte a la expansión de la infraestructura de redes de fibra óptica y la modernización de las redes de cobre para ofrecer velocidades más altas de conexión a Internet.

Todo esto aunado a la creciente demanda de servicios de streaming de video, teletrabajo, educación en línea y servicios en la nube ha impulsado la adopción de conexiones de banda ancha fija no solo para el caso de México, sino del mundo entero como podemos ver en la gráfica 2.17.

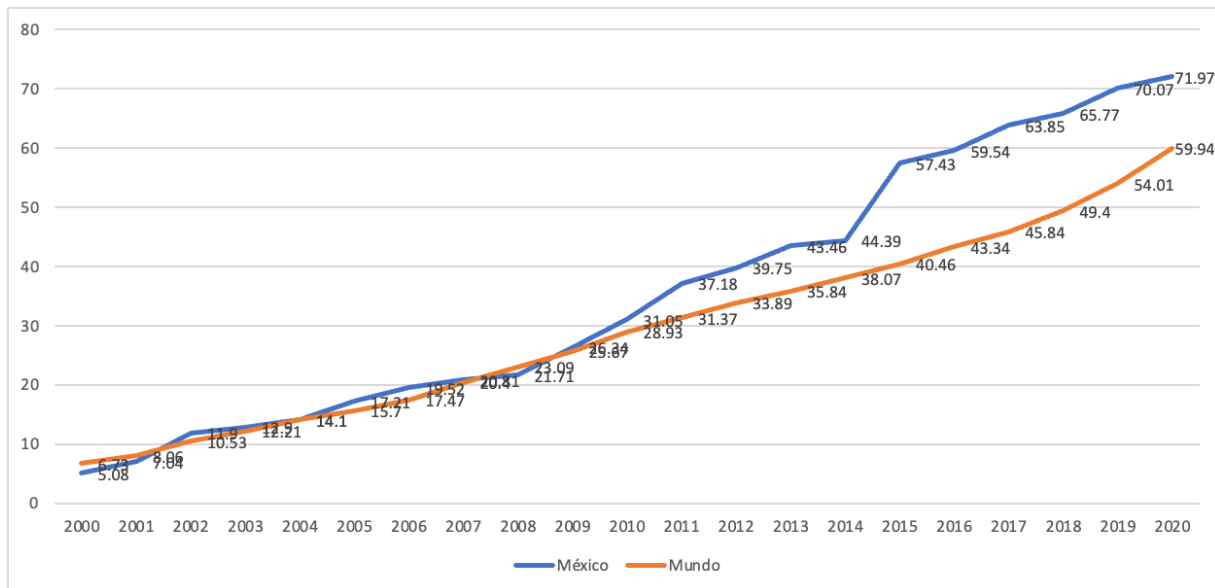
Gráfica 2.17 *Evolución de las suscripciones a banda ancha fija por cada 100 personas en México.*



Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas.

Gráfica 2.18 *Porcentaje de personas que usan el internet en México.*



Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas.

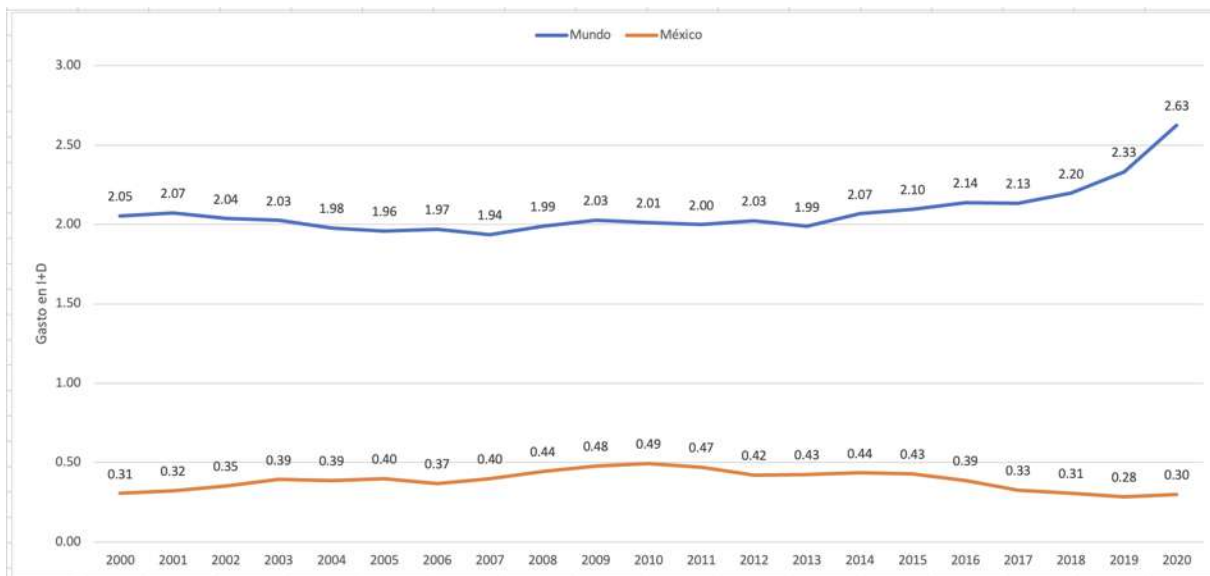
Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2020, el 65.8% de la población mexicana de seis años o más usó Internet en los últimos tres meses. Este crecimiento se debe en gran parte a la expansión de la infraestructura de redes y la mejora en la calidad de los servicios de conexión a internet, así como al aumento en la oferta de dispositivos móviles y computadoras personales a precios accesibles.

Además, la pandemia de COVID-19 ha impulsado aún más la adopción de internet en México, ya que ha obligado a muchas personas a trabajar, estudiar y socializar de manera remota, lo que ha advertido la demanda de servicios digitales y ha hecho que la conectividad a internet sea aún más esencial.

El Banco Mundial (2022) nos muestra con su base de datos que la mayoría de los hogares mexicanos cuentan con algún tipo de conexión a internet, aunque todavía existen diferencias significativas entre las zonas urbanas y rurales, el porcentaje de uso del internet en México es del casi 72 por ciento para el año 2020; siendo que está por arriba del promedio del mundo, pues se encuentra en el 60 por ciento.

INEGI reporta que el uso de internet es más frecuente entre los jóvenes, con una tasa de adopción del 90,7% entre los usuarios de 12 a 34 años, en comparación con el 31,2% entre los mayores de 65 años.

Gráfica 2.19 *Gasto en investigación y desarrollo en México.*



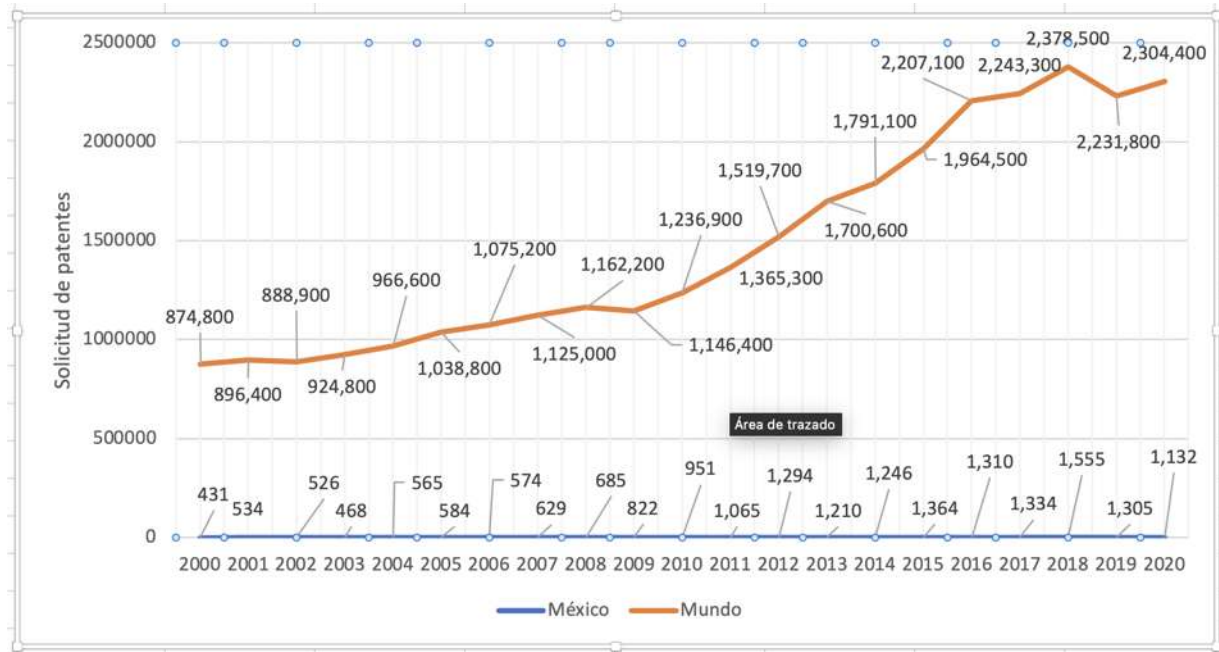
Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas.

El gasto en investigación y desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB en México ha mostrado una tendencia a la baja en los últimos 5 años, pasando del 0.43% para el año 2015 al 0.30% para el año 2020; aunado a eso se encuentra por debajo de la media de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE 2022).

Sin embargo, a pesar de este aumento, México aún se encuentra por debajo del promedio de la OCDE, que en 2019 era del 2.4% del PIB. Además, el gasto en I+D en México sigue siendo muy concentrado, ya que el sector empresarial aporta apenas el 39% del total, mientras que el sector público y las instituciones de educación superior son responsables del 46% y 15%, respectivamente (Guadarrama, V. & Manzano F. 2016). En la gráfica 2.19 podemos observar la tendencia mundial del gasto en I+D llegando para el año 2020 hasta un 2.63%.

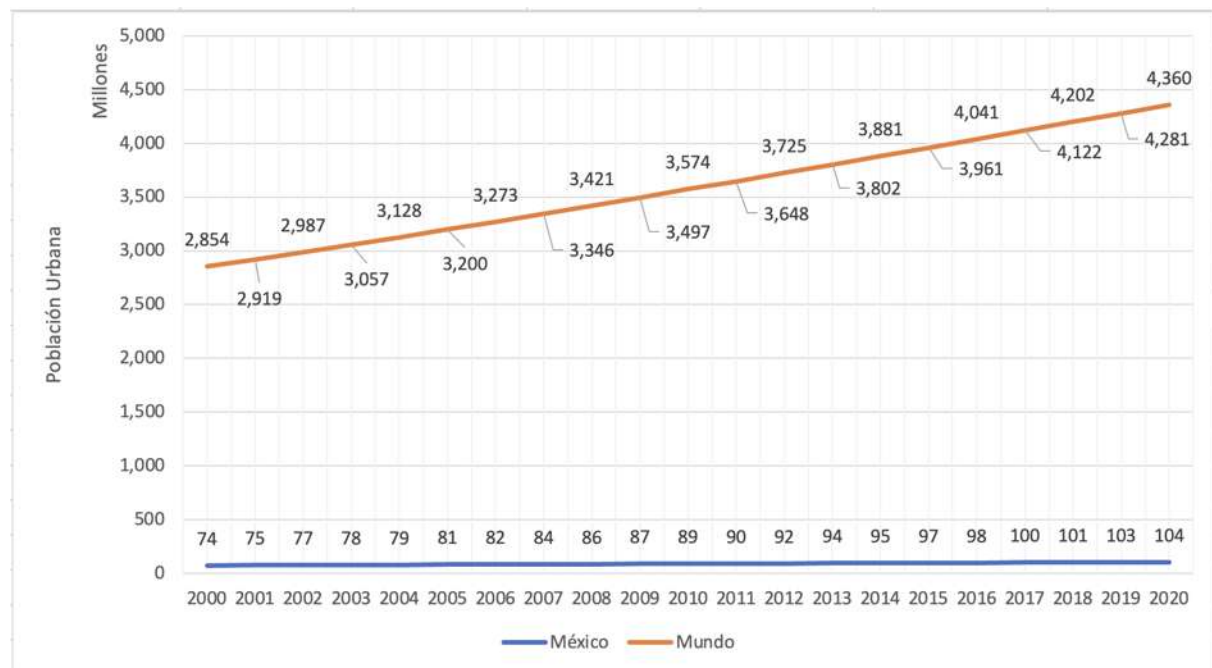
Gráfica 2.20 Número de solicitudes de patentes en México.



Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas.

Gráfica 2.21 *Población urbana en México.*



*Fuente: elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).
En número por cada 100 personas.*

Notas:

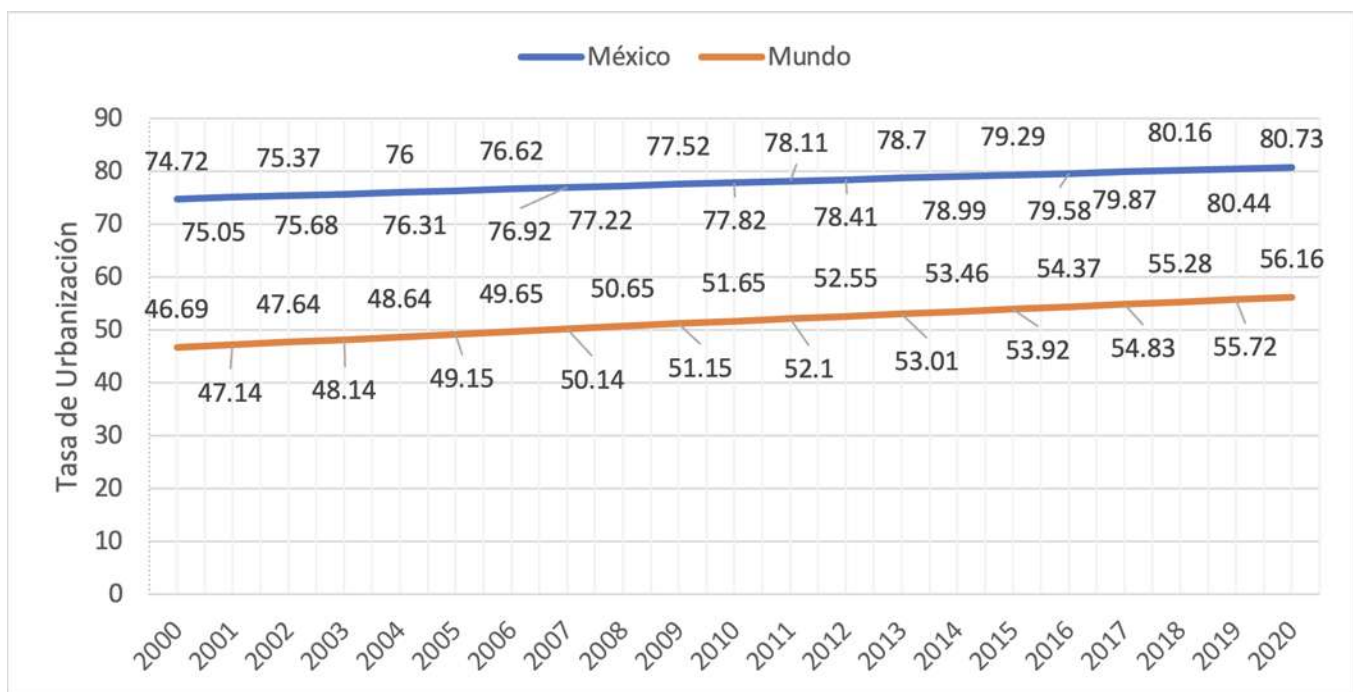
Mientras tanto se ha venido dando una tendencia demográfica en México en las últimas décadas que ha sido un crecimiento sostenido de la población urbana, a expensas de la población rural. Con base en los datos consultados del Consejo Nacional de Población en 1990, el 67% de la población mexicana vivía en áreas urbanas, mientras que en 2020 esta cifra aumentó al 84% (CONAPO 2023).

Este aumento de la población urbana ha estado acompañado por un crecimiento de las ciudades en términos de su tamaño y densidad, lo que ha generado una serie de desafíos en términos de movilidad, infraestructura, medio ambiente, seguridad y calidad de vida. A pesar de esto, las ciudades también han sido lugares de oportunidad y desarrollo económico para muchos mexicanos, y se espera que esta tendencia de crecimiento urbano continúe en el futuro.

Cabe señalar que la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto en la dinámica demográfica y urbana en todo el mundo, incluido México. La pandemia ha acelerado la tendencia hacia la urbanización y hecho cambios en los patrones de movilidad de la población como muestra la gráfica 2.21 con la población Urbana en México como porcentaje total de la población.

Siendo de esta manera que la tasa de urbanización se ha visto incrementada a lo largo de los años llegando a niveles cercanos al 74% para el año 2020 en México y para el año 2020 aumentó 6% logrando así casi el 81% la tasa de urbanización como lo muestra la gráfica 2.22 (CONAPO 2023).

Gráfica 2.22 Tasa de urbanización en México.



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos del Banco Mundial (2022).

Notas: En número por cada 100 personas.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO DE LA COMPETITIVIDAD

Para comprender plenamente el contexto de la competitividad, este capítulo comenzará revisando las principales teorías del comercio internacional. Se explorarán el mercantilismo, que destaca la acumulación de riqueza a través de un superávit comercial; la ventaja absoluta de Adam Smith, que propone que las naciones deben especializarse en la producción de bienes en los que son más eficientes; las ventajas comparativas de David Ricardo, que sugieren que las naciones deben especializarse en la producción de bienes en los que tienen un costo de oportunidad menor; y la teoría de la dotación de factores de Heckscher-Ohlin, que explica cómo las diferencias en la dotación de factores productivos entre países determinan los patrones de comercio.

En un mundo cada vez más globalizado y dinámico, la competitividad se ha convertido en un factor determinante para el éxito y la prosperidad de las naciones, las regiones y las empresas. Este capítulo se adentra en el concepto de competitividad, desglosando sus múltiples dimensiones y explorando cómo diferentes niveles de análisis interactúan para crear un entorno propicio para el desarrollo económico y social. Se enfoca en la competitividad sistémica, un enfoque integral que reconoce la importancia de factores económicos, sociales, institucionales y ecológicos en la configuración de una economía competitiva y sostenible.

3.1. TEORÍAS DEL COMERCIO INTERNACIONAL

Las teorías del comercio internacional son enfoques que intentan explicar cómo y por qué se produce el comercio entre países. Las primeras teorías del comercio internacional surgen a partir del siglo XVI con la corriente del mercantilismo, centrada en la exportación de bienes al extranjero para la acumulación de metales preciosos con la intención de generar riqueza para la nación.

Posteriormente surgió la teoría de la ventaja absoluta a cargo de Adam Smith en su obra “la riqueza de las naciones” en 1776, la cual postulaba la especialización de las economías para lograr una producción más eficiente, siendo así que por medio del ahorro en la cantidad de recursos de la producción, se podía lograr un superhabit en las operación del comercio exterior que concluían en la acumulación de riqueza de los países. (Carbaugh, 2009).

3.1.1 Mercantilismo

El mercantilismo es una teoría y práctica económica que predominó en Europa desde el siglo XVI hasta el XVIII. Este sistema, que surgió en una época de expansión colonial y competencia entre estados-nación, se caracteriza por su énfasis en la acumulación de riqueza y poder mediante el control estatal de la economía y el fomento del comercio internacional. (Appleyard & Field, 2014).

El mercantilismo se desarrolló en un contexto de cambios económicos y políticos significativos en Europa. La expansión marítima y el descubrimiento de nuevas tierras condujeron a un aumento en el comercio y la acumulación de metales preciosos. Los estados europeos, en un esfuerzo por consolidar su poder y riqueza, adoptaron políticas económicas que favorecen la exportación sobre la importación y promovía la intervención estatal en la economía.

El mercantilismo se basa en varios principios clave que definen su enfoque y objetivos. Uno de estos principios es la acumulación de metales preciosos. Los mercantilistas creían que la riqueza de una nación se medía por la cantidad de oro y plata que poseía. Por lo tanto, promueven políticas que incrementan las reservas de estos metales preciosos. Además, fomentaban una balanza comercial positiva mediante la promoción de exportaciones y la limitación de importaciones (Heckscher E. &., 1935).

El estado desempeñaba un papel central en la economía, regulando el comercio y la industria para alcanzar los objetivos mercantilistas. Esto incluía la creación de monopolios y la regulación de precios y salarios. Las colonias se consideraban esenciales para el mercantilismo, ya que proporcionaban materias primas baratas y mercados para los productos manufacturados (Carbaugh, 2009).

Los mercantilistas también promueven el desarrollo de industrias nacionales para reducir la dependencia de productos extranjeros. Fomentaban la manufactura a través de subsidios, protección arancelaria y el establecimiento de monopolios industriales. El objetivo era crear autosuficiencia económica, donde una nación pudiera producir la mayor parte de lo que necesitaba internamente, disminuyendo la necesidad de importar bienes de otros países.

3.1.2 La ventaja absolutas de Adam Smith

La teoría de la ventaja absoluta, formulada por Adam Smith en su obra "La riqueza de las naciones" de 1776, postula que un país posee una ventaja absoluta en la producción de un bien si puede producirlo utilizando menos recursos en comparación con otro país. Esta ventaja se fundamenta en la eficiencia productiva, es decir, la capacidad de un país para producir más con los mismos insumos o producir la misma cantidad con menos insumos. Según Smith, los países deberían especializarse en la producción de aquellos bienes en los que tienen una ventaja absoluta y luego participar en el comercio internacional, lo que permitiría a todas las naciones involucradas beneficiarse del intercambio.

Un ejemplo ilustrativo de esta teoría podría ser el siguiente: si el País A puede producir una tonelada de trigo utilizando menos recursos que el País B, y el País B puede producir una botella de vino con mayor eficiencia que el País A, entonces el País A tiene una ventaja absoluta en la producción de trigo, mientras que el País B posee una ventaja absoluta en la producción de vino. Al especializarse en estos bienes respectivos y luego comerciarlos, ambos países pueden acceder a una mayor cantidad de trigo y vino de lo que podrían producir individualmente, lo cual conduce a una optimización de la eficiencia económica y a un incremento en el bienestar general de los países implicados. (Appleyard & Field, 2014).

La teoría de la ventaja absoluta de Smith enfatiza la importancia de la productividad y la eficiencia en la producción, promoviendo la idea de que el libre comercio es mutuamente beneficioso para todas las naciones participantes. Aunque esta teoría fue posteriormente complementada por la teoría de la ventaja comparativa de David Ricardo

3.1.3La ventaja comparativa de David Ricardo

David Ricardo fue un economista y político británico que vivió entre 1772 y 1823. Es conocido por sus aportes al campo de la economía, especialmente por su teoría del valor-trabajo y su concepto de renta diferencial. También desarrolló la teoría de la ventaja comparativa, que sostiene que los países deben especializarse en aquellos productos en los que tienen una ventaja comparativa y luego intercambiar esos productos con otros países. Esta teoría ha sido muy influyente en el comercio internacional moderno.

La ventaja comparativa de David Ricardo es un principio económico que sostiene que cada país tiene una ventaja en la producción de ciertos bienes en comparación con otros países, y que debería enfocarse en producirlos y exportarlos en lugar de intentar producir todos los bienes. Según Ricardo, la ventaja comparativa se deriva de diferencias en la productividad, los recursos naturales y la tecnología entre los países. Al aprovechar esta ventaja, los países pueden obtener una mayor eficiencia y beneficios económicos a través del comercio internacional (Krugman & Obstfeld, 2006).

Por ejemplo, si un país tiene una mayor productividad en la producción de vino que en la producción de ropa, debería enfocarse en producir y exportar vino en lugar de intentar producir ambos bienes. De esta manera, puede obtener una mayor cantidad de dinero a través de la venta de vino y utilizar ese dinero para comprar ropa de otros países en lugar de producirla en casa. (Appleyard & Field, 2014).

3.1.4 Teoría de la dotación de los factores de producción de Heckscher & Ohlin

Bertil Ohlin y Eli Heckscher son dos economistas suecos que desarrollaron la teoría de la ventaja comparativa basada en las diferencias en los factores de producción, como los recursos naturales y la tecnología, entre los países. Ohlin y Heckscher enriquecieron y desarrollaron el trabajo de David Ricardo sobre la ventaja comparativa, y su teoría se conoce comúnmente como la "teoría de Heckscher-Ohlin". Sus trabajos en este campo fueron fundamentales para la comprensión de la importancia del comercio internacional en la economía global.

La teoría de dotación de factores de producción es una teoría económica que se utiliza para explicar la distribución de la renta en una economía. Según esta teoría, la renta que recibe una persona depende de la cantidad de factores de producción, como el trabajo y el capital, que posee. Las personas con una mayor dotación de estos factores reciben una renta más alta, ya que pueden producir más bienes y servicios y, por lo tanto, generar más ingresos (Appleyard & Field, 2014).

Por otro lado, las personas con una menor dotación de factores de producción reciben una renta más baja, ya que no pueden producir tanta cantidad de bienes y servicios. La teoría de dotación de factores de producción es una forma de explicar las diferencias en los niveles de renta entre las personas en una economía. Existen algunos principales teoremas que complementan en esta teoría que es necesario hacer mención de ellos:

3.1.5 Teorema de Stolper-Samuelson

El teorema de Stolper-Samuelson se basa en la teoría de la dotación de factores de producción y en la idea de que, en una economía de libre mercado, la distribución de la renta está determinada por la cantidad de factores de producción que poseen las personas. Fue desarrollado por los economistas Wolfgang Stolper y Paul Samuelson en 1941 (Krugman & Obstfeld, 2006).

El teorema de Stolper-Samuelson es un principio económico que sostiene que, en una economía en la que se liberen los mercados de bienes y factores, un aumento en la demanda de un bien en particular tendrá un efecto positivo en el precio del factor de producción que es intensivo en su producción. Por ejemplo, si se produce un aumento en la demanda de bienes manufacturados, el precio de la mano de obra, que es un factor intensivo en su producción, también aumentará (Feenstra, 2004).

3.1.6 Teorema de Rybczynski

Fue desarrollado por el economista polaco Tadeusz Rybczynski en 1955. El teorema de Rybczynski se basa en la teoría de la dotación de factores de producción y en la idea de que la producción de un bien depende de la cantidad de factores de producción disponibles para su producción.

El teorema de Rybczynski es un principio económico que sostiene que, en una economía en la que se liberen los mercados de bienes y factores, un aumento en la oferta de un factor de producción en particular tendrá un efecto positivo en la producción del bien que es intensivo en el uso de ese factor. Por ejemplo, si se produce un aumento en la oferta de mano de obra, la producción de bienes manufacturados, que son intensivos en el uso de la mano de obra, también aumentará (Krugman & Obstfeld, 2006).

3.1.7 Teoría de la ventaja competitiva de Porter

Michael Porter, en su obra "La ventaja competitiva de las naciones" (1990), propuso un modelo conocido como el Diamante de Porter para explicar por qué ciertas naciones son competitivas en determinadas industrias. Este modelo identifica cuatro determinantes principales que interactúan para crear un entorno que favorezca el desarrollo de ventajas competitivas a nivel nacional.

Las condiciones de los factores se refieren a los recursos disponibles en un país, que son necesarios para competir en una industria. Estos factores incluyen recursos naturales, clima, ubicación geográfica y población, así como infraestructura, tecnología, comunicaciones y capital humano especializado. Porter argumenta que no es la abundancia de recursos básicos lo que conduce a la competitividad, sino la creación y mejora continua de factores avanzados. Un país que invierte en educación, tecnología e infraestructura puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible.

Las condiciones de la demanda se refieren a la naturaleza del mercado interno para los productos y servicios de una industria. Esto incluye la sofisticación de los consumidores y el tamaño y crecimiento del mercado interno. Consumidores internos exigentes impulsan la innovación y la calidad, y un mercado grande y en crecimiento puede proporcionar una base sólida para que las empresas mejoren y expandan sus operaciones. Un mercado interno exigente obliga a las empresas a mejorar continuamente sus productos y servicios, lo que puede dar lugar a innovaciones que también resultan competitivas a nivel internacional.

Este determinante se centra en la presencia de industrias proveedoras y relacionadas que son competitivas a nivel mundial. La proximidad de proveedores y sectores afines de alta calidad facilita la innovación y la transferencia de tecnología, ya que empresas relacionadas y proveedores pueden colaborar e innovar conjuntamente. Además, la eficiencia en la cadena de suministro mejora con la proximidad geográfica y la buena relación con los proveedores, lo que puede reducir los costos. La existencia de un clúster industrial fuerte puede crear un entorno donde la competencia y la cooperación entre empresas impulsen la competitividad global.

Otro determinante analiza cómo están organizadas las empresas, las estrategias que siguen y la intensidad de la rivalidad doméstica. Esto incluye la cultura empresarial y la forma en que las empresas están estructuradas y gestionadas, así como el grado de competencia interna. Porter sostiene que la competencia intensa dentro de un país prepara a las empresas para competir en el ámbito internacional, ya que las presiona a innovar y ser más eficientes.

Además de estos cuatro determinantes, Porter también identifica dos factores exógenos que pueden influir en la competitividad nacional: el gobierno y el azar. Las políticas gubernamentales pueden influir en cada uno de los cuatro determinantes del diamante, mediante regulaciones, subsidios, inversión en infraestructura y educación, entre otros. Por otro lado, eventos imprevistos como cambios tecnológicos, crisis económicas o desastres naturales pueden alterar la competitividad de una nación.

El modelo del Diamante de Porter destaca la interacción dinámica entre estos determinantes. No se trata solo de la presencia de estos factores, sino de cómo interactúan y se refuerzan mutuamente para crear un entorno que fomente la competitividad. Las naciones que pueden desarrollar y mantener un entorno favorable en estos cuatro determinantes tienden a ser más competitivas a nivel global.

3.2 Teorías de la competitividad

Las teorías de competitividad son un conjunto de enfoques teóricos y conceptuales que explican cómo se generan y mantienen ventajas competitivas tanto a nivel microeconómico por ejemplo en empresas, como en el sector macroeconómico como regiones y países. Por medio de estas teorías de competitividad se busca entender los factores que influyen en la competitividad, como la innovación, el capital humano, la infraestructura, la calidad institucional, entre otros factores más. Estas teorías ofrecen una visión del proceso mediante el cual una entidad puede lograr una posición privilegiada en el mercado y mantenerla a largo plazo, por lo que es importante definir lo que es la competitividad.

3.2.1 Competitividad

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico define la competitividad como la capacidad de un país para atraer y retener inversiones para producir bienes y servicios que se vendan en los mercados internacionales, manteniendo y aumentando los ingresos reales de sus habitantes a largo plazo". Por lo que se entiende que la competitividad se basa en una combinación de factores como la innovación, la calidad de los recursos humanos, el entorno empresarial, el acceso a los mercados y la infraestructura. (OCDE 2010).

Mientras que por otro lado el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico entiende la competitividad como la capacidad de los países para poder generar un crecimiento económico que sea sostenido a largo plazo con el fin de mejorar el bienestar social de sus ciudadanos y fortalecer la integración regional por medio de la creación, producción, distribución y utilización de bienes y servicios de alta calidad y valor agregado. El foro APEC destaca la importancia de la innovación y la tecnología, la infraestructura y la apertura al comercio y la inversión extranjera como factores clave para mejorar la competitividad de los países en la región (APEC, 1995).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe por su parte define la competitividad como la capacidad de los países, empresas y personas para poder generar, producir y exportar bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores, a precios y calidades que resulten competitivos en los mercados internacionales y que, al mismo tiempo, permitan una remuneración adecuada de los factores de producción. La CEPAL advierte que la competitividad no solo se basa en la producción y exportación de bienes, sino también en la capacidad de las empresas y los países para participar en cadenas globales de valor y en la generación de conocimiento. (CEPAL, 1994).

Ferraz, Kupfer y Haguénauer (1996) definen la competitividad como la capacidad de una empresa para desarrollar e implementar estrategias competitivas que le permitan mantener o incrementar su cuota de mercado de manera sostenible. Esta capacidad está influenciada por diversos factores, algunos controlados por las empresas y otros no. Entre estos factores se encuentran la capacitación técnica del personal, los procesos gerenciales y administrativos, las políticas públicas, la oferta de infraestructura y las características específicas de la demanda y la oferta.

La relevancia de la competitividad se refleja en su relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo. Un país puede considerarse competitivo cuando es capaz de gestionar sus recursos y competencias de manera que no solo aumente la producción de sus empresas, sino que también mejore la calidad de vida de sus ciudadanos (IMD, 2012).

Diversos estudios han investigado los principales determinantes de la competitividad y su relación con el crecimiento y desarrollo económico de los países. Según Ferraz, Kupfer y Haguénauer (1996), el análisis de la competitividad debe considerar la diversidad de factores como los procesos de ventas, la capacitación productiva, el acceso a fuentes de materias primas y proveedores de piezas y componentes, además de los directamente relacionados con la innovación y la difusión de nuevas técnicas, que pueden generar ventajas competitivas.

Esto crea un enfoque dinámico del desempeño competitivo al incorporar factores determinantes de naturaleza empresarial, estructural y sistémica. En otras palabras, la competitividad es, en esencia, sistémica (Esser et al., 1996).

Diferentes investigaciones han examinado los aspectos fundamentales de la competitividad y su vínculo con el progreso y crecimiento económico de los países. De acuerdo a Ferraz, Kupfer y Haguénauer (1996), el análisis de la competitividad debe considerar diversos factores, tales como los procesos de ventas, la productividad capacitada, el acceso a proveedores de materia prima y piezas, además de todos aquellos elementos relacionados con la innovación y difusión de técnicas novedosas que puedan generar ventajas competitivas. Todo esto conlleva a un enfoque dinámico del desempeño competitivo, que integra factores de naturaleza empresarial, estructural y sistémica. Por lo que de acuerdo a Esser et al. (1996) la competitividad es fundamentalmente sistémica.

Figura 3.10 *Factores determinantes de la competitividad*



Fuente: Elaboración propia con base en J. Ferraz, D. Kupfer & L. Haguénauer, Made in Brazil: desafíos competitivos para la industria 1996.

3.2.2 Competitividad Sistémica

La teoría de la competitividad sistémica aborda la complejidad y la interrelación de diferentes factores que contribuyen al éxito competitivo de una nación o región. Este enfoque, desarrollado por (Esser, 1996), considera que la competitividad no se puede explicar únicamente a través de factores microeconómicos, sino que también es necesario considerar elementos macroeconómicos, mesoeconómicos y metaeconómicos.

En el nivel microeconómico, la competitividad se centra en las empresas individuales y su capacidad para innovar, mejorar la calidad de sus productos y servicios, y aumentar su eficiencia. Factores como la gestión empresarial, la capacidad de adaptación al cambio y la inversión en investigación y desarrollo son cruciales para el desempeño competitivo en este nivel.

El nivel mesoeconómico se enfoca en las estructuras sectoriales y los clústeres industriales. La existencia de redes de empresas que colaboran y compiten entre sí puede potenciar la innovación y la eficiencia. La presencia de instituciones de apoyo, como centros de investigación y desarrollo, universidades y organizaciones de formación profesional, también es fundamental para fortalecer la competitividad.

En el nivel macroeconómico, la estabilidad económica, la política fiscal y monetaria, la infraestructura y la calidad de las instituciones públicas desempeñan un papel crucial. Un entorno macroeconómico estable y predecible facilita la planificación a largo plazo y las inversiones en sectores productivos. Además, políticas públicas efectivas pueden fomentar la competitividad a través de incentivos para la innovación y el desarrollo empresarial.

El nivel metaeconómico considera factores culturales, sociales y políticos que afectan la competitividad. Esto incluye aspectos como la confianza social, la cooperación entre los actores económicos, el sistema educativo y el marco institucional en general. La capacidad de una sociedad para adaptarse al cambio, fomentar la innovación y mantener un alto nivel de cohesión social es esencial para una competitividad sostenible a largo plazo.

La teoría de la competitividad sistémica enfatiza que estos niveles no operan de manera aislada, sino que están interconectados y se refuerzan mutuamente. La interacción entre los factores microeconómicos, mesoeconómicos, macroeconómicos y metaeconómicos crea un entorno dinámico donde la mejora en un área puede tener efectos positivos en otras. Por ejemplo, políticas macroeconómicas efectivas pueden crear un entorno favorable para la inversión empresarial, mientras que un sistema educativo robusto puede proporcionar el capital humano necesario para la innovación.

CAPÍTULO 4: MARCO TEÓRICO DEL COMERCIO ELECTRÓNICO

Desde sus inicios en la última década del siglo XX, el comercio electrónico ha evolucionado de simples transacciones en línea a complejas plataformas que integran tecnologías avanzadas y sistemas logísticos eficientes. Este capítulo se enfoca en desentrañar los elementos teóricos que subyacen a este fenómeno, proporcionando una comprensión profunda de sus diversos aspectos.

Primero, se exploran los antecedentes históricos del comercio electrónico, destacando los hitos clave y los desarrollos tecnológicos que han facilitado su crecimiento exponencial. A través de un recorrido por la evolución del internet y las innovaciones en infraestructura tecnológica, se sientan las bases para comprender cómo el comercio electrónico ha alcanzado su estado actual.

El concepto de comercio electrónico se desglosa para delimitar sus características fundamentales. Aquí, se analizan las diversas definiciones propuestas por diferentes autores y organizaciones, subrayando las principales actividades que lo conforman, tales como la compra y venta de bienes y servicios, la transferencia de fondos y la gestión de la cadena de suministro a través de medios digitales.

Posteriormente, se abordan los aspectos técnicos que sostienen el funcionamiento del comercio electrónico. Este análisis incluye la infraestructura tecnológica necesaria, los protocolos de seguridad y las plataformas de software que permiten la operación eficiente y segura de las transacciones en línea. La comprensión de estos aspectos técnicos es crucial para apreciar las capacidades y limitaciones del comercio electrónico en la práctica.

En este marco teórico, se diferencia entre la economía digital y el comercio electrónico. Si bien ambos conceptos están estrechamente relacionados, se clarifican sus distinciones esenciales. La economía digital abarca un espectro más amplio de actividades que incluyen la digitalización de procesos empresariales, la economía colaborativa y el uso de big data, mientras que el comercio electrónico se concentra específicamente en las transacciones comerciales facilitadas por medios electrónicos.

Asimismo, se discuten las metodologías y herramientas utilizadas para la medición del comercio electrónico. La cuantificación precisa de este fenómeno es esencial para el análisis económico y la formulación de políticas. Se examinan las métricas comunes y las aproximaciones metodológicas adoptadas por organismos internacionales y estudios académicos para evaluar el impacto y la penetración del comercio electrónico en diversas economías.

Finalmente, se explora la relación entre el comercio electrónico internacional y la competitividad. Este análisis considera cómo las empresas que adoptan estrategias de comercio electrónico pueden mejorar su posición competitiva en el mercado global. Se discuten las ventajas competitivas derivadas de la reducción de costos, el acceso a nuevos mercados y la mejora en la eficiencia operativa. Además, se analizan los desafíos y barreras que enfrentan las empresas en el ámbito internacional, como las diferencias regulatorias y las dificultades logísticas.

4.1 Antecedentes del Comercio electrónico

Los antecedentes del comercio electrónico en los negocios internacionales tienen sus raíces en la globalización y la apertura de los mercados internacionales en la década de 1990. Sin embargo el comercio electrónico ha evolucionado significativamente desde sus primeros antecedentes en la década de 1970.

En 1971, Ray Tomlinson envió el primer correo electrónico de la historia, que fue un mensaje de prueba enviado a sí mismo. Este mensaje fue el primer ejemplo de una comunicación electrónica que no requería una conexión directa entre los usuarios, lo que allanó el camino para el desarrollo de las comunicaciones en línea (Salas, 2014).

Para 1982, la tienda online "Boston Computer Exchange" (BCX) fue una de las primeras tiendas en línea de la historia y fue pionera en el modelo de negocio de subastas en línea. Permitió a los usuarios comprar y vender computadoras y equipos informáticos a través de su plataforma en línea (Ferguson, 1984).

El modelo de subastas en línea permitía a los compradores y vendedores negociar precios y condiciones en tiempo real, lo que era una innovación importante en ese momento. Es considerado como un paso importante en la historia del comercio electrónico porque demostró que era posible vender productos en línea de manera efectiva y rentable. Además, el modelo de subastas en línea fue un precursor de los sitios web de comercio electrónico de subastas populares hoy en día, como eBay.

Antes de la popularización del comercio electrónico, los negocios internacionales se basan principalmente en el comercio tradicional, donde las empresas exportaban e importaban productos físicos. La expansión del comercio internacional dependía en gran medida de la disponibilidad de canales de distribución y logística eficientes, lo que limitaba el acceso a los mercados internacionales a las grandes empresas con suficiente capacidad y recursos para manejar sus operaciones en el extranjero.

Con la popularización de Internet y el comercio electrónico en la década de 1990, las empresas comenzaron a adoptar nuevas formas de hacer negocios internacionales. El comercio electrónico permitió a las empresas de todos los tamaños acceder a los mercados internacionales de manera más eficiente y a bajo costo. Las empresas podían utilizar las plataformas de comercio electrónico para llegar a nuevos clientes en todo el mundo y vender productos y servicios de manera más efectiva.

En 1991, se produjo un hito importante en la historia del comercio electrónico cuando se realizó la primera transacción en línea en la historia. La transacción fue realizada por Phil Brandenberger, un emprendedor tecnológico de 21 años que compró un CD de Sting a través de Internet. Fue un momento histórico en la evolución del comercio electrónico, ya que demostró que era posible realizar transacciones comerciales en línea de manera efectiva y segura. A partir de ese momento, el comercio electrónico comenzó a crecer rápidamente.

En 1997, Dell se convirtió en la primera empresa en la historia en alcanzar la marca de 1 millón de dólares en ventas en línea en un solo día. Este hito significativo se produjo como resultado de una estrategia agresiva de comercio electrónico por parte de Dell, que había comenzado a vender sus productos en línea en 1996 (Britannica 2023).

La pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto sin precedentes en la economía global, y el comercio local ha sido de los sectores más afectados. A medida que los gobiernos de todo el mundo implementaron medidas de distanciamiento social y cerraron tiendas y centros comerciales, el comercio electrónico se convirtió en una herramienta vital para muchas empresas para mantener sus ventas.

Por lo que esta situación también ha acelerado la adopción de tecnología de entrega sin contacto, incluyendo el uso de drones y robots para realizar entregas y la implementación de sistemas de pago sin contacto en tiendas y restaurantes. Estas innovaciones tecnológicas han permitido a las empresas adaptarse a los desafíos de la pandemia y continuar atendiendo a sus clientes de manera segura.

4.2 Concepto de comercio electrónico

El comercio electrónico, según la Organización Mundial del Comercio (2018) se define como "la producción, distribución, comercialización, venta o entrega de bienes y servicios por medios electrónicos". Esta definición abarca una amplia gama de actividades comerciales que se pueden realizar a través de tecnologías digitales, facilitando tanto el comercio de bienes físicos como de servicios digitales.

Por otro lado, Efraim Turban y Kenneth Laudon (2015) describen el comercio electrónico como "el proceso de compra, venta, transferencia o intercambio de productos, servicios o información a través de redes de computadoras, incluyendo Internet". Esta definición subraya la importancia de las tecnologías de la información en la facilitación de transacciones comerciales y la creación de nuevas formas de negocios.

Complementariamente, Carol Traver, coautora junto con Kenneth Laudon, (2017) amplía esta perspectiva al destacar que el comercio electrónico no solo incluye transacciones comerciales, sino también actividades como la publicidad, el marketing, la entrega de servicios al cliente y la colaboración entre socios de negocios. Traver enfatiza el papel crucial de la integración tecnológica para mejorar la eficiencia y efectividad de las operaciones comerciales.

Fleuter (2016) identifica y analiza cuatro categorías principales de productos digitales que reflejan la diversidad y complejidad de estos bienes en el contexto del comercio internacional.

La primera categoría incluye los productos digitales puros, que existen únicamente en formato digital, como la música descargable, software, libros electrónicos y videos en streaming, presentando desafíos regulatorios debido a su naturaleza intangible.

La segunda categoría abarca los productos físicos con contenido digital, como los discos Blu-ray o DVD, donde el medio físico es tangible, pero el contenido distribuido es digital, lo que plantea preguntas sobre el enfoque regulatorio apropiado.

La tercera categoría comprende los servicios digitales, que son actividades tradicionales transformadas al entorno digital, tales como el diseño gráfico, la programación de software y la consultoría en línea, y que se prestan y consumen a través de plataformas digitales.

Finalmente, la cuarta categoría se refiere a los productos digitales asociados a la fabricación aditiva, como los archivos CAD utilizados en la impresión 3D, que difuminan la línea entre bienes y servicios, ya que un archivo digital puede resultar en un producto físico. Estas categorías destacan la necesidad de un marco regulatorio adaptable que pueda abordar eficazmente las características únicas de los productos digitales en el comercio global.

4.2.1 Tipos de Comercio electrónico

Estos diversos tipos de comercio electrónico reflejan la amplitud y la diversidad de las transacciones que se pueden realizar en el entorno digital, destacando la importancia y la flexibilidad de las plataformas en línea para facilitar una amplia gama de interacciones comerciales. De acuerdo con la figura 4.3 de Turban (2018), se identifican varios tipos de comercio electrónico, cada uno representando diferentes interacciones entre los actores involucrados en el ecosistema digital. A continuación se describen cada uno de estos tipos:

Business to Business (B2B): Este tipo de comercio electrónico se refiere a transacciones realizadas entre empresas. Las plataformas B2B incluyen mercados en línea donde las empresas pueden comprar y vender productos al por mayor.

Business to Consumer (B2C): En este modelo, las empresas venden productos y servicios directamente a los consumidores finales.

Consumer to Consumer (C2C): El comercio electrónico C2C implica transacciones entre consumidores.

Consumer to Business (C2B): En este modelo, los consumidores ofrecen productos o servicios a las empresas.

Business to Government (B2G): Este tipo de comercio electrónico se refiere a transacciones realizadas entre empresas y organismos gubernamentales. Esto puede incluir la provisión de servicios y bienes al gobierno, como contratos de construcción o servicios de consultoría.

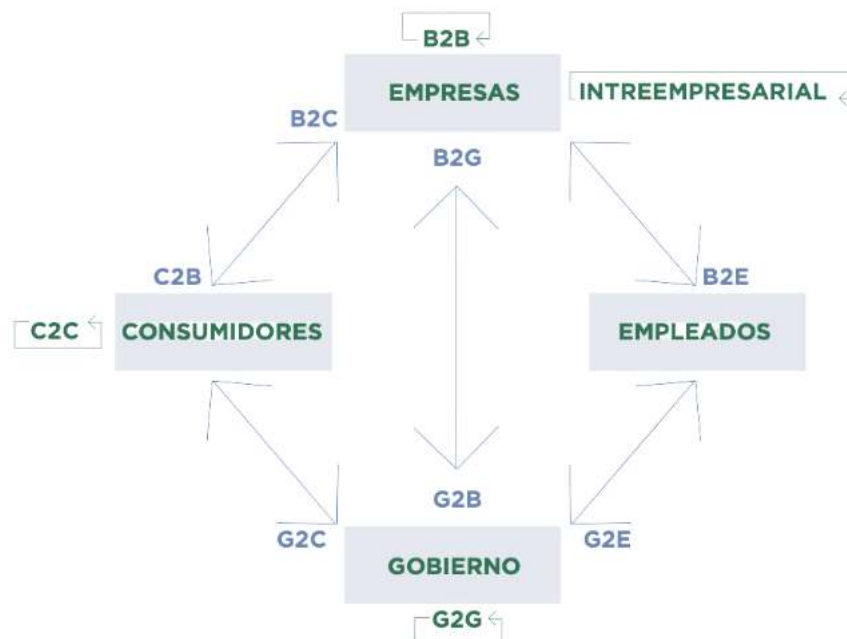
Government to Business (G2B): Involucra transacciones donde el gobierno proporciona bienes y servicios a las empresas. Esto puede incluir la concesión de licencias, permisos y otros servicios administrativos que faciliten las operaciones comerciales.

Government to Consumer (G2C): Este modelo implica transacciones entre el gobierno y los ciudadanos. Como lo es el pago de impuestos en línea o la solicitud de documentos oficiales a través de plataformas gubernamentales.

Government to Government (G2G): En este tipo, las transacciones se realizan entre diferentes entidades gubernamentales.

Business to Employee (B2E): Este modelo se refiere a la provisión de servicios o productos de una empresa a sus empleados. Puede incluir portales de recursos humanos en línea donde los empleados pueden acceder a información sobre sus beneficios, capacitación en línea y otras herramientas de gestión interna.

Figura 4.3 *Tipos de comercio electrónico*



Fuente: Turban (2018).

4.3 Aspectos fundamentales del comercio electrónico

De acuerdo con Lucas (2002), el desarrollo del comercio electrónico se sustenta en tres pilares fundamentales: la tecnología al servicio de la comercialización, el modelo de negocio empresarial y la estructura social existente.

Tecnología: es crucial para el funcionamiento del comercio electrónico. La infraestructura tecnológica proporciona la base sobre la cual se construye y opera el comercio electrónico. Esto incluye una amplia gama de tecnologías de la información y comunicación esenciales, como Internet, la web, plataformas móviles y la computación en la nube. Internet y la web actúan

como las principales autopistas de información, facilitando la comunicación y el intercambio de datos a nivel global. La computación en la nube permite a las empresas escalar sus operaciones sin necesidad de invertir en costosa infraestructura física. Además, dispositivos como ordenadores, smartphones y tabletas permiten a los usuarios acceder a servicios y productos en línea desde cualquier lugar y en cualquier momento. Las redes de área local (LAN) y protocolos como TCP/IP son vitales para la conectividad y la transferencia de datos, mientras que los servidores web, HTML y bases de datos soportan el almacenamiento y la presentación de información digital.

Negocios: se centra en los modelos y estrategias empresariales que impulsan el comercio electrónico. Aunque la tecnología proporciona la infraestructura necesaria, son las empresas las que generan el interés y el dinamismo del comercio electrónico. Esto implica entender conceptos clave de los negocios como los mercados electrónicos, que son plataformas donde se realizan transacciones comerciales electrónicamente, y los modelos de negocio, que definen cómo las empresas generan valor y obtienen ingresos a través del comercio electrónico. La estructura de las industrias y el comportamiento de los consumidores también son elementos críticos. Las industrias han tenido que adaptarse a las nuevas realidades del comercio digital, reconfigurando sus cadenas de suministro y estrategias de marketing. Por otro lado, los consumidores en mercados electrónicos muestran comportamientos y expectativas diferentes en comparación con los mercados tradicionales, influenciados por la facilidad de acceso a la información y la capacidad de comparar productos y precios rápidamente.

Sociedad: refleja cómo el comercio electrónico se integra y se ve influenciado por los hábitos y comportamientos sociales. La sociedad actual está cada vez más conectada y globalizada, lo que facilita la adopción del comercio electrónico. Los consumidores están más dispuestos a realizar compras en línea debido a la conveniencia y la amplia disponibilidad de productos. Sin embargo, esta misma expansión del comercio electrónico genera desafíos significativos para la sociedad, como la protección de la propiedad intelectual, la privacidad individual y la formulación de políticas públicas adecuadas. La propiedad intelectual se enfrenta a riesgos debido a la facilidad con la que los productos digitales pueden ser copiados y distribuidos sin autorización. La privacidad individual se ve amenazada por la recopilación masiva de datos personales por parte de empresas para fines comerciales

4.3.1 Relación entre comercio electrónico internacional y competitividad

La competitividad es un factor clave en el éxito de los negocios internacionales, pues una empresa que es competitiva es capaz de producir bienes y servicios de alta calidad a un precio lo suficientemente competitivo, lo que le permite competir con éxito en los mercados internacionales. La competencia en los negocios internacionales es intensa y las empresas deben ser capaces de adaptarse y competir eficazmente para sobrevivir y crecer.

Para poder conseguir competitividad en los negocios internacionales, las empresas deben ser capaces de identificar y aprovechar oportunidades de mercado en todo el mundo, y también deben ser capaces de superar los desafíos asociados con la entrada en nuevos mercados. Esto puede incluir la calidad y la eficiencia de la mano de obra, la disponibilidad y calidad de los recursos naturales, el acceso a tecnologías avanzadas, el entorno regulatorio y de negocios, la infraestructura y la logística, y la capacidad de innovación la adaptación de productos y servicios a las necesidades de los consumidores en diferentes países y regiones, así como el cumplimiento de las normas locales.

Las empresas que operan a nivel internacional deben ser capaces de mantener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo, lo que significa que deben ser capaces de mantener sus ventajas competitivas en el largo plazo. Esto puede lograrse a través de la inversión en investigación y desarrollo, la mejora continua de la eficiencia y la productividad, y la innovación constante.

CAPÍTULO 5: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS DEL ANALISIS FACTORIAL DE CORRESPONDENCIAS PARA UN ESTUDIO MULTIDIMENSIONAL Y MULTIVARIABLE

A lo largo de éste capítulo se desarrolla la metodología necesaria para poder explorar e interpretar de manera certera el índice de competitividad de comercio electrónico para la región APEC, por medio de la metodología del Análisis Factorial de Correspondencias se dará el sustento necesario para llevar a la investigación científica certera para el fenómeno del comercio electrónico para la región APEC en el periodo señalado.

5.1 Análisis Factorial de Correspondencias

El análisis Factorial de Correspondencias fue desarrollado por el estadístico francés Jean-Paul Benzecri quien introdujo el método en la década de 1970 como una extensión del Análisis de Proximidades, y el Análisis de Componentes principales. Es una técnica metodológica muy utilizada para analizar la relación entre variables categóricas y ha sido ampliamente aplicada en diversos campos, como la investigación de mercado, las ciencias sociales y la estadística multivariada (Pérez, 2006).

El Análisis Factorial de Correspondencias tiene varios objetivos entre los cuales podemos encontrar el poder explorar y descubrir las relaciones entre variables categóricas; pues permite identificar y visualizar los patrones y las relaciones entre todas las diferentes categorías de variables categóricas. Esto es de gran ayuda pues permite comprender la estructura subyacente de los datos y a detectar asociaciones significativas de las variables antes mencionadas.

Otro objetivo del Análisis Factorial de Correspondencias es el poder reducir la dimensionalidad de los datos, pues permite reducir la dimensionalidad de una tabla de contingencia al encontrar combinaciones lineales de las variables que explican la mayor parte de la variación en los datos. Esto facilita la interpretación y análisis de datos complejos con muchas categorías.

A través de esta metodología se permiten realizar pruebas de hipótesis ya que puede utilizarse para realizar pruebas de hipótesis sobre las asociaciones entre variables categóricas. Esto implica evaluar la significancia estadística de las relaciones encontradas y determinar si estas son más que solo resultados aleatorios.

Por último el Análisis Factorial de Correspondencias permite identificar dimensiones o factores subyacentes que explican la variación conjunta en las variables categóricas. Estos factores representan patrones comunes entre las categorías y ayudan a resumir la información de manera más concisa (Zamora, 2011).

Debido a todas las bondades antes mencionadas existen actualmente diversas publicaciones que de igual forma utilizan el Análisis Factorial de Correspondencias para la elaboración de índices de competitividad, entre los cuales podemos encontrar el cálculo de índice de competitividad del IMD World Competitiveness (WCY), The Global Competitiveness Report del Foro Económico Mundial y el Doing Business del Banco Mundial, entre otros.

De acuerdo con Guillermo & et al, (2010) la importancia que ha venido cobrando el análisis factorial se debe en gran medida a las facilidades que representa como la reducción de datos, ya que brinda una estructura subyacente que de una manera más simple no podría ser observada de un conjunto de variables observables. Además brinda la obtención en un reducido número de factores subyacentes comunes conocidos como “K” factores que linealmente reconstruyen las variables originales.

$$X_{ij} = \lambda_{1j}f_{i1} + \lambda_{2j}f_{i2} + \dots + \lambda_{kj}f_{ik} + u_{ij} \quad (1)$$

Donde:

X_{ij} = Es el valor de la i-ésima observación de la j-ésima variable.

λ_{kj} = Es el conjunto de coeficientes lineales conocidos como cargas factoriales.

f_{ik} = Es la i-ésima observación del k-ésimo factor común con media 0 y varianza 1

u_{ij} = Es el término de error aleatorio conocido como el único factor de la j-ésima variable. Sirve para explicar la variabilidad en x (incluyendo la varianza ocasionada por errores asociados a la poca fiabilidad en la recolección de datos) que no es compartida con otras variables de la matriz de variables observadas

Los factores o cargas factoriales cuentan con una media de cero “0” y adicionalmente no se encuentran correlacionados:

$$E(u_{ij}) = 0; \text{cov}(u_{is}, u_{it}) = 0, \forall s \neq t;$$

Teniendo en cuenta que de igual manera los factores comunes y específicos independientes:

$$\text{cov}(f_{ik}, u_{ij}) = 0, \forall k = 1, 2, \dots, K, j = 1, 2, \dots, p. \quad (2)$$

En donde las variables que están siendo observadas son las denominadas x_j 's y los elementos que se encuentran en la ecuación (2) del lado derecho tendrán que ser estimados con base en la matriz de correlaciones entre las variables observadas.

Por lo que la varianza total de las variables x_j está determinada por:

$$\text{Var}(x_j) = \lambda_{21j}^2 + \lambda_{22j}^2 + \dots + \lambda_{2kj}^2 + \Psi_{2j}^2 \quad (3)$$

Donde

$\sum_{k=1}^K \lambda_{2kj}^2$ es la varianza que comparten todas las variables x_j del análisis, conociéndola así como la varianza común y la varianza única que está asociada a la variable x_j es Ψ_{2j}^2 .

Dado que en notación matricial se tiene que

$$X = \lambda F + U \quad (4)$$

$$\text{Var}(X) = \Sigma \lambda \lambda' + \Psi \quad (5)$$

$$\Psi = \text{diag}(\Psi_{11}, \dots, \Psi_{pp}) \quad (6)$$

La ecuación número 4 $X = \lambda F + U$ (4) está asociada a la identidad fundamental del análisis factorial, donde Σ es la matriz de la varianza y covarianza teórica existente entre todas las variables que han sido observadas y Ψ la matriz de varianza de los factores únicos o específicos.

De acuerdo con Zamora (2011) señala que para el análisis factorial de correspondencias existen algunas formas para poder realizar la extracción de factores. Dichas formas varían de acuerdo al objetivo de la investigación y el tipo de información que se pretenda procesar. Sin embargo los dos principales métodos son:

1. Máxima Verosimilitud: Se usa generalmente cuando los datos cuentan con una distribución normal.
2. Factores Principales: Dentro de éste método existen dos modalidades:
 - a) Componentes principales : Las variantes comunes son iguales a 1 y las variantes únicas son cero.

b) Factores Principales Integrados: El procedimiento comienza de manera similar al primer método de factores principales y se repite hasta que puedan converger todas las cargas factoriales.

Para la presente investigación, el método para la estimación de las cargas factoriales se ha seleccionado el de componentes principales, pues a través del mismo se pretende explicar la varianza total que considera la misma, así como la estimación de los factores que contienen pequeñas proporciones de la varianza única.

El análisis factorial de correspondencias estudia la dependencia que existen entre las variables, la asociación entre todos los atributos identificados, para poder lograr así una visión de la intensidad de las atracciones y repulsiones entre las modalidades que pueden o no representar las características de carácter cualitativo al realizarse a partir del estudio de frecuencias conjuntas observadas y recogidas.

El Análisis de atracción-repulsión entre modalidades de las distintas variables y la técnica del Análisis Factorial de Correspondencias permiten realizar estudios de similitud y disimilitud entre las modalidades de una misma variable, lo que conlleva a poder evaluar si existe homogeneidad de las mismas. De acuerdo con Kim & Mueller (1978) se aplica el Análisis de Componentes Principales para facilitar la interpretación causal simple de los comportamientos de similitud y atracción arrojados.

Callealta, (2005) resalta los tres objetivos de la técnica como el poder percibir las relaciones de atracción- repulsión entre las variables observadas, el descubrir las relaciones de proximidad que se encuentran en las modalidades de la propia variable cualitativa a estudiar; así como el poder visualizar y de forma más sencilla las relaciones anteriores en un espacio de dimensiones que sea lo más simple posible.

El análisis de similitud entre modalidades de dos atributos permite el estudio de cómo los atributos se comportan en dos espacios diferentes. Para ello se usa la distancia de Benzecri, para medir la similitud ponderando las frecuencias.

Posteriormente, conectamos estos dos espacios en uno tridimensional mediante el Análisis de Componentes Principales, donde la proximidad se interpreta como atracción y la separación como repulsión. Esto permite analizar la asociación entre las modalidades de los atributos de manera más comprensible.

La distancia que propuso Benzecri permite transformar el espacio cualitativo inicial de las modalidades a otro espacio que sea q -dimensional finita, donde cada dos modalidades llamadas A_i y A_i'' , coinciden con la distancia euclídea entre los correspondientes punto proyectados de acuerdo con Callealta (2005).

El Análisis Factorial de Correspondencias consta de seis fases principales, las cuales son:

1. Las pruebas de confiabilidad
2. El cálculo de una matriz mediante la cual se puede expresar la variabilidad conjunta de las variables.
3. La extracción del número óptimo de factores
4. La rotación de soluciones para poder hacer más sencilla su interpretación.
5. La estimación de las puntuaciones gráficamente.
6. La determinación del índice de competitividad.

Sin embargo, en cada una de las seis fases de la metodología se deben tomar una serie de decisiones precisas con el fin de poder obtener una correcta ejecución e interpretación del análisis factorial. Por lo cual se prosigue a detallar cada una de las fases antes citadas.

5.1.1 Comunidades y Gráfico de Sedimentación de las Variables.

Como primer paso para realizar el Análisis Factorial de Correspondencias se debe demostrar la confiabilidad de los resultados objetivos; por lo cual una herramienta que se utilizará es la tabla de Comunalidades, pues mediante la misma nos permite observar que parte de la varianza o dispersión de la variable se está reproduciendo, para mostrar así en la tabla la validez de las variables.

Para que el valor de extracción sea confiable, es decir que la variable a estudiar si se representa bien dentro del modelo, deberá ser mayor a (0.500), de lo contrario no tendrá un nivel importante de representación. Por lo que un valor cercano a la unidad, mostrará una representación más sólida de la variable.

Por otro lado, otra forma de comprobar la confiabilidad es el número de componentes o dimensiones que se consideran para representar las variables que se analizarán. Pues éstas dimensiones representarán a las variables en distintas proporciones, y las primeras dimensiones tendrán un mayor peso en la representación general.

Esto se puede observar a través de la Gráfica de Sedimentación, pues muestra cómo los autovalores decrecen a medida que se consideran más dimensiones. De ésta forma se puede identificar si se está dejando fuera algún componente que pueda ser considerado importante para realizar el análisis.

5.1.2 Matriz de Componentes y Componentes Rotados.

La Matriz de Componentes y la Matriz de Componentes Rotados arrojan los primeros resultados del Análisis Factorial de Correspondencias y dan una orientación de la dirección en el espacio donde se encuentran las variables, los signos positivos o negativos representan el espacio en la dimensión donde se posicionan las variables y sus niveles de correlación.

Por su parte, la Matriz de Componentes permite observar en qué dimensión se encuentran mejor explicadas las variables. Aunque la Matriz de Componentes en una primera instancia permite identificar las variables que se explican de mejor manera, puede llegar a presentar algunos problemas de definición de estas variables, por lo que se procede a trabajar de manera posterior con la Matriz de Componentes Rotados.

En la Matriz de Componentes Rotados, se deben extraer los datos arrojados de la Matriz de Componentes para posteriormente aplicar un proceso de normalización por el método de Varimax, con el fin de mejorar una representación de las variables. El objetivo de la rotación de los componentes es el poder redistribuir la varianza con la finalidad de poder obtener un patrón de componentes con mayor significado.

El criterio de rotación Varimax se centra en simplificar al máximo los vectores de las columnas de componentes. Valores cercanos a +1 o -1 y otros cercanos a 0 ayudan a interpretar mejor las variables. Los valores muestran asociación positiva o negativa con el componente, o cero si no hay asociación.

En la Matriz de Componentes Rotados, las variables quedan claramente definidas en un espacio dimensional. Las variables mejor representadas en cada dimensión se localizan gráficamente en sus respectivas dimensiones. La matriz de componentes muestra la estructura subyacente de las variables, permitiendo un análisis detallado e interpretación de cada factor o dimensión. Las variables que se agrupan en un mismo factor están interrelacionadas y determinan el número de factores. 5.1.3 Gráfico de Componentes en Espacios Dotados en Tres Dimensiones (3D).

El gráfico de Componentes en Espacios Rotados en Tres Dimensiones visualiza la misma información que arroja la Matriz de Componentes Rotados, pero mostrando las tres dimensiones que se llegan a considerar más representativas tomando en consideración todos los efectos de todas las dimensiones que se estudian.

El gráfico muestra la ubicación de las variables en el espacio que se encuentra definido por los factores o componentes, siendo así que en un espacio ortogonal, sin embargo no se muestran como coordenadas en el plano, pero si como vectores dentro del mismo. La posición que ocupe el vector de cada variable, se posiciona a cada uno de los componentes con coordenadas únicas en función de su posición respecto a la variable

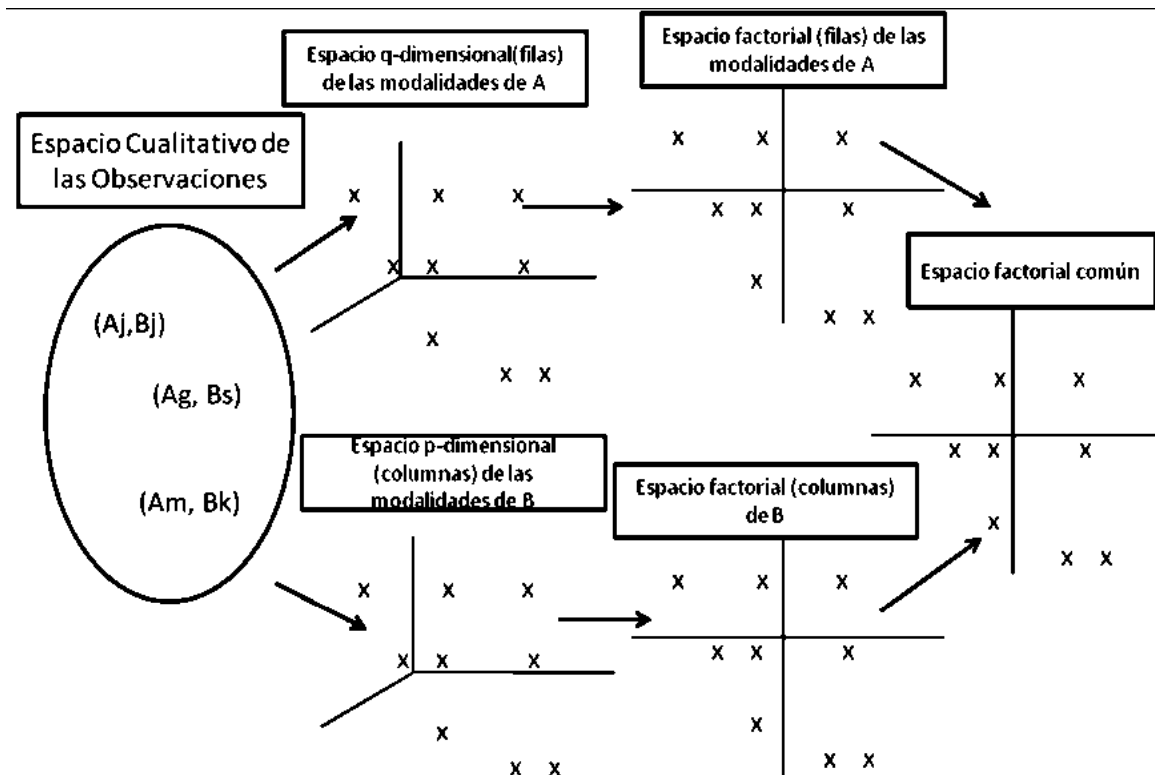
5.1.3 Gráfica de Puntuaciones.

El Análisis Factorial de Correspondencias relaciona todas las variables simultáneamente para identificar la estructura que existe entre ellas, es decir; que es interdependiente.

El Gráfico de Puntuaciones muestra en un plano cómo cada caso se relaciona con las variables estudiadas. La cercanía o lejanía con las variables afecta las coordenadas (X, Y) de cada caso, expresando así la correlación entre casos y variables.

El análisis factorial permite asociar las modalidades de diferentes atributos y proyectarlos en un espacio común. La proximidad entre casos y variables se interpreta como atracción y el alejamiento como repulsión. Todo el proceso se representa gráficamente, como se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 5.1 *Espacio de componentes en tres dimensiones.*



Fuente: Zamora (2011) con base en Callealta, F. J. (2005). A New Measure of Dissimilarity Between Distributions: Application to the Analysis of Income Distributions Convergence in the European Union Madrid: Departamento de Estadística, Estructura Económica y O.E.I

5.1.4 Índice de Competitividad

La determinación del Índice de Competitividad se obtiene directamente al seguir los pasos anteriormente descritos en el presente capítulo, sin embargo existe la posibilidad de obtener por medio de los resultados que arrojen los pasos, las conocidas puntuaciones factoriales.

Para lograrlo, hay tres posibilidades para poderlos realizar mediante tres métodos como:

- Método de regresión o método de Thompson.
- Método de Bartlett o de mínimos cuadrados generalizados.
- El método ad hoc.

El método Bartlett produce puntuaciones factoriales insesgadas, pero menos precisas que la regresión. El método de regresión tiene un error cuadrado medio menor, pero puede ser sesgado. El método ad hoc es preferido debido a su fácil interpretación y explicación de los factores.

Para obtener las puntuaciones factoriales, se calcula un promedio ajustado de las cargas factoriales rotadas. Este promedio se obtiene sumando los valores absolutos de las cargas factoriales y dividiéndolos entre el número de variables con carga factorial en cada factor. Estas variables deben estar altamente correlacionadas y no mostrar alta correlación con otros factores.

La ecuación para obtener **F** es representada como

$$\mathbf{F} = \mathbf{XA} \quad (6)$$

Donde **A** es la matriz de las puntuaciones factoriales, una vez que han sido calculadas como un promedio ajustado por el método ad hoc y **X** es la matriz de datos una vez estandarizados

5.2 Determinación de dimensiones de competitividad del comercio electrónico

De tal forma que se han explicado cada uno de los seis pasos de la metodología de análisis factorial de correspondencias para un estudio multidimensional y multivariable el siguiente paso consiste en determinar las variables que serán el objeto de estudio para el cálculo de la competitividad del comercio electrónico de APEC.

Por lo que se pretende analizar y comprender la variable de comercio electrónico con la finalidad de determinar los elementos que contribuyen a que se lleve a cabo de manera competitiva frente a otras economías.

Se han agrupado distintas variables que van de acuerdo a sus características en las distintas dimensiones en las que tienen influencia lo que permite un estudio multidimensional y multivariante para formar parte de un índice de competitividad que se pretende obtener en la presente investigación.

De acuerdo a la evidencia mostrada se procede a enlistar cada una de las dimensiones que serán parte del análisis:

- Infraestructura y conectividad digital
- Comercio Internacional en el contexto TIC
- Crecimiento y estabilidad económica
- Marco regulatorio de telecomunicaciones
- Capital humano en habilidades TIC

Las dimensiones están agrupadas en una serie de variables con elementos que se consideran a fines de acuerdo a sus características y que en conforman cada uno de los subíndices de competitividad. Mientras que en el siguiente cuadro se describe la definición de cada una de ellas.

Las dimensiones se seleccionaron basándose en un proceso de revisión de literatura, así como empírico, lo que arrojó como resultado un total de cinco (5) dimensiones con cuarenta y cinco (50) indicadores. Las economías consideradas para el índice son los que se forman parte del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico, debido a la importancia en su conjunto pues de acuerdo con la UNCTAD (2017b) representan más del 70% del comercio electrónico transfronterizo siendo estas:

- | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------|
| 1) Australia | 8) Japón | 15) Filipinas |
| 2) Brunei Darussalam | 9) Corea | 16) Rusia |
| 3) Canadá | 10) Malasia | 17) Singapur |
| 4) Chile | 11) México | 18) Tailandia |
| 5) China | 12) Nueva Zelanda | 19) Estados Unidos |
| 6) Hong Kong | 13) Papua Nueva Guinea | 20) Vietnam |
| 7) Indonesia | 14) Perú | |

5.2.1 Otros índices de competitividad

Los índices se pueden definir como herramientas metodológicas que se utilizan para medir y comparar diferentes fenómenos naturales y sociales, además permiten también identificar tendencias a lo largo del tiempo. Están diseñados para simplificar información compleja y presentarla de una manera que sea fácil de entender e interpretar.

Esta herramienta es utilizada en una variedad de campos, incluidos la economía, las finanzas, las políticas públicas y las ciencias sociales y ciencias naturales, sin embargo, en la presente investigación se toma un enfoque más orientado a las ciencias sociales de los negocios internacionales.

Estos índices se usan para medir la inflación, la productividad y la competitividad de las empresas y los países. Uno de los principales beneficios de los índices es que proporcionan una forma estandarizada de medir y comparar diferentes fenómenos. Lo que permite a los formuladores de políticas, investigadores y otras partes interesadas realizar un seguimiento del progreso a lo largo del tiempo y tomar decisiones informadas basadas en los datos.

Es importante tener en cuenta que los índices son tan buenos como los datos y la metodología utilizados para crearlos. Por lo tanto, es esencial considerar cuidadosamente los indicadores y criterios utilizados en cada índice y asegurarse que sean relevantes y significativos para el contexto en el que se usan.

5.2.2 Principales índices de competitividad

Los índices de competitividad son herramientas que se utilizan para medir y comparar la competitividad de países o regiones. Por lo general, utilizan un conjunto de indicadores y criterios para evaluar factores como la solidez económica, la infraestructura, la eficacia del gobierno, la innovación y el bienestar social.

Estos índices pueden ser útiles para una variedad de propósitos, incluida la información para decisiones políticas, la identificación de áreas de mejora y la comparación con otros países o regiones. Al proporcionar una evaluación completa y objetiva de la competitividad de un país, estos índices pueden ayudar a los responsables políticos y líderes empresariales a tomar decisiones informadas que pueden mejorar el crecimiento económico, la creación de empleo y la prosperidad general.

En la actualidad existen varios índices de competitividad diferentes que se utilizan en todo el mundo, cada uno con su propia metodología única y conjunto de indicadores. A continuación, se enlistan los principales índices de competitividad:

Índice de Competitividad Global publicado por el Foro Económico Mundial

Es una herramienta desarrollada por el Foro Económico Mundial (WEF) para evaluar la competitividad de los países en función de diversos factores que contribuyen al crecimiento económico y al desarrollo. La última edición del índice, el GCI 2022, evalúa 114 países en base a 12 pilares de competitividad: Instituciones, Infraestructura, Estabilidad Macroeconómica, Salud, Habilidades, Mercado de productos, Mercado de trabajo, Sistema financiero, Tamaño de mercado, Dinamismo Empresarial, Capacidad de innovación, Vitalidad del ecosistema

La metodología del GCI 2022 implica recopilar datos de múltiples fuentes, incluidas organizaciones internacionales y encuestas realizadas por el WEF. Los indicadores utilizados para medir cada pilar se eligen en función de su relevancia para ese pilar y su disponibilidad en todos los países.

Luego, los datos se normalizan utilizando métodos estadísticos para tener en cuenta las diferencias de escala y la variabilidad entre los indicadores. Luego, los puntajes normalizados se combinan en un solo puntaje para cada pilar, utilizando un enfoque de promedio ponderado. Finalmente, los puntajes de cada pilar se agregan para crear un puntaje general de competitividad para cada país.

La ponderación de cada pilar y sus indicadores correspondientes se basa en una encuesta de líderes empresariales realizada por el WEF, a quienes se les pide que califiquen la importancia de cada factor para impulsar el crecimiento económico y el desarrollo en sus respectivos países.

5.4.2 Índice de Competitividad del IMCO 2022

El Índice de Competitividad IMCO es una herramienta desarrollada por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) para evaluar la competitividad de los estados y municipios de México. El índice mide la competitividad a través de 10 pilares: Educación, Innovación y Adopción Tecnológica, Estado de Derecho, Eficiencia Gubernamental, Seguridad, Medio Ambiente, Mercado Laboral, Cohesión Social, Apertura Económica e Infraestructura.

Cada pilar está compuesto por varios indicadores que se ponderan según su relevancia y significado. Por ejemplo, el pilar Educación incluye indicadores como el porcentaje de población con educación superior y la calidad de la educación primaria. Los indicadores se recopilan de fuentes oficiales como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Instituto Mexicano del Seguro Social, entre otros.

La metodología del Índice de Competitividad IMCO también incluye un proceso de normalización para asegurar que se pueden comparar entre estados y municipios con diferentes tamaños de población y estructuras económicas. Una vez que los indicadores se normalizan y ponderan, se combinan para producir un puntaje general de competitividad para cada estado y municipio.

El Índice de Competitividad IMCO se actualiza anualmente y sus resultados se utilizan para informar las decisiones de política e inversión a nivel estatal y local en México. Cabe señalar que se compone por un total de 71 indicadores, y se pondera de acuerdo con su relevancia y significado dentro de sus respectivos pilares.

<https://www.weforum.org/publications/annual-report-2021-2022/>

Ranking de Competitividad Mundial del Institute for Management Development (IMD) 2022

El Ranking de Competitividad Mundial del IMD utiliza un total de 340 indicadores en cuatro factores principales: Desempeño económico, Eficiencia gubernamental, Eficiencia empresarial e Infraestructura para evaluar la competitividad de los países.

Estos indicadores se eligen en función de su relevancia para cada factor y su disponibilidad en todos los países. El ranking también incluye una encuesta a ejecutivos de empresas para evaluar factores como el entorno empresarial y el nivel de atractivo de inversión en cada país.

Informe Doing Business del Banco Mundial 2020

El informe Doing Business es una publicación anual del Banco Mundial que mide la facilidad para hacer negocios en diferentes países del mundo. El informe utiliza una variedad de indicadores para evaluar el entorno empresarial en cada país, incluida la facilidad para iniciar un negocio, gestionar los permisos de construcción, obtener crédito y hacer cumplir los contratos.

En la edición 2020 que es la versión más reciente del informe, la metodología involucró la recopilación de datos de una variedad de fuentes, incluidas agencias gubernamentales, profesionales legales y organizaciones comerciales. Luego, los datos se usaron para calcular los puntajes de cada indicador, que luego se agregaron en un puntaje general para cada país.

El informe también incluye evaluaciones cualitativas del entorno empresarial en cada país, incluida una evaluación del entorno legal y regulatorio, el nivel de corrupción y el nivel de apoyo gubernamental a las empresas. El informe Doing Business es ampliamente utilizado por los encargados de la formulación de políticas, los inversores y las empresas para evaluar el entorno empresarial en diferentes países e identificar áreas de mejora.

<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/75ea67f9-4bcb-5766-ada6-6963a992d64c/content>

Índice de Competitividad del INEGI

El Índice de Competitividad que publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) evalúa la competitividad de los estados mexicanos. Es una medida integral y confiable de la competitividad de los estados mexicanos. La metodología es transparente y se basa en las mejores prácticas reconocidas internacionalmente. El índice proporciona información valiosa sobre las fortalezas y debilidades de cada estado y se puede utilizar para informar las decisiones de política destinadas a promover el crecimiento económico y el desarrollo. La metodología para la edición 2018 del índice es la siguiente:

- 1) Pilares: el índice utiliza 10 pilares para evaluar la competitividad, que son el desempeño económico, la eficiencia del gobierno, el clima empresarial, la infraestructura, la educación, la salud, el desarrollo sostenible, la innovación, la internacionalización y la seguridad.
- 2) Indicadores: El índice utiliza un total de 62 indicadores en estos 10 pilares para evaluar la competitividad de cada estado. Los indicadores se eligen en función de su relevancia para cada pilar y su disponibilidad en todos los estados.
- 3) Recopilación de datos: los datos para cada indicador se recopilan de varias fuentes, incluidas agencias gubernamentales, organizaciones del sector privado y otras fuentes acreditadas. Los datos se revisan y verifican para verificar su precisión y consistencia.
- 4) Normalización de datos: los datos se normalizan utilizando técnicas estadísticas estándar para garantizar la comparabilidad entre indicadores y estados.
- 5) Construcción del índice: El índice se construye agregando los datos normalizados para cada indicador utilizando una fórmula de promedio ponderado. A cada pilar se le asigna un peso basado en su importancia para la competitividad general del estado. El puntaje de competitividad final se calcula agregando los puntajes de los pilares utilizando una fórmula de promedio ponderado.
- 6) Validación: El índice se valida comparándolo con otras medidas de competitividad y desarrollo económico. Los resultados se revisan y analizan para asegurar que sean consistentes con otras medidas de competitividad y desarrollo económico.

<https://www.inegi.org.mx/investigacion/inc/>

5.3 Metodología del Índice

5.3.1 Generales

Objetivo: El objetivo principal del índice de competitividad del comercio electrónico de APEC proporciona una herramienta de evaluación y comparación de la capacidad de los países miembros de APEC para desarrollar y aprovechar el potencial del comercio electrónico en la región. El índice podría ayudar a los responsables políticos y los actores del sector privado a identificar las fortalezas y debilidades en el entorno regulatorio, tecnológico y comercial de cada país, ya tomar medidas para mejorar la competitividad y aprovechar las oportunidades en el ámbito del comercio electrónico.

Además, el índice también podría ser útil para fomentar la cooperación y el intercambio de buenas prácticas entre los países miembros de APEC, así como para promover el diálogo y la colaboración entre el sector público y el privado en la región en materia de comercio electrónico

La metodología es fundamental en la creación de un índice de competitividad del comercio electrónico. Una buena metodología puede asegurar la validez, confiabilidad y precisión del índice, lo que a su vez puede proporcionar una base sólida para la toma de decisiones y políticas relacionadas con el comercio electrónico por lo que a continuación se hará una lista describiendo las actividades principales para elaborar la metodología del índice de competitividad del comercio electrónico:

- 1) Selección de los pilares e indicadores relevantes: se debe determinar qué factores son importantes para medir la competitividad del comercio electrónico en la región APEC, y luego seleccionar los indicadores que mejor reflejan cada uno de estos factores.
- 2) Selección de los países y recopilación de datos: se deben seleccionar los países que se mantendrán en el índice y recopilar los datos relevantes de cada uno de ellos.
- 3) Normalización de los datos: para garantizar la correcta comparación entre países, es necesario normalizar los datos utilizando una escala común.

4)Ponderación de los indicadores: se deben asignar pesos a los diferentes indicadores según su importancia relativa en cada uno de los pilares y en el índice general.

5)Cálculo del índice: el índice de competitividad del comercio electrónico se calcula sumando los valores normalizados de los indicadores ponderados para cada país.

6)Análisis y presentación de resultados: se deben analizar los resultados del índice y presentarlos de manera clara y comprensible para ayudar a los usuarios a entender las fortalezas y debilidades de cada país en términos de competitividad del comercio electrónico.

5.3.2 Alcances:

El alcance del índice se basa en evaluar y comparar de forma transversal y a través del tiempo la posición relativa de los participantes del Foro APEC mediante los X subíndices mencionados, que cuentan con la capacidad de impactar en la competitividad de cada una de las economías.

5.3.3 Selección de indicadores:

Los X indicadores agrupados en los X subíndices de competitividad cumplen con las siguientes condiciones:

1)Son publicados regularmente

2)Proviene de una fuente neutral de reconocido prestigio

3)Son de fácil interpretación y sus metodologías de cálculo son transparentes y públicas

4)No son redundantes: cada variable aporta información adicional.

En caso de que un país no reporte una cifra esta métrica no es contemplada en su evaluación.

5.3.4 Fuente de información

La objetividad de los datos está determinada por la calidad de las fuentes consultadas. Las fuentes utilizadas se seleccionaron con base en condiciones que aseguren la imparcialidad de la información analizada y que, además, tuvieran una buena calidad y permitieran fácilmente replicar nuestro Índice a través de los años. Las principales características de las fuentes empleadas son:

- 1) De reconocido prestigio y especializadas en el tema que trata el indicador.
- 2) De actualización regular de sus cifras.
- 3) De dominio público y acceso gratuito.

Tabla 5.1: *Fuentes de información de las bases consultadas.*

Fuente	Web
Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones	https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Banco Mundial	(https://datos.bancomundial.org/indicador).
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo	(https://unctadstat.unctad.org/datacentre/)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.2: Definición de las Dimensiones de la Competitividad del Comercio Electrónico.

Dimensión	Variables	Número
Infraestructura y conectividad digital	Suscripciones telefonía fija	14
	Suscripciones banda ancha	
	Suscripciones telefonía móvil	
	Personas que usan internet	
	Servidores seguros por millón	
	Cobertura 2G	
	Cobertura 3G	
	Cobertura LTE	
	Cobertura 5G	
	Paquetes de datos 5gb	
	Paquete de banda ancha 2gb	
	Paquete de voz y datos consumo bajo	
	Paquete de voz y datos consumo alto	
	Despliegue infraestructura TIC	
Comercio internacional en el contexto TIC	Tráfico de contenedores	12
	Importación de productos TICS	
	Exportación de productos TICS	
	Costo para exportar, cumplimiento documental (USD)	
	Costo para exportar, cumplimiento fronterizo (USD)	
	Costo para importar, cumplimiento documental (USD)	
	Costo para importar, cumplimiento fronterizo (USD)	
	Desempeño Logístico	

	Apertura Comercial	
	Inversión Extranjera Directa	
	Importaciones en precios constantes dólares 2015	
	Exportaciones en precios constantes dolares 2015	
Crecimiento y estabilidad económica	Crecimiento del PIB	9
	Crecimiento promedio del PIB últimos 5 años	
	Crecimiento PIB	
	Crecimiento promedio del PIB per cápita últimos 5 años	
	Inflación a precios constantes dólares 2010	
	Inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes dólares 2010	
	Formación Bruta de Capital	
	Desempleo General	
Marco regulatorio de telecomunicaciones	Marco Regulatorio Calidad en el Servicio	7
	Marco con Mandatos en Ciberseguridad	
	Marco regulatorio con compartición de Infraestructura Obligatoria	
	Compartición de Infraestructura	
	Acceso De conectividad internacional	
	Portabilidad De Números Fijos	
	Portabilidad de líneas móviles	
Capital humano en habilidades tic	Población urbana porcentaje	6
	Crecimiento población urbana	
	Esperanza de vida al nacer	
	PEA Mujeres	
	Habilidades TICs de personas	

FUENTE: Elaboración Propia.

5.4 Dimensión 1 Infraestructura y conectividad digital

El índice de competitividad del comercio electrónico para la región APEC surge como una herramienta fundamental para evaluar y comparar la capacidad de los países miembros en el aprovechamiento del potencial del comercio electrónico en la era digital. Este índice busca analizar diversos pilares que engloban aspectos críticos del comercio electrónico, tales como la conectividad tecnológica, el entorno regulatorio, la adopción de tecnologías digitales por parte de empresas y consumidores, así como el capital humano involucrado.

Evaluar la conectividad tecnológica y de comunicación es importante. Incluir las suscripciones a telefonía fija, móvil y banda ancha permite evaluar la disponibilidad y accesibilidad de diferentes tecnologías de comunicación en la región. Esto es importante para el comercio electrónico, ya que una infraestructura sólida facilita la conexión de empresas y consumidores.

El poder medir el acceso a Internet es crucial para determinar el alcance del comercio electrónico en la población, lo que ayuda a entender el potencial de crecimiento y penetración de este sector.

De la misma manera, el identificar la calidad de la red: Incluir las coberturas de las tecnologías móviles 2G, 3G, 4G y 5G proporciona información sobre la calidad y disponibilidad de las redes de datos móviles en la región. Una mayor cobertura y disponibilidad de tecnologías móviles avanzadas puede impulsar el acceso al comercio electrónico desde dispositivos móviles.

Tabla 5.3: *Variables que definen la dimensión de Infraestructura y conectividad digital*

Variable	Definición
Suscripciones a telefonía fija por cada 100 personas	Se refiere a la suma de todas las líneas telefónicas fijas analógicas activas, abonos a voz sobre IP (VoIP), abonos a bucle local inalámbrico fijo (WLL), equivalentes de canales de voz RDSI, teléfonos públicos fijos y abonos a satélites proporcionados a ubicaciones fijas. que permiten una comunicación de voz dividida por población y multiplicada por 100.
Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 personas	Se refiere a suscripciones fijas de acceso de alta velocidad a la Internet pública a velocidades descendentes iguales o superiores a 256 kbit/s dividido por la población y multiplicado por 100.
Suscripciones a telefonía móvil por cada 100 personas	Se refiere al número de suscripciones a un servicio público de telefonía móvil que brinda acceso a la red telefónica pública conmutada (PSTN) utilizando tecnología celular. Incluye el número de suscripciones pospago y el número de cuentas prepago activas, dividido por la población y multiplicado por 100.
Personas que usan el internet como porcentaje de la población	Los usuarios de Internet son personas que han utilizado Internet (desde cualquier lugar) en los últimos 3 meses. Internet se puede utilizar a través de una computadora, un teléfono móvil, un asistente digital personal, una máquina de juegos, una televisión digital, etc.
Servidores seguros por millón	Los servidores seguros son servidores que usan tecnología de encriptación en las transacciones a través de Internet.
Cobertura de la población 2G	Se refiere al porcentaje de habitantes que se encuentran dentro del alcance de al menos una señal móvil celular 2G, independientemente de que sean o no abonados.
Cobertura de la población 3G	Se refiere al porcentaje de habitantes que se encuentran dentro del alcance de al menos una señal móvil celular 3G, independientemente de que sean o no abonados.
Cobertura de la población 5G	Se refiere al porcentaje de habitantes que se encuentran dentro del alcance de al menos una señal móvil celular 5G, independientemente de que sean o no abonados.
Cobertura de la población LTE	Se refiere al porcentaje de habitantes que se encuentran dentro del alcance de al menos una señal móvil celular LTE independientemente de que sean o no abonados.
Paquetes de datos 5gb	El paquete se refiere al plan de banda ancha móvil más económico que proporcione al menos 4,5 GB de datos mensuales utilizando al menos tecnología 3G; A partir de 2021, la cesta se refiere al plan de banda ancha móvil más económico que proporcione al menos 5 GB de datos mensuales utilizando al menos tecnología 3G.
Paquete de banda ancha 2gb	El paquete se refiere al plan de banda ancha móvil más económico que proporcione al menos 1,5 GB de datos mensuales utilizando al menos tecnología 3G; A partir de 2021, la cesta se refiere al plan de banda ancha móvil más económico que proporcione al menos 2 GB de datos mensuales utilizando al menos tecnología 3G.
Paquete de voz y datos consumo bajo	El paquete se basa en un uso mensual de un mínimo de 70 minutos de voz, 20 SMS y 500 MB de datos utilizando al menos tecnología 3G.

Paquete de voz y datos consumo alto	El paquete se basa en un uso mensual de un mínimo de 140 minutos de voz, 70 SMS y 1,5 GB de datos utilizando al menos tecnología 3G. A partir de 2021, la canasta se basa en un uso mensual de un mínimo de 140 minutos de voz, 70 SMS y 2 GB de datos utilizando al menos tecnología 3G.
Despliegue infraestructura TIC	Se refiere al nivel de infraestructura de TIC. El uso, la adopción y la adaptación de tecnologías de vanguardia requieren una infraestructura de TIC suficiente, especialmente porque la IA, el Internet de las cosas, los macro datos y la cadena de bloques son tecnologías basadas en Internet. Es necesario considerar dos aspectos de la infraestructura de TIC: la prevalencia para garantizar que todos tengan acceso y que nadie se quede atrás; y la calidad de la infraestructura que permita un uso más avanzado y eficiente. Para estos fines, los usuarios de Internet como porcentaje de la población capturan la prevalencia de la infraestructura de Internet, mientras que la velocidad media de descarga mide la calidad de la conexión a Internet.

FUENTE: Elaboración propia con base en Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones.

5.5 Dimensión 2 Infraestructura Comercio internacional en el contexto TICS

La dimensión de Infraestructura Comercio internacional en el contexto TICS en el índice de competitividad del comercio electrónico para la región APEC desempeña un papel fundamental al evaluar y analizar los cimientos tecnológicos y logísticos que respaldan el desarrollo del comercio electrónico.

Esta dimensión engloba indicadores claves como el tráfico de contenedores, la importación de productos TIC, la exportación de servicios TIC y la exportación de productos TIC, elementos esenciales para comprender la capacidad de los países miembros de APEC en el manejo eficiente del flujo de mercancías y tecnologías digitales relacionadas con el comercio electrónico.

Con el objetivo de fomentar la competitividad y eficacia del comercio electrónico en la región, esta dimensión busca brindar una visión más completa de la infraestructura logística y tecnológica disponible, contribuyendo así a una mejora continua en el desarrollo del comercio electrónico en la región APEC.

Se puede evaluar la capacidad logística al incluir el tráfico de contenedores pues permite evaluar la capacidad y eficiencia de la infraestructura logística de los países miembros de APEC para manejar el flujo de mercancías relacionadas con el comercio electrónico. Esta variable es crucial para comprender la capacidad de transporte y distribución de bienes y productos adquiridos o vendidos a través de plataformas de comercio electrónico.

Para medir la demanda y oferta TIC's se incluye la importación y exportación de productos y servicios TIC. Estos indicadores proporcionan información sobre la demanda y oferta de tecnologías de la información y comunicación en la región, lo que puede afectar directamente el desarrollo del comercio electrónico.

El potencial del comercio electrónico está intrínsecamente vinculado con las tecnologías de la información y comunicación. Al evaluar la exportación de servicios y productos TIC, se puede medir el potencial de crecimiento y penetración del comercio electrónico en la región APEC, ya que la exportación de estos servicios y productos implica una mayor adopción y uso de tecnologías digitales.

Se puede impulsar la competitividad regional al agrupar estas variables en la dimensión de Infraestructura Logística del Comercio Internacional y TIC's pues se busca evaluar la base tecnológica y logística que sustenta el comercio electrónico en la región. Esto proporciona una visión integral de los factores que contribuyen al éxito y competitividad en el comercio electrónico, y ayuda a identificar áreas de mejora para impulsar su desarrollo en la región APEC

Tabla 5.4: *Variables que definen la dimensión de Infraestructura Comercio internacional en el contexto TICS.*

Variable	Definición
Tráfico de contenedores	El tráfico portuario de contenedores mide el flujo de contenedores del modo de transporte terrestre a marítimo y viceversa, en unidades equivalentes a 20 pies (TEU), un contenedor de tamaño estándar. Los datos se refieren al transporte de cabotaje, como también a los viajes internacionales. El tráfico de transbordo se recuenta como dos montacargas en el puerto intermedio (una vez para descargar y otra vez como elevación de carga saliente) e incluye las unidades vacías.

Importación de productos TIC's	Las importaciones de bienes de tecnología de la información y las comunicaciones incluyen los equipos de telecomunicaciones, audio y video; informático y afines; los componentes electrónicos; y demás bienes de la tecnología de la información y las comunicaciones. Se excluyen los programas informáticos.
Exportación de Servicios TIC's	Las exportaciones de servicios de tecnología de la información y la comunicación incluyen servicios de comunicaciones y computación (servicios de telecomunicaciones y de correo postal y mensajería) y servicios de información (datos electrónicos y operaciones de servicios relativos a la transmisión de noticias).
Exportación de Productos TIC's	Las exportaciones de productos de alta tecnología son productos altamente intensivos en investigación y desarrollo, como son los productos de las industrias aeroespacial, informática, farmacéutica, de instrumentos científicos y de maquinaria eléctrica.
Costo para exportar, cumplimiento documental (USD)	El cumplimiento documental captura el tiempo y el costo asociados con el cumplimiento de los requisitos documentales de todas las agencias gubernamentales de la economía de origen, la economía de destino y cualquier economía de tránsito. El objetivo es medir la carga total de preparar el paquete de documentos que permitirá completar el comercio internacional para el par de productos y socios asumidos en el estudio de caso.
Costo para exportar, cumplimiento fronterizo (USD)	El cumplimiento fronterizo captura el tiempo y el costo asociados con el cumplimiento de las regulaciones aduaneras de la economía y con las regulaciones relacionadas con otras inspecciones que son obligatorias para que el envío cruce la frontera de la economía, así como el tiempo y el costo de manipulación que tiene lugar en su puerto o frontera. El tiempo y el costo de este segmento incluyen el tiempo y el costo de los procedimientos de despacho de aduanas e inspección realizados por otras agencias gubernamentales.
Costo para importar, cumplimiento documental (USD)	El cumplimiento documental captura el tiempo y el costo asociados con el cumplimiento de los requisitos documentales de todas las agencias gubernamentales de la economía de origen, la economía de destino y cualquier economía de tránsito. El objetivo es medir la carga total de preparar el paquete de documentos que permitirá completar el comercio internacional para el par de productos y socios asumidos en el estudio de caso.
Costo para importar, cumplimiento fronterizo (USD)	El cumplimiento fronterizo captura el tiempo y el costo asociados con el cumplimiento de las regulaciones aduaneras de la economía y con las regulaciones relacionadas con otras inspecciones que son obligatorias para que el envío cruce la frontera de la economía, así como el tiempo y el costo de manipulación que tiene lugar en su puerto o frontera. El tiempo y el costo de este segmento incluyen el tiempo y el costo de los procedimientos de despacho de aduanas e inspección realizados por otras agencias gubernamentales.

Desempeño Logístico	El puntaje general del Índice de Desempeño Logístico refleja las percepciones de la logística de un país en función de la eficiencia del proceso de despacho de aduanas, la calidad de la infraestructura relacionada con el comercio y el transporte, la facilidad de organizar envíos a precios competitivos, la calidad de los servicios de logística, la capacidad de rastrear envíos y la frecuencia con la cual los envíos llegan al destinatario dentro del tiempo programado.
Apertura Comercial	Se refiere al grado en que un país participa en el comercio internacional y permite la entrada y salida de bienes y servicios a través de sus fronteras.
Inversión Extranjera Directa	La inversión extranjera directa (IED) es la entrada neta de inversiones para adquirir un control de gestión duradero (10% o más de las acciones con derecho de voto) en una empresa que funciona en un país que no es el del inversionista. Es la suma del capital accionario, la reinversión de las ganancias, otras formas de capital a largo plazo y capital a corto plazo, tal como se describe en la balanza de pagos. Esta serie refleja el neto total, es decir, la IED neta en la economía informante proveniente de fuentes extranjeras menos la IED neta de la economía informante hacia el resto del mundo. Datos en US\$ a precios actuales.
Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010	Las importaciones de bienes y servicios representan el valor de todos los bienes y otros servicios de mercado recibidos del resto del mundo. Incluyen el valor de las mercaderías, fletes, seguros, transporte, viajes, regalías, tarifas de licencia y otros servicios tales como los relativos a las comunicaciones, la construcción, los servicios financieros, los informativos, los empresariales, los personales y los del Gobierno. Excluyen la remuneración de los empleados y los ingresos por inversiones (anteriormente denominados servicios de los factores), como también los pagos de transferencias. Los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010.
Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010	Las exportaciones de bienes y servicios representan el valor de todos los bienes y demás servicios de mercado prestados al resto del mundo. Incluyen el valor de las mercaderías, fletes, seguros, transporte, viajes, regalías, tarifas de licencia y otros servicios tales como los relativos a las comunicaciones, la construcción, los servicios financieros, los informativos, los empresariales, los personales y los del Gobierno. Excluyen la remuneración de los empleados y los ingresos por inversiones (anteriormente denominados servicios de los factores), como también los pagos de transferencias. Los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010.

FUENTE: Elaboración Propia con base en Banco Mundial.

5.6 Dimensión 3 Crecimiento y estabilidad económica

La dimensión de economía estable en el índice de competitividad del comercio electrónico para la región APEC juega un papel fundamental en la evaluación y análisis del contexto económico que respalda el desarrollo sostenible del comercio electrónico en la región.

Esta dimensión agrupa variables clave, como el crecimiento promedio del PIB y del PIB per cápita en los últimos 5 años, la inflación promedio en el mismo periodo y la formación bruta de capital. Estos indicadores proporcionan una visión integral del desempeño económico, la estabilidad de precios y el nivel de inversión en infraestructura y tecnologías digitales, elementos esenciales para comprender el entorno económico en el que se desenvuelve el comercio electrónico.

El objetivo de esta dimensión es identificar cómo factores económicos influyen en el crecimiento y la competitividad del comercio electrónico, fomentando así el desarrollo óptimo de esta industria en la región APEC y contribuyendo al bienestar económico y social de sus países miembros.

Tabla 5.5: *Variables que definen la dimensión de la Crecimiento y estabilidad económica.*

Variable	Definición
Crecimiento del PIB	Tasa de crecimiento anual porcentual del PIB a precios de mercado en moneda local, a precios constantes. Los agregados están expresados en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010. El PIB es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales.

Crecimiento del PIB promedio últimos 5 años	Tasa de crecimiento promedio porcentual anual de los últimos 5 años del PIB a precios de mercado en moneda local, a precios constantes. Los agregados están expresados en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010. El PIB es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales.
Crecimiento PIB per cápita	Tasa de crecimiento promedio porcentual anual del PIB per cápita en moneda local, a precios constantes. El PIB per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. El PIB a precio de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010.
Crecimiento del PIB per cápita promedio últimos 5 años	Tasa de crecimiento promedio porcentual anual de los últimos 5 años del PIB per cápita en moneda local, a precios constantes. El PIB per cápita es el producto interno bruto dividido por la población a mitad de año. El PIB a precio de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010.
Inflación a precios constantes dólares 2010	El índice de precios al consumidor refleja las variaciones en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios que puede ser fija o variable a intervalos determinados, por ejemplo anualmente.
Inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes dólares 2010	El índice de precios al consumidor refleja las variaciones en el costo para el consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios que puede ser fija o variable a intervalos determinados, por ejemplo anualmente.

Formación bruta de capital a precios constantes	La formación bruta de capital (anteriormente, inversión interna bruta) comprende los desembolsos en concepto de adiciones a los activos fijos de la economía más las variaciones netas en el nivel de los inventarios. Los activos fijos incluyen los mejoramientos de terrenos (cercas, zanjas, drenajes, etc.); las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, y la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras afines, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas residenciales privadas, y los edificios comerciales e industriales. Los inventarios son las existencias de bienes que las empresas mantienen para hacer frente a fluctuaciones temporales o inesperadas de la producción o las ventas, y los “productos en elaboración”. De acuerdo con el SCN de 1993, las adquisiciones netas de objetos de valor también constituyen formación de capital. Datos en US\$ a precios actuales.
Desempleo general	El desempleo es la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que busca trabajo y está disponible para realizarlo. Las definiciones de población activa y desempleo difieren según el país.

FUENTE: Elaboración propia con base en Banco Mundial.

5.7 Dimensión 4 Marco regulatorio de telecomunicaciones.

La dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones. en el índice de competitividad del comercio electrónico para la región APEC emerge como un pilar fundamental para evaluar la efectividad y alcance de las regulaciones y políticas que rigen el sector de las tecnologías de la información y comunicación.

Esta dimensión agrupa indicadores clave, como el Marco Normativo para la Calidad en el Servicio, el Marco Regulatorio para la Compartición de Infraestructura y la Compartición de Infraestructura, con el objetivo de comprender cómo las regulaciones y políticas en el ámbito de las TIC's impactan en el desarrollo y competitividad del comercio electrónico en la región.

Mediante la evaluación de la calidad en el servicio, la promoción de la compartición de infraestructura y el estímulo a la competencia e innovación, esta dimensión busca garantizar un marco regulatorio sólido que propicie un entorno seguro, confiable y propicio para el comercio electrónico.

El análisis de esta dimensión aspira a fomentar la eficiencia y crecimiento del comercio electrónico en la región APEC, sentando las bases para un desarrollo sostenible y exitoso de la economía digital en la región.

- 1) Evaluar la calidad del servicio: La variable de Marco Normativo para la Calidad en el Servicio permite evaluar la existencia y efectividad de regulaciones y normativas que aseguren la calidad y eficiencia en la prestación de servicios de telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación. Esta evaluación es esencial para garantizar una experiencia de comercio electrónico satisfactoria para empresas y consumidores, ya que la calidad del servicio es un factor determinante en la confianza y fidelidad de los usuarios.

- 2) Facilitar la compartición de infraestructura: El Marco Regulatorio para la Compartición de Infraestructura y la variable de Compartición de Infraestructura se enfocan en medir la existencia y la efectividad de políticas que promuevan la compartición de infraestructura de TIC's entre empresas y proveedores de servicios. La compartición de infraestructura puede reducir costos y mejorar la cobertura y calidad de los servicios de TIC's, lo que es crucial para impulsar el desarrollo y la accesibilidad del comercio electrónico en la región.
- 3) Fomentar la competencia y la innovación: La regulación adecuada de la calidad en el servicio y la compartición de infraestructura en el sector de las TIC's puede fomentar la competencia y la innovación en el mercado, lo que puede beneficiar directamente al comercio electrónico. Un marco regulatorio sólido y equitativo puede incentivar la entrada de nuevos competidores, la mejora de los servicios y la adopción de tecnologías innovadoras en el comercio electrónico.
- 4) Garantizar un entorno seguro y confiable: La inclusión de estas variables en la dimensión de marco regulatorio de TIC's busca asegurar que las regulaciones y políticas promuevan un entorno seguro y confiable para el comercio electrónico en la región APEC. Una regulación adecuada puede proteger la privacidad y seguridad de los usuarios, lo que es esencial para la confianza y el crecimiento del comercio electrónico.

Tabla 5.7: *Variables que definen la dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Variable	Definición
Marco normativo para la calidad en el servicio	Se refiere a un conjunto de regulaciones, estándares y directrices establecidos por las autoridades competentes o entidades reguladoras con el fin de garantizar y promover la calidad en la prestación de servicios.
Marco con mandatos en ciberseguridad	Se refiere a la presencia de leyes, normativas o políticas gubernamentales que establecen requisitos y medidas para proteger la seguridad de la información y los sistemas informáticos contra ciberataques y amenazas cibernéticas.
Marco regulatorio para la compartición de infraestructura	Se refiere a si existe algún marco regulatorio que obligue a compartir infraestructura activa y pasiva a las empresas de telecomunicaciones puede incluir algunos elementos como el uso compartido de elementos de red, antenas, conmutadores, nodos de acceso radioeléctrico, sistemas, equipos, instalaciones, locales o derechos de paso, con un buscador de infraestructura compartida y colocación.
Compartición de infraestructura	La compartición de infraestructura se refiere a acuerdos comerciales para compartir infraestructura activa y pasiva (a menudo instalaciones esenciales o de cuello de botella), como el uso compartido de elementos de red, antenas, conmutadores, nodos de acceso radioeléctrico, sistemas, equipos, instalaciones, locales o derechos de paso, con un buscador de infraestructura compartida y colocación.
Acceso de conectividad internacional	El acceso del país a la conectividad internacional se refiere a la capacidad de un país para conectarse y acceder a redes de comunicación y datos a nivel mundial. Esto incluye la disponibilidad de infraestructura de telecomunicaciones, como cables submarinos, satélites y enlaces terrestres, que permiten la transferencia de información entre el país y el resto del mundo.
Portabilidad de números fijos	La Portabilidad de Número Fijo (FNP) es un proceso mediante el cual los clientes pueden conservar su número de teléfono fijo al cambiar de proveedor de servicio, servicio o ubicación, o ambos.
Portabilidad de líneas móviles	La portabilidad de número móvil (MNP) es un servicio que permite a un cliente de servicio móvil cambiar de operador de telecomunicaciones y mantener el mismo número de teléfono.

FUENTE: Elaboración propia con base en Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones.

5.8 Dimensión 6 Capital humano en habilidades TICS

La dimensión de capital humano en habilidades TICS en el índice de competitividad del comercio electrónico para la región APEC se erige como una pieza fundamental para evaluar y analizar el papel crucial que desempeña el factor humano en el desarrollo y prosperidad del comercio electrónico.

Agrupar indicadores clave, como la Población Económicamente Activa Hombres, la Población Económicamente Activa Mujeres, la Población Urbana, el Desempleo general y el Gasto Público en Educación como Porcentaje del PIB, con el propósito de entender cómo el capital humano influye en la adopción y crecimiento del comercio electrónico en la región.

Mediante la evaluación de la fuerza laboral activa, la urbanización, el desempleo y la inversión en educación, esta dimensión busca identificar la capacidad y potencial de los recursos humanos para adaptarse y beneficiarse del entorno digital y tecnológico que promueve el comercio electrónico. El análisis de esta dimensión aspira a promover el desarrollo de una fuerza laboral preparada y capacitada, fomentando así el crecimiento sostenible y la competitividad del comercio electrónico en la región APEC.

Tabla 5.8: Variables que definen la dimensión Capital humano en habilidades TICs

Variable	Definición
Población Urbana porcentaje	Población urbana se refiere a las personas que viven en zonas urbanas según la definición de la oficina nacional de estadísticas. Se calcula utilizando las estimaciones demográficas del Banco Mundial y las proporciones urbanas de las Perspectivas de Urbanización en el Mundo de las Naciones Unidas.
Crecimiento población urbana	Crecimiento de población urbana se refiere a las personas que viven en zonas urbanas según la definición de la oficina nacional de estadísticas. Se calcula utilizando las estimaciones demográficas del Banco Mundial y las proporciones urbanas de las Perspectivas de Urbanización en el Mundo de las Naciones Unidas.
Población Económicamente Activa Mujeres	La población activa femenina como porcentaje del total muestra hasta qué punto las mujeres son parte activa de la población activa. La población activa comprende a personas de 15 años o más que satisfacen la definición de la Organización Internacional del Trabajo de población económicamente activa.
Esperanza de vida al nacer	La esperanza de vida al nacer indica el número de años que viviría un recién nacido si los patrones de mortalidad prevalecientes en el momento de su nacimiento se mantuvieran iguales durante toda su vida.
Habilidades TICs de personas	El uso y la adaptación de tecnologías avanzadas requieren personas con habilidades relevantes, que pueden ser adquiridas a través de la educación o la formación en el trabajo. El nivel educativo se evalúa por los años de escolaridad esperados, mientras que las habilidades laborales se miden por la cantidad de empleos altamente calificados, que incluyen gerentes, profesionales, técnicos y profesionales asociados.
Actividad personas en I+D	Las actividades de I+D se miden utilizando el número de publicaciones y patentes presentadas sobre las tecnologías de vanguardia en un país.

FUENTE: Elaboración propia con base en Banco Mundial y Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones.

CAPÍTULO 6: LA COMPETITIVIDAD DEL COMERCIO ELECTRÓNICO: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se presente la aplicación de la metodología del análisis factorial de correspondencias que será detallada en tres partes con el propósito de medir la competitividad que existe en el comercio electrónico de las diferentes economías pertenecientes a APEC.

Durante la primera etapa se muestra un análisis por dimensiones comparando las veinte economías pertenecientes al Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico con excepción de Taiwán con el objetivo de obtener un mejor análisis de resultados del comercio electrónico en cuestión, así como del entorno global.

Para la segunda instancia se obtiene un índice de competitividad global en el cual se agrupan cada una de las ponderaciones obtenidas en cada una de las 6 dimensiones. En una última etapa se muestran los resultados que se obtuvieron para las economías analizadas.

La medición de la competitividad sistémica permite evaluar el desempeño global de un sector o una economía, considerando la interrelación de diversos factores como niveles socioeconómicos, políticos, de educación y legales pues proporciona una visión más completa al tenerlos en consideración (Zamora, 2011).

Esta práctica permite analizar la interconexión de diversos factores, desde la infraestructura tecnológica hasta las políticas gubernamentales, logrando así una visión integral que va más allá de la simple observación de métricas individuales. Al proporcionar una evaluación detallada de las fortalezas y debilidades de un entorno comercial, la medición de la competitividad sistémica guía tanto a gobiernos como a empresas en la formulación de estrategias efectivas para mejorar su posición competitiva.

Los alcances de esta evaluación son amplios y aplicables tanto a niveles nacionales como internacionales. Puede utilizarse para comparar el desempeño de países o regiones, así como para evaluar la competitividad en sectores específicos del comercio electrónico. Los beneficios resultantes de esta práctica incluyen la mejora de la eficiencia, la atracción de inversiones y la capacidad de fomentar un desarrollo sostenible a largo plazo, considerando factores económicos, sociales y ambientales.

Sin embargo, se presentan desafíos y limitaciones en la medición de la competitividad sistémica. La complejidad de las variables involucradas, la disponibilidad de datos confiables, la subjetividad en las mediciones, las diferencias culturales y contextuales, y la necesidad de una actualización constante son aspectos a considerar. A pesar de estas limitaciones, la importancia de comprender y mejorar la competitividad sistémica justifica el esfuerzo necesario para abordar estos desafíos y mantener evaluaciones precisas y relevantes en el ámbito del comercio electrónico mundial.

A continuación se exhiben los diversos índices derivados para cada una de las dimensiones que conforman la competitividad de acuerdo con la metodología aplicada a lo largo del capítulo anterior. Finalmente, a partir de la recopilación integral de la información obtenida, se procede a construir un índice total de competitividad del e-commerce.

Cabe mencionar que el análisis presenta resultados parciales para cada dimensión, destacando la composición de los factores que conforman cada una de ellas, junto con su respectivo peso y posición en relación con cada caso e indicador correspondiente.

6.1 Dimensión 1: infraestructura y conectividad digital

6.1.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.

La tabla 6.1 muestra las fuentes consultadas para definir los valores para cada una de las variables asignadas a la dimensión de infraestructura logística del comercio internacional y tics.

Tabla 6.1: *Fuentes de las variables que definen la dimensión de infraestructura y conectividad.*

Variable	Fuente
Suscripciones a telefonía fija por cada 100 personas	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Suscripciones a banda ancha fija por cada 100 personas	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Suscripciones a telefonía móvil por cada 100 personas	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Personas que usan el internet como porcentaje de la población	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Cobertura de la población 2G	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Cobertura de la población 3G	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Cobertura de la población 5G	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Cobertura de la población LTE	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Servidores Seguros por Millón de habitantes	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Paquetes de datos 5gb	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).

Paquete de banda ancha 2gb	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Paquete de voz y datos consumo bajo	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Paquete de voz y datos consumo alto	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Despliegue de Infraestructura TIC	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y su base de datos. (https://unctadstat.unctad.org/datacentre/)

Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.

A fin de poder obtener validez necesaria una investigación deben de ocurrir pruebas de confiabilidad sobre los resultados obtenidos en cualquier investigación científica que sea reconocida. Por lo que para la presente investigación dichas pruebas que confirmarán la validez de los datos obtenidos se muestran a través de una tabla de medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo y de esfericidad de Barlett así como una tabla de comunalidades, en una tercera instancia el gráfico de sedimentación.

Como se puede observar en la tabla 6.2 la medida KMO arroja un resultado de 0.538 indica que la adecuación del muestreo es aceptable, lo que sugiere que los datos pueden ser adecuados para un análisis factorial. Mientras que la prueba de esfericidad de Bartlett es significativa ($p < 0.05$), lo que indica que hay suficientes correlaciones entre las variables para justificar el uso del análisis factorial.

Tabla 6.2: *Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.538
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	218.43
	gl	91
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El proceso de extracción de componentes que se realizó en la primer dimensión **de infraestructura y conectividad digital** se obtuvo que están siendo representadas con niveles arriba de (0.500) para cada una de los componentes que la integran. Siendo la cobertura 2G y el paquete de voz y datos de consumo alto las que obtuvieron valores de (0.916) y (0.902) respectivamente. Mientras que las suscripciones a banda ancha, los servidores seguros por millón, y el paquete de voz y datos de consumo bajo fueron de (0.897), (0.892) y (.857) respectivamente.

Los valores que tienen un nivel de representatividad un poco mejor fueron el despliegue de infraestructura TIC, el paquete de banda ancha, la cobertura 3G y 5G arrojaron valores de (0.837), (0.831), (0.821) y (0.799) con una menor representatividad se encuentran los indicadores de suscripciones a telefonía móvil, suscripciones a telefonía fija, personas que usan el internet y el paquete de datos alto con un valor de (0.763), (0,746), (0.741) (.713) y (.606) según la tabla 6.2

Para poder observar de manera más gráfica el grado de representación con los que cuentan cada uno de los componentes agrupados a cada dimensión se mide con el grado de confiabilidad que se obtiene de la gráfica de sedimentación. Mediante la cual, se observa que cada factor o componente considera una proporción de las variables que son analizadas.

Tabla 6.3: *Tabla de comunalidades de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.*

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Suscripciones telefonía fija	1,000	746
Suscripciones banda ancha	1,000	897
Suscripciones telefonía móvil	1,000	763
Personas que usan internet	1,000	713
Servidores seguros por millón	1,000	892
Cobertura 2G	1,000	916
Cobertura 3G	1,000	821
Cobertura LTE	1,000	741
Cobertura 5G	1,000	799
Paquetes de datos 5gb	1,000	606
Paquete de banda ancha 2gb	1,000	831
Paquete de voz y datos consumo bajo	1,000	857
Paquete de voz y datos consumo alto	1,000	902
Despliegue infraestructura TIC	1,000	837

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

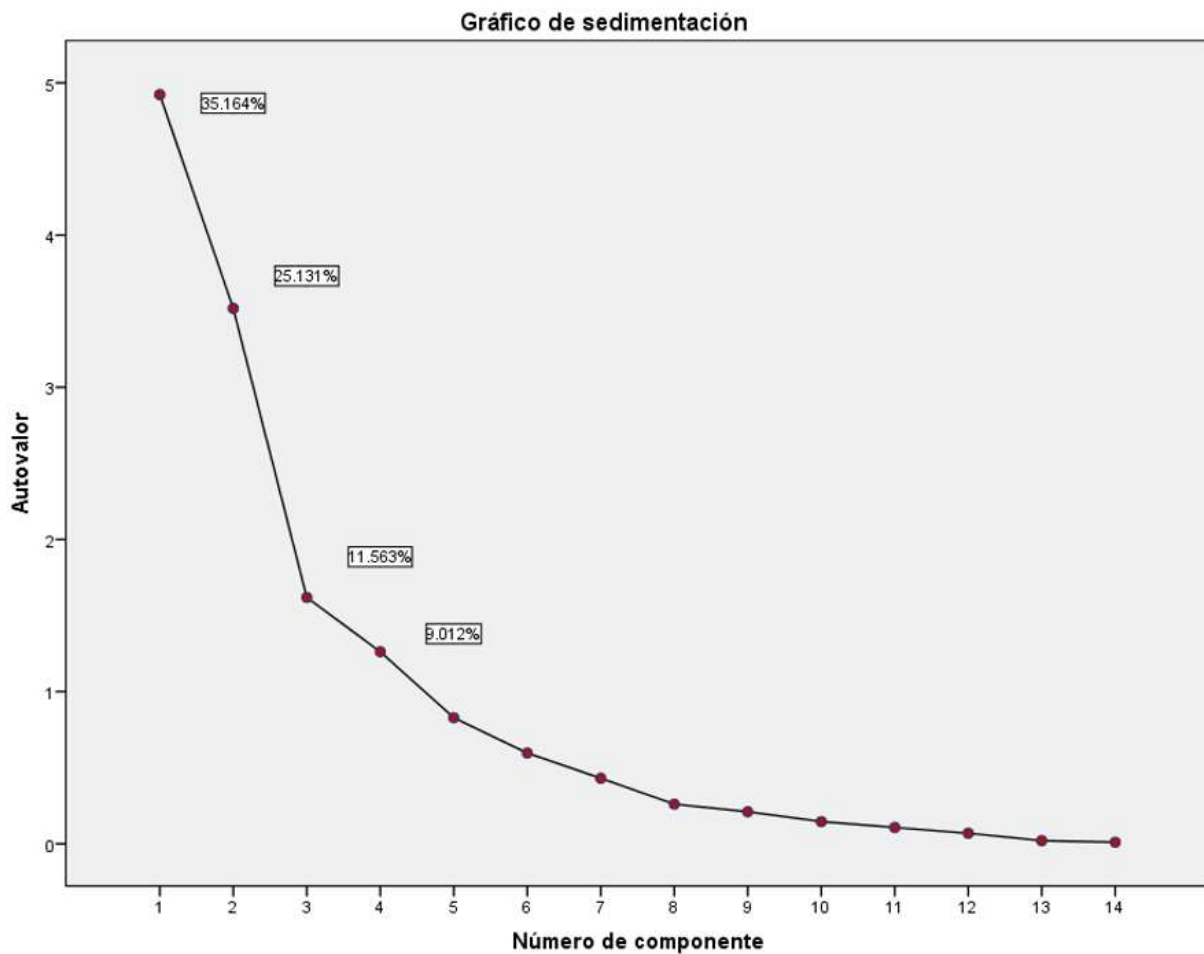
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

Observando el gráfico 6.1 obtenido con el análisis factorial de correspondencias se puede notar que el primer componente explica el 35.164% de la varianza en los datos, sugiriendo que es el más significativo. El segundo componente explica el 25.131% de la varianza, indicando que también es muy importante. El tercer componente explicando el 11.563% de la varianza. El cuarto componente explicando el 9.012% de la varianza.

Después del cuarto componente, la pendiente del gráfico se vuelve más plana, lo que indica una disminución significativa en la varianza explicada por cada componente adicional. Este punto de inflexión sugiere que los primeros cuatro componentes capturan la mayor parte de la varianza en los datos.

Por lo tanto, la varianza total explicada por los cuatro primeros componentes es del 80.870%. Esto significa que estos cuatro componentes capturan aproximadamente el 80.87% de la varianza total en los datos, lo cual es un indicador de que estos componentes representan bien la estructura subyacente de los datos de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.

Gráfico 6.1: *Gráfico de sedimentación de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.1.3 Matriz de componentes rotados.

Para la Matriz de Componentes, se utilizan sus resultados obtenidos para poder elaborar así la Matriz de Componentes Rotados, con el fin de obtener resultados más definidos, es decir que cada una de las variables se defina mejor en un solo componente. Interpretar estas cargas factoriales permite comprender la estructura subyacente de los datos y cómo los diferentes indicadores contribuyen a los componentes extraídos. Esta matriz de componentes rotados facilita la identificación de las dimensiones clave de la infraestructura y conectividad digital en el análisis realizado, permitiendo una interpretación más clara y precisa de los resultados del análisis factorial.

Analizar la matriz de componentes rotados permite identificar las variables que están más fuertemente asociadas con cada componente principal. En el componente 1, se observa de acuerdo a la tabla 6.4 que las suscripciones de banda ancha, las suscripciones de telefonía móvil, la cobertura 5G, los paquetes de datos 5GB y los paquetes de voz y datos de consumo alto tienen altas cargas, lo que sugiere que este componente está relacionado principalmente con la infraestructura de servicios de datos y telecomunicaciones avanzados.

El componente 2 presenta altas cargas en suscripciones de telefonía fija, paquetes de banda ancha 2GB y paquetes de voz y datos de consumo bajo, indicando una asociación con servicios de telecomunicaciones básicos y de menor consumo.

El componente 3 muestra altas cargas en servidores seguros por millón, cobertura 3G y cobertura LTE, lo cual sugiere una relación con la infraestructura de seguridad digital y cobertura de redes móviles intermedias.

El componente 4 presenta altas cargas en las personas que usan internet, la cobertura 2G, y el despliegue de infraestructura TIC, destacando su asociación con el acceso a internet y la infraestructura básica de TIC.

Tabla 6.4: *Matriz de componentes rotados de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.*

Matriz de componente rotado ^a				
	Componente			
	1	2	3	4
Suscripciones telefonía fija	67	899	-31	43
Suscripciones banda ancha	929	176	219	91
Suscripciones telefonía móvil	855	171	95	219
Personas que usan internet	211	51	125	867
Servidores seguros por millón	266	120	839	200
Cobertura 2G	142	-14	9	858
Cobertura 3G	142	190	929	3
Cobertura LTE	439	223	627	-13
Cobertura 5G	880	-268	248	129
Paquetes de datos 5gb	864	-124	198	166
Paquete de banda ancha 2gb	-66	821	379	20
Paquete de voz y datos consumo bajo	-3	960	233	-18
Paquete de voz y datos consumo alto	945	4	-89	-22
Despliegue infraestructura TIC	138	-13	395	813

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 4 componentes extraídos.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en X iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

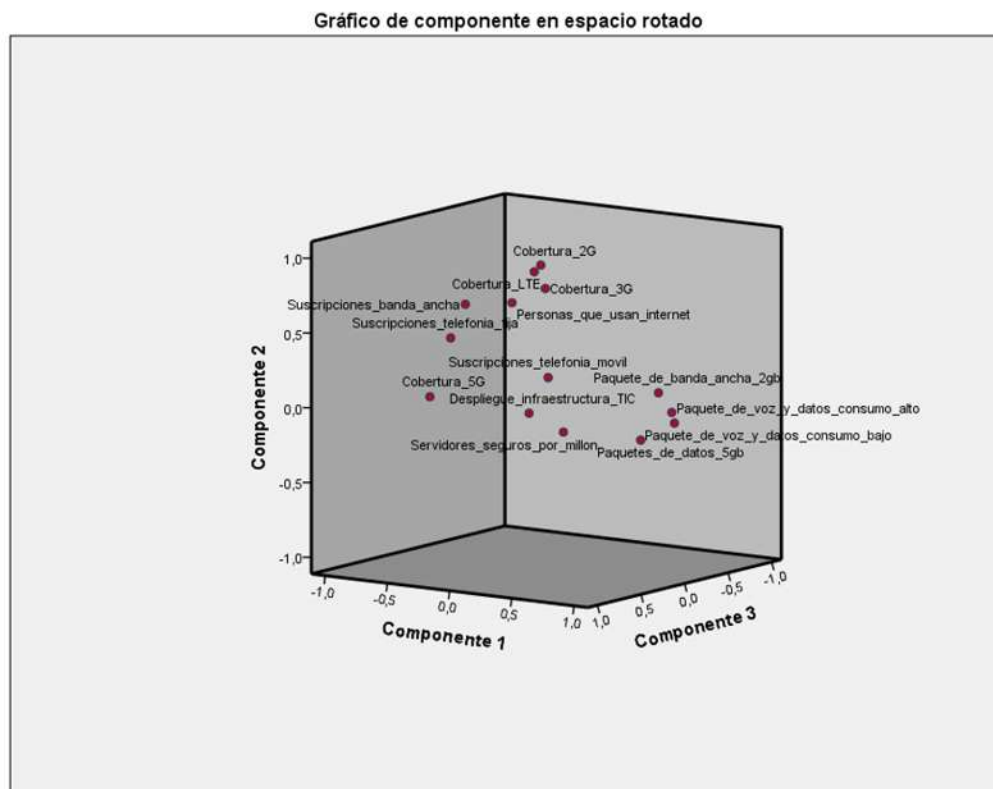
6.1.4 Gráfico de componentes en espacio rotado.

El gráfico de componentes rotados en espacio tridimensional muestra la distribución de las variables en función de los tres primeros componentes principales extraídos tras la rotación Varimax. Este gráfico facilita la interpretación visual de cómo las variables se agrupan en torno a los componentes principales y sugiere qué dimensiones subyacentes representan mejor la estructura de los datos.

En el gráfico 6.2 se observan las variables relacionadas con suscripciones de banda ancha, suscripciones de telefonía móvil, cobertura 5G y paquetes de datos de 5GB, entre otras, se agrupan cerca del componente 1. Esto refuerza la interpretación de que el componente 1 está asociado principalmente con servicios de telecomunicaciones avanzados y datos de alta capacidad.

Por otro lado, variables como suscripciones de telefonía fija, cobertura 2G y personas que usan internet se agrupan cerca del componente 2. Esta proximidad sugiere que el componente 2 está más relacionado con servicios de telecomunicaciones básicos y el acceso general a internet. El componente 3 agrupa variables como servidores seguros por millón y cobertura LTE, indicando una asociación con la infraestructura de seguridad digital y redes móviles intermedias.

Gráfica 6.2: *Gráfico de componentes rotados de la dimensión de infraestructura y conectividad digital .*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.1.5 Sub-dimensiones de la dimensión

Analizar la tabla de proporción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión de la dimensión de infraestructura y conectividad digital permite entender mejor la contribución de cada factor identificado en el análisis de componentes principales.

El Factor 1, denominado "Paquetes de conexión y comunicación," explica el 26.607% de la varianza total, lo que sugiere que este factor es el más significativo y captura una gran parte de la información presente en los datos. Este factor incluye variables relacionadas con los servicios de conexión y comunicación, como suscripciones de banda ancha y paquetes de datos de alto consumo.

El Factor 2, "Acceso y alcance de redes de datos móviles," explica el 25.836% de la varianza total. Este factor agrupa variables asociadas al acceso y la cobertura de las redes de datos móviles, como la cobertura 5G y LTE, lo que indica su importancia en la infraestructura digital.

El Factor 3, "Disponibilidad de redes de comunicación," explica el 16.326% de la varianza total. Este factor incluye variables que reflejan la disponibilidad y el acceso a redes de comunicación más tradicionales y de menor capacidad, como la cobertura 2G y la infraestructura TIC básica.

El Factor 4, "Infraestructura digital protegida," explica el 12.102% de la varianza total. Este factor está asociado con la seguridad digital e incluye variables como servidores seguros por millón, subrayando la importancia de la protección de la infraestructura digital.

En conjunto, estos cuatro factores explican una parte significativa de la varianza total en los datos, permitiendo una comprensión más profunda de las subdimensiones críticas de la infraestructura y conectividad digital. La identificación y análisis de estos factores son esenciales para el desarrollo de políticas y estrategias que mejoren la infraestructura digital y la conectividad en diversas regiones y contextos.

Tabla 6.5: *Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de infraestructura y conectividad digital.*

Promoción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de infraestructura y conectividad digital		
Factor	Sub-dimensión	Proporción de la varianza explicada
Factor 1	Paquetes de conexión y comunicación	26.607%
Factor 2	Acceso y alcance de redes de datos móviles	25.836%
Factor 3	Disponibilidad de redes de comunicación	16.326%
Factor 4	Infraestructura digital protegida	12.102%

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.1.6 Gráficos de puntuaciones.

Este gráfico proporciona una visión clara de cómo se agrupan y comparan los diferentes países en términos de sus capacidades digitales. Los países del cuadrante superior derecho se destacan por su infraestructura y conectividad bien desarrolladas, mientras que los países en otros cuadrantes muestran diversas combinaciones de fortalezas y debilidades. Esta representación visual es útil para formuladores de políticas y analistas que buscan comprender y mejorar la infraestructura y conectividad digital a nivel global.

El gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad digital muestra cómo diferentes países se posicionan en función de los componentes 1 y 2 del análisis factorial. En este caso, el componente 1, ubicado en el eje X, representa "Paquetes de conexión y comunicación", mientras que el componente 2, en el eje Y, representa "Acceso y alcance de redes de datos móviles".

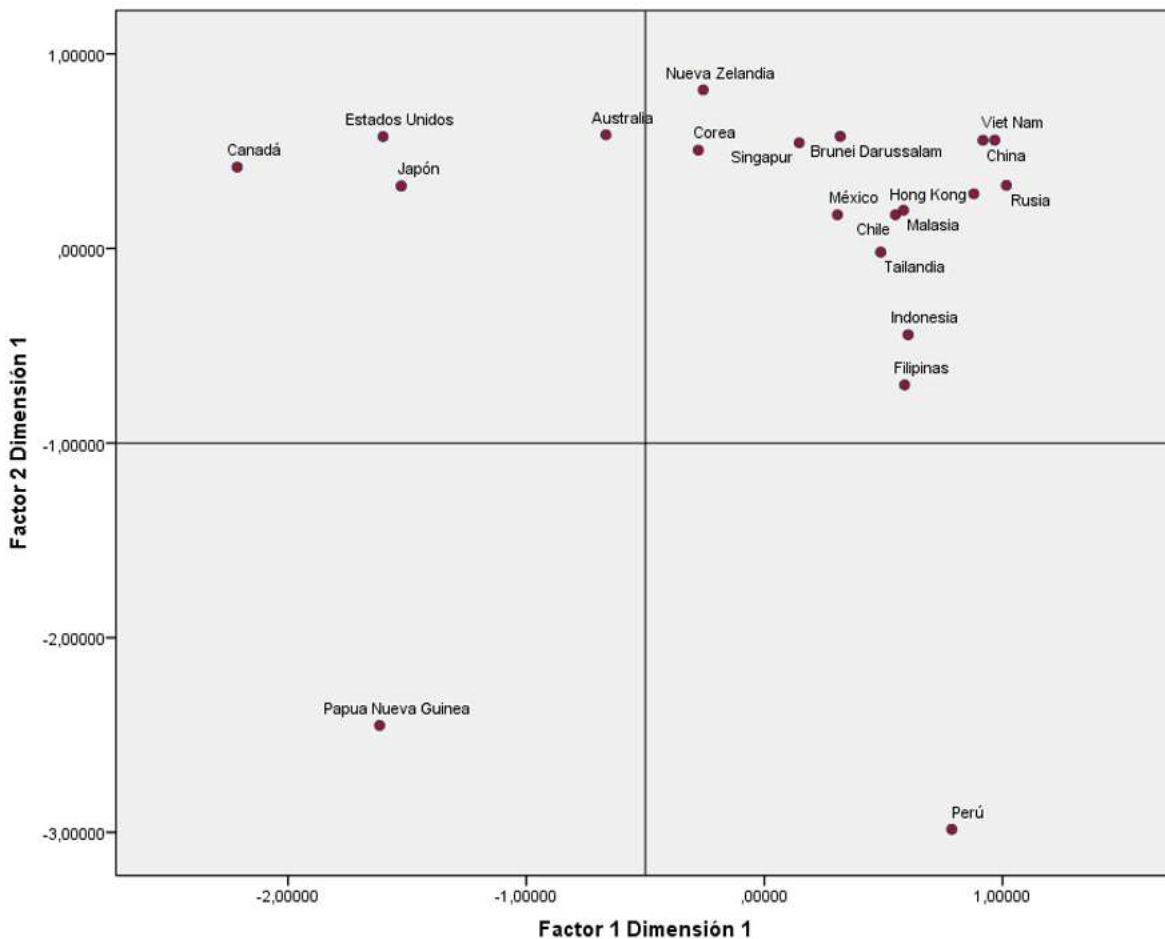
En el cuadrante superior derecho, se encuentran países como Nueva Zelanda, Corea, Singapur, Brunei Darussalam y Australia. Estos países presentan puntuaciones altas en ambos componentes, lo que indica que tienen una infraestructura y conectividad digital avanzada, con servicios de conexión y comunicación robustos, así como un buen acceso y cobertura de redes de datos móviles.

En el cuadrante superior izquierdo, países como Canadá, Estados Unidos y Japón muestran puntuaciones altas en "Paquetes de conexión y comunicación" pero más moderadas en "Acceso y alcance de redes de datos móviles". Esto sugiere que estos países tienen una infraestructura sólida en términos de servicios de conexión y comunicación, pero podrían mejorar en ciertos aspectos del acceso y la cobertura de redes móviles.

En el cuadrante inferior derecho, se encuentran países como México, Hong Kong, Malasia, Chile, Tailandia, Indonesia y Filipinas. Estos países tienen puntuaciones moderadas en "Paquetes de conexión y comunicación" y altas en "Acceso y alcance de redes de datos móviles". Esto indica que, aunque tienen una buena disponibilidad de redes de comunicación y cobertura de redes móviles, podrían necesitar mejoras en aspectos avanzados de la infraestructura de conexión y comunicación.

En el cuadrante inferior izquierdo, Papua Nueva Guinea se destaca con puntuaciones bajas en ambos componentes, lo que refleja desafíos significativos tanto en la infraestructura básica como en la conectividad digital avanzada. Perú también se encuentra en una posición baja en "Paquetes de conexión y comunicación" pero moderada en "Acceso y alcance de redes de datos móviles", lo que sugiere que hay áreas importantes de mejora en su infraestructura digital protegida y servicios de conexión.

Gráfico 6.3: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad digital: Componente 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad digital muestra cómo diferentes países se posicionan en función de los componentes 3 y 4 del análisis factorial. En este caso, el componente 3, ubicado en el eje X, representa "Disponibilidad de redes de comunicación", mientras que el componente 4, en el eje Y, representa "Infraestructura digital protegida".

En el cuadrante superior derecho, se encuentran países como Corea, Singapur, Japón y Hong Kong. Estos países presentan puntuaciones altas en ambos componentes, lo que indica que tienen una buena disponibilidad de redes de comunicación, así como una infraestructura digital protegida y segura. Esta combinación sugiere que estos países han invertido tanto en la expansión de sus redes de comunicación como en la seguridad digital.

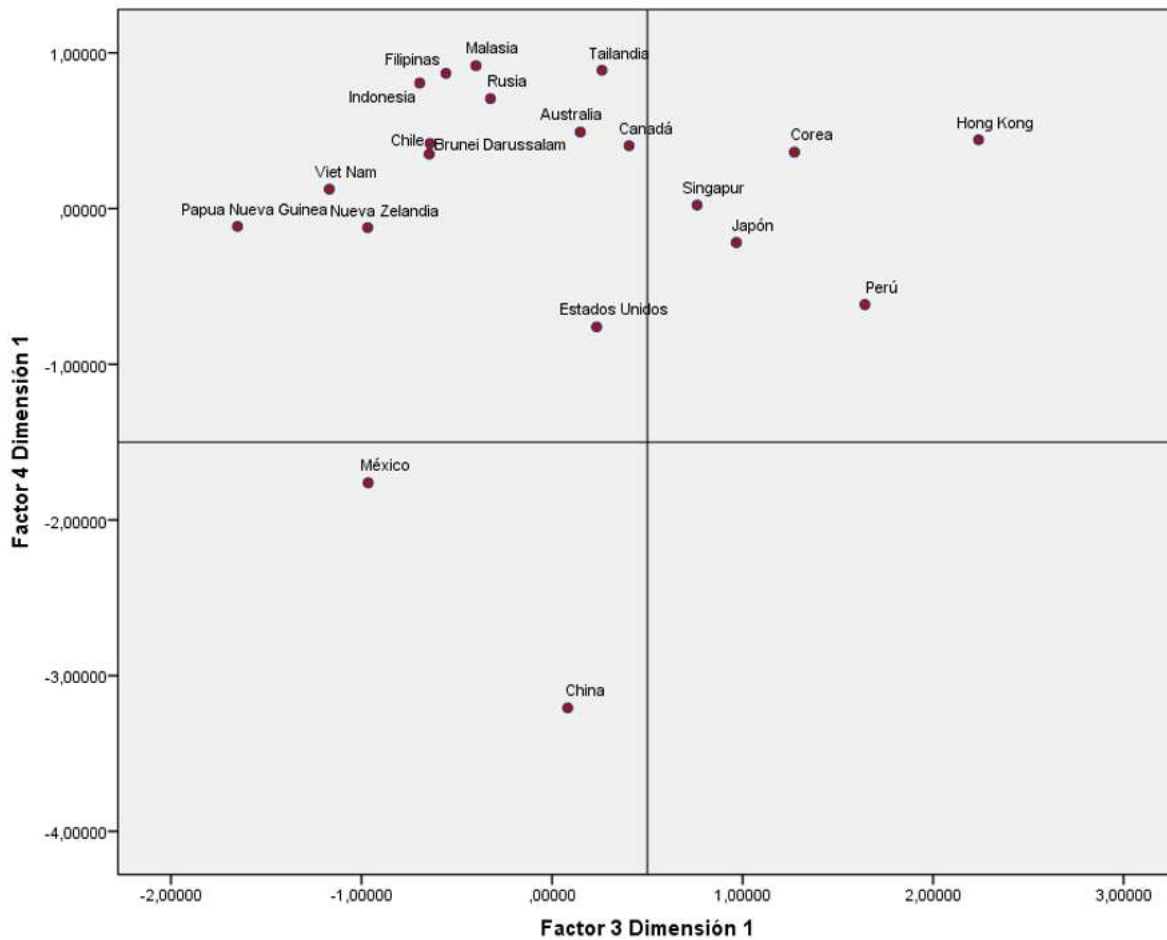
En el cuadrante superior izquierdo, se observan países como Filipinas, Malasia, Tailandia, Indonesia, Rusia, Chile y Australia. Estos países tienen puntuaciones altas en "Disponibilidad de redes de comunicación" pero más bajas en "Infraestructura digital protegida". Esto indica que, aunque han desarrollado bien sus redes de comunicación, podrían necesitar mejoras en aspectos relacionados con la seguridad y protección digital.

En el cuadrante inferior derecho, se encuentran países como Estados Unidos y Perú, que muestran puntuaciones altas en "Infraestructura digital protegida" pero bajas en "Disponibilidad de redes de comunicación". Esto sugiere que, aunque tienen una buena infraestructura digital en términos de seguridad, la disponibilidad y acceso a redes de comunicación podría ser un área de mejora.

En el cuadrante inferior izquierdo, se encuentran México y China, con puntuaciones bajas en ambos componentes. Esto refleja desafíos significativos tanto en la disponibilidad de redes de comunicación como en la protección de su infraestructura digital. Este posicionamiento indica que estos países podrían necesitar un enfoque integral para mejorar ambos aspectos de su infraestructura digital.

Este gráfico proporciona una visión clara de cómo se agrupan y comparan los diferentes países en términos de disponibilidad de redes de comunicación y protección de infraestructura digital. Los países del cuadrante superior derecho se destacan por su desarrollo equilibrado en ambos aspectos, mientras que los países en otros cuadrantes muestran diversas combinaciones de fortalezas y debilidades. Esta representación visual es útil para formuladores de políticas y analistas que buscan comprender y mejorar la infraestructura y conectividad digital a nivel global, permitiendo identificar áreas específicas de intervención y desarrollo.

Gráfico 6.4: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de infraestructura y conectividad: Componente 3 y 4.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

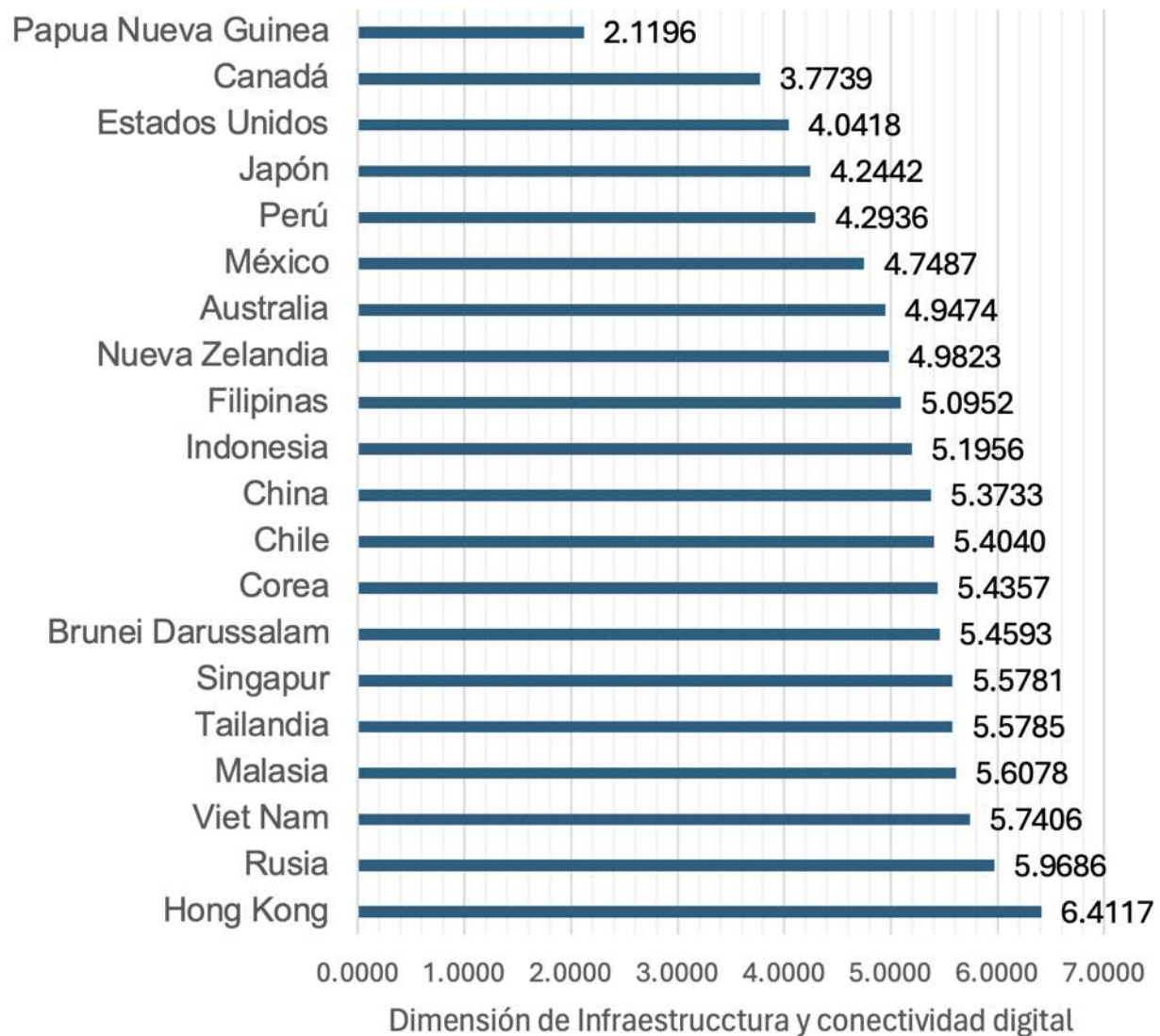
6.1.7 Índice de competitividad

El siguiente apartado está presentado por el gráfico 6.5 mostrando el índice de competitividad de la dimensión de infraestructura y conectividad digital pues muestra la conectividad tecnológica de diferentes países. Hong Kong encabeza la lista con una puntuación de 6.4117, seguido por Rusia con 5.9686 y Vietnam con 5.7406. Malasia y Tailandia también se destacan con puntuaciones de 5.6078 y 5.5785, respectivamente. Singapur y Brunei Darussalam, con puntuaciones de 5.5781 y 5.4593, junto con Corea y Chile, que tienen puntuaciones de 5.4357 y 5.4040, respectivamente, demuestran una conectividad tecnológica robusta.

China e Indonesia siguen con puntuaciones de 5.3733 y 5.1956, respectivamente, mientras que Filipinas obtiene una puntuación de 5.0952. Nueva Zelanda y Australia muestran puntuaciones ligeramente inferiores de 4.9823 y 4.9474, respectivamente. México, con una puntuación de 4.7487, se posiciona en la mitad inferior de la tabla, seguido por Perú con 4.2936.

Japón y Estados Unidos, con puntuaciones de 4.2442 y 4.0418, respectivamente, están por debajo de la media en términos de competitividad en infraestructura y conectividad digital. Canadá, con una puntuación de 3.7739, y Papua Nueva Guinea, con 2.1196, cierran la lista, mostrando una necesidad significativa de mejora en sus infraestructuras tecnológicas. Este gráfico resalta las diferencias en la competitividad tecnológica entre los países y ayuda a identificar áreas donde es necesario centrarse para mejorar la infraestructura y conectividad digital.

Gráfico 6.5: *Índice de competitividad de la dimensión de Infraestructura y Conectividad.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.2 Dimensión 2 Comercio internacional en el contexto TIC

6.2.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.

La tabla 6.5 muestra las fuentes consultadas para definir los valores para cada una de las variables asignadas a la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.

Tabla 6.6: *Fuentes de las variables que definen la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.*

Variable	Fuente
Tráfico de contenedores	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Importación de productos TIC's	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y su base de datos. (https://unctadstat.unctad.org/datacentre/)
Exportación de Productos TIC's	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y su base de datos. (https://unctadstat.unctad.org/datacentre/)
Costo de exportar cumplimiento documental en dólares	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Costo Importar Cumplimiento Documental USD	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Desempeño Logístico	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Apertura Comercial	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Inversión Extranjera Directa	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).

Fuente: Elaboración propia.

6.2.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.

Como se puede observar en la tabla 6.7 la medida KMO arroja un resultado de 0.546 indica que la adecuación del muestreo es apenas aceptable, lo que sugiere que los datos pueden ser adecuados para un análisis factorial. Mientras que la prueba de esfericidad de Bartlett es significativa ($p < 0.05$), lo que indica que hay suficientes correlaciones entre las variables para justificar el uso del análisis factorial.

Tabla 6.7: *Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.546
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	210.303
	gl	66
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

La tabla 6.8 muestra las comunalidades de extracción de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC, utilizando el método de análisis de componentes principales. Las comunalidades de extracción representan la proporción de la varianza de cada variable que es explicada por los factores extraídos en el análisis factorial.

Se observa que para la variable "Tráfico de contenedores" la comunalidad de extracción es 0.816, indicando que el 81.6% de la varianza de esta variable es explicada por los factores extraídos. La "Importación de productos TIC's" tiene una comunalidad de extracción de 0.950, lo que significa que el 95.0% de su varianza es explicada por los factores. La "Exportación de Productos TIC's" muestra una comunalidad de extracción de 0.818, sugiriendo que el 81.8% de la varianza es explicada por los factores extraídos.

La variable "Costo de exportar cumplimiento documental en dólares" presenta una comunalidad de extracción de 0.814, indicando que el 81.4% de su varianza es explicada por los factores. Por su parte, el "Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD" tiene una comunalidad de extracción de 0.830, lo que indica que el 83.0% de su varianza es explicada por los factores extraídos. El "Costo Importar Cumplimiento Documental USD" muestra una comunalidad de extracción de 0.757, señalando que el 75.7% de la varianza de esta variable es explicada por los factores.

El "Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD" tiene una comunalidad de extracción de 0.919, lo que significa que el 91.9% de la varianza de esta variable es explicada por los factores extraídos. En el caso de "Desempeño Logístico", la comunalidad de extracción es 0.636, indicando que el 63.6% de su varianza es explicada por los factores. La variable "Apertura Comercial" presenta una comunalidad de extracción de 0.925, sugiriendo que el 92.5% de su varianza es explicada por los factores extraídos.

La "Inversión Extranjera Directa" tiene una comunalidad de extracción de 0.829, lo que indica que el 82.9% de su varianza es explicada por los factores. Las "Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010" muestran una comunalidad de extracción de 0.822, señalando que el 82.2% de la varianza de esta variable es explicada por los factores. Finalmente, las "Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010" presentan una comunalidad de extracción de 0.977, lo que indica que el 97.7% de su varianza es explicada por los factores extraídos.

Tabla 6.8: *Tabla de comunalidades de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.*

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Tráfico de contenedores	1,000	816
Importación de productos TIC's	1,000	950
Exportación de Productos TIC's	1,000	818
Costo de exportar cumplimiento documental en dólares	1,000	814
Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD	1,000	830

Costo Importar Cumplimiento Documental USD	1,000	757
Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD	1,000	919
Desempeño Logístico	1,000	636
Apertura Comercial	1,000	925
Inversión Extranjera Directa	1,000	829
Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010	1,000	822
Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010	1,000	977

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

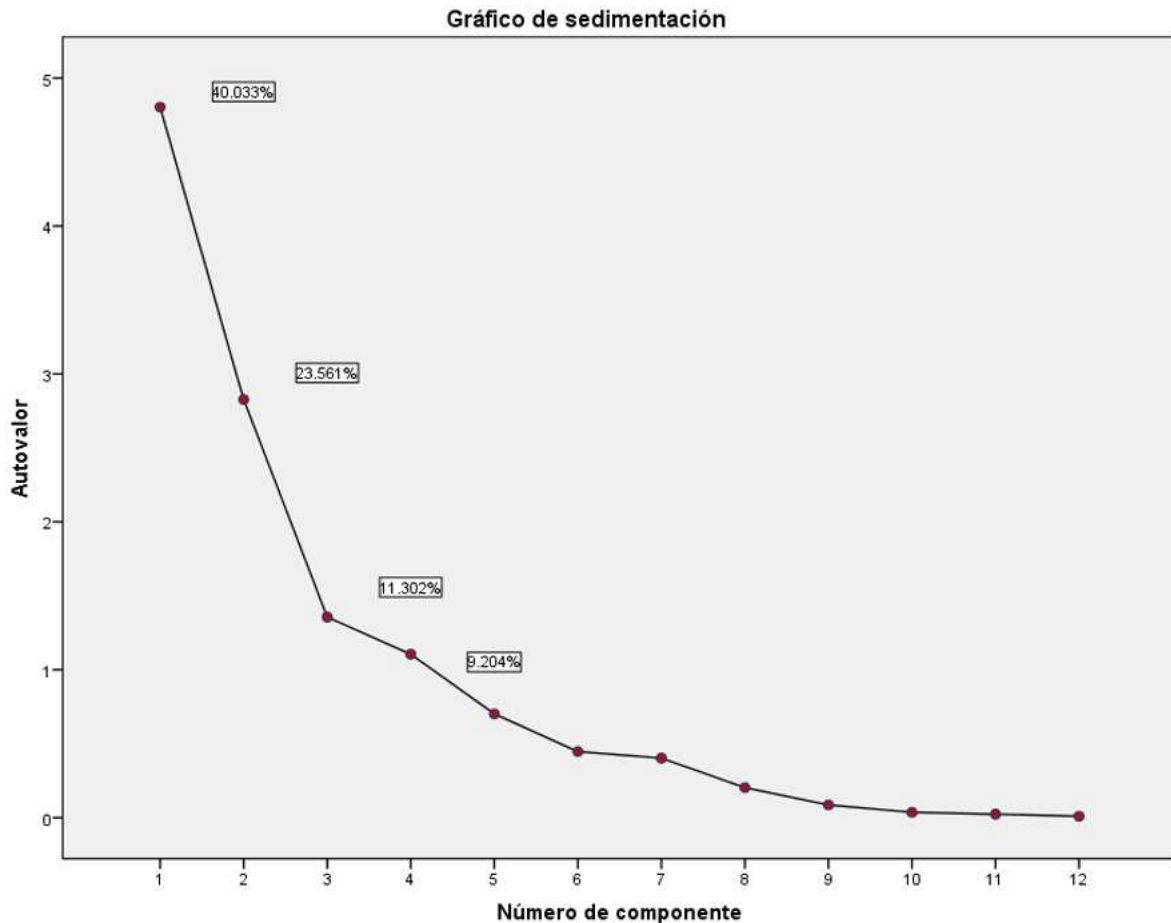
El gráfico de sedimentación presentado ilustra los autovalores asociados con cada componente en el análisis factorial de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC. Este gráfico se utiliza para determinar el número óptimo de factores a retener en el análisis.

En el eje vertical del gráfico se muestran los autovalores, mientras que en el eje horizontal se enumeran los componentes. Observando la curva, se puede apreciar que el primer componente tiene un autovalor significativamente alto, representando aproximadamente el 60.033% de la varianza total. El segundo componente, aunque con un autovalor menor, sigue siendo considerable, explicando el 23.561% de la varianza.

A medida que se avanza hacia los siguientes componentes, los autovalores disminuyen rápidamente. El tercer componente explica el 11.302% de la varianza, y el cuarto componente explica el 5.204%. A partir del quinto componente, la pendiente de la curva se vuelve más suave, indicando que cada componente adicional contribuye con una cantidad marginalmente menor a la explicación de la varianza total.

El gráfico de sedimentación sugiere que los primeros cuatro componentes son los más significativos, ya que explican la mayor parte de la varianza observada en los datos. Este patrón es comúnmente utilizado para decidir cuántos componentes deben ser retenidos para una adecuada representación de la estructura subyacente de los datos, sin incluir aquellos componentes que aportan poco a la explicación de la varianza total.

Gráfico 6.6: Gráfico de sedimentación de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.2.3 Matriz de componentes rotados

La tabla 6.9 presenta la matriz de componentes rotados de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC, utilizando el análisis de componentes principales con rotación Varimax. Esta técnica de rotación se utiliza para facilitar la interpretación de los factores extraídos al maximizar la varianza de las cargas factoriales.

El primer componente muestra altas cargas factoriales en "Importación de productos TIC's" (0.929), "Exportación de Productos TIC's" (0.855), "Apertura Comercial" (0.880) e "Inversión Extranjera Directa" (0.864), lo que sugiere que este componente representa un factor relacionado con el comercio y la inversión en el sector TIC. El segundo componente destaca por su alta carga factorial en "Tráfico de contenedores" (0.899), "Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010" (0.821) y "Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010" (0.960).

El tercer componente presenta altas cargas factoriales en "Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD" (0.839), "Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD" (0.929) y "Desempeño Logístico" (0.627). El cuarto componente tiene altas cargas factoriales en "Costo de exportar cumplimiento documental en dólares" (0.867) y "Costo Importar Cumplimiento Documental USD" (0.858), lo que indica que este componente está relacionado con los costos administrativos y documentales del comercio internacional. Esta dimensión refleja los costos asociados al cumplimiento de la documentación necesaria tanto para exportar como para importar, subrayando la importancia de los procedimientos administrativos en el comercio internacional.

Tabla 6.9: *Matriz de componentes rotados de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC.*

Matriz de componente rotado^a				
	Componente			
	1	2	3	4
Tráfico de contenedores	67	899	-31	43
Importación de productos TIC's	929	176	219	91
Exportación de Productos TIC's	855	171	95	219
Costo de exportar cumplimiento documental en dólares	211	51	125	867
Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD	266	120	839	200

Costo Importar Cumplimiento Documental USD	142	-14	9	858
Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD	142	190	929	3
Desempeño Logístico	439	223	627	-13
Apertura Comercial	880	-268	248	129
Inversión Extranjera Directa	864	-124	198	166
Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010	-66	821	379	20
Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010	-3	960	233	-18

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 4 componentes extraídos.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en X iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias. Gráfico de componentes en espacio rotado de la dimensión de Comercio internacional.

Con el gráfico de componentes rotado podemos observar de manera visual en una gráfica como se comportan como vectores, posicionándose entre los dos componentes.

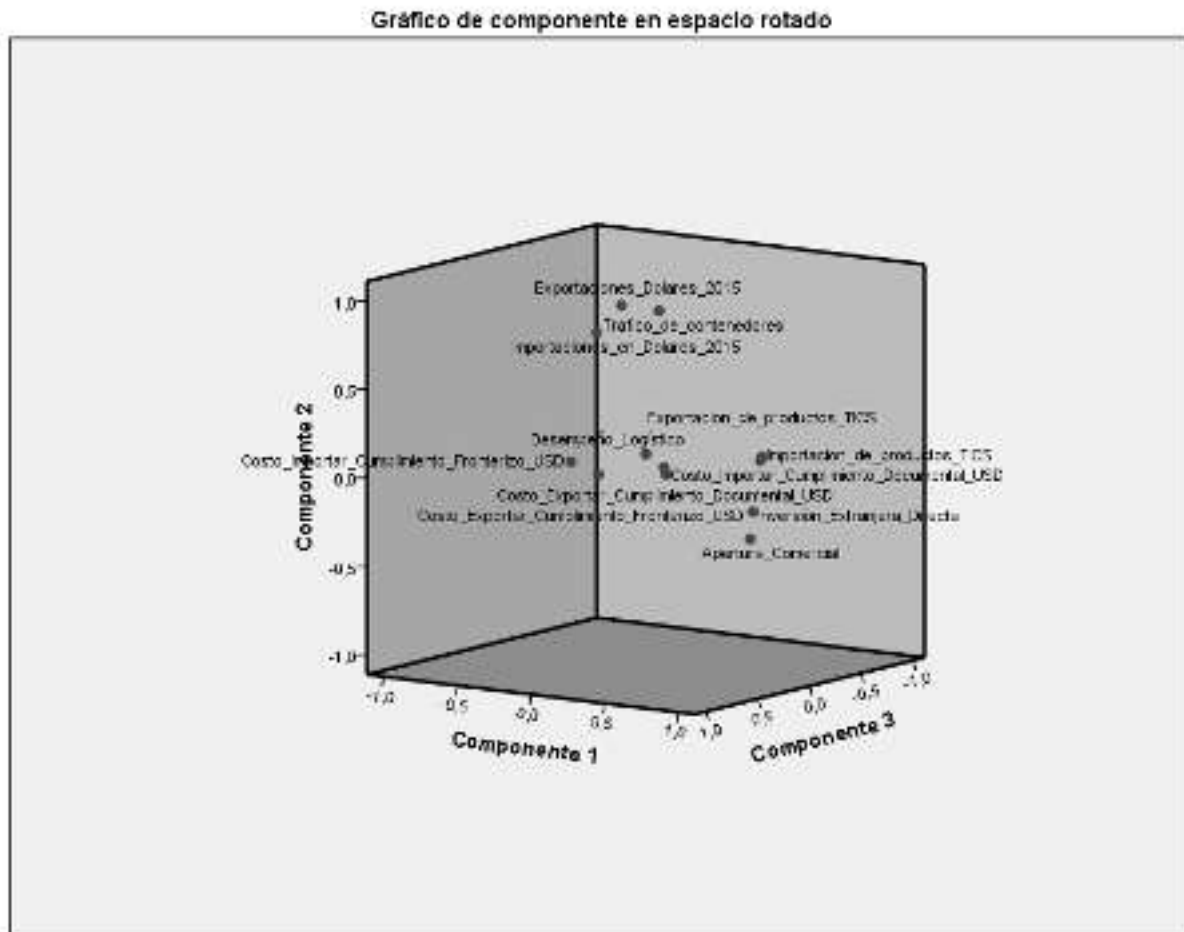
En el eje del primer componente se observan variables como "Importación de productos TIC's", "Exportación de Productos TIC's", "Apertura Comercial" e "Inversión Extranjera Directa", indicando que estas variables están altamente correlacionadas y representan una dimensión del comercio y la inversión en el sector TIC.

En el eje del segundo componente se destacan variables como "Tráfico de contenedores", "Importaciones en Precios Constantes Dólares 2010" y "Exportaciones en Precios Constantes Dólares 2010". Estas variables están agrupadas y sugieren una dimensión relacionada con el volumen y el valor económico del comercio internacional.

En el eje del tercer componente se ubican variables como "Costo de exportar Cumplimiento Fronterizo USD", "Costo Importar Cumplimiento Fronterizo USD" y "Desempeño Logístico", reflejando una dimensión enfocada en los costos y la eficiencia logística de las operaciones de comercio internacional.

6.2.4 Gráfico de componentes en el espacio rotado

Gráfica 6.7: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.2.5 Sub-dimensiones de la dimensión

Una vez arrojados los primeros resultados que se obtuvieron, de acuerdo con los mismos se agruparon las variables entre cuatro subdimensiones que tienen más asociación entre las mismas, de acuerdo al grado de varianza que se está explicando. La tabla muestra la proporción de la varianza explicada por cada uno de los cuatro factores identificados en la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC, junto con las subdimensiones correspondientes.

El Factor 1, identificado como "Apertura de mercados y transacciones tecnológicas", explica el 28.945% de la varianza total. Este factor engloba aspectos relacionados con la facilidad de acceso a mercados y la realización de transacciones tecnológicas, reflejando una dimensión crucial en el comercio internacional de productos TIC.

El Factor 2, denominado "Logística portuaria y comercio internacional", explica el 22.131% de la varianza. Este factor incluye elementos relacionados con la infraestructura logística portuaria y el flujo de comercio internacional, subrayando la importancia de la infraestructura y la logística en el comercio de bienes.

El Factor 3, "Costos aduaneros y eficiencia logística", explica el 19.433% de la varianza. Este factor aborda los costos asociados con el cumplimiento aduanero y la eficiencia de los procesos logísticos, resaltando la importancia de minimizar costos y mejorar la eficiencia en las operaciones de comercio internacional.

Finalmente, el Factor 4, "Costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales", explica el 13.59% de la varianza. Este factor se enfoca en los costos administrativos y documentales necesarios para las transacciones comerciales, destacando la relevancia de los procedimientos documentales en el comercio internacional. La varianza total explicada por los cuatro factores identificados en la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC es del 84.099%.

Tabla 6.10: *Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC*

Promoción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC		
Factor	Sub-dimensión	Proporción de la varianza explicada
Factor 1	Apertura de mercados y transacciones tecnológicas	28.945%
Factor 2	Logística portuaria y comercio internacional	22.131%
Factor 3	Costos aduaneros y eficiencia logística	19.433%
Factor 4	Costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales	13.59%

Fuente: Elaboración propia.

6.2.6 Gráficos de puntuaciones.

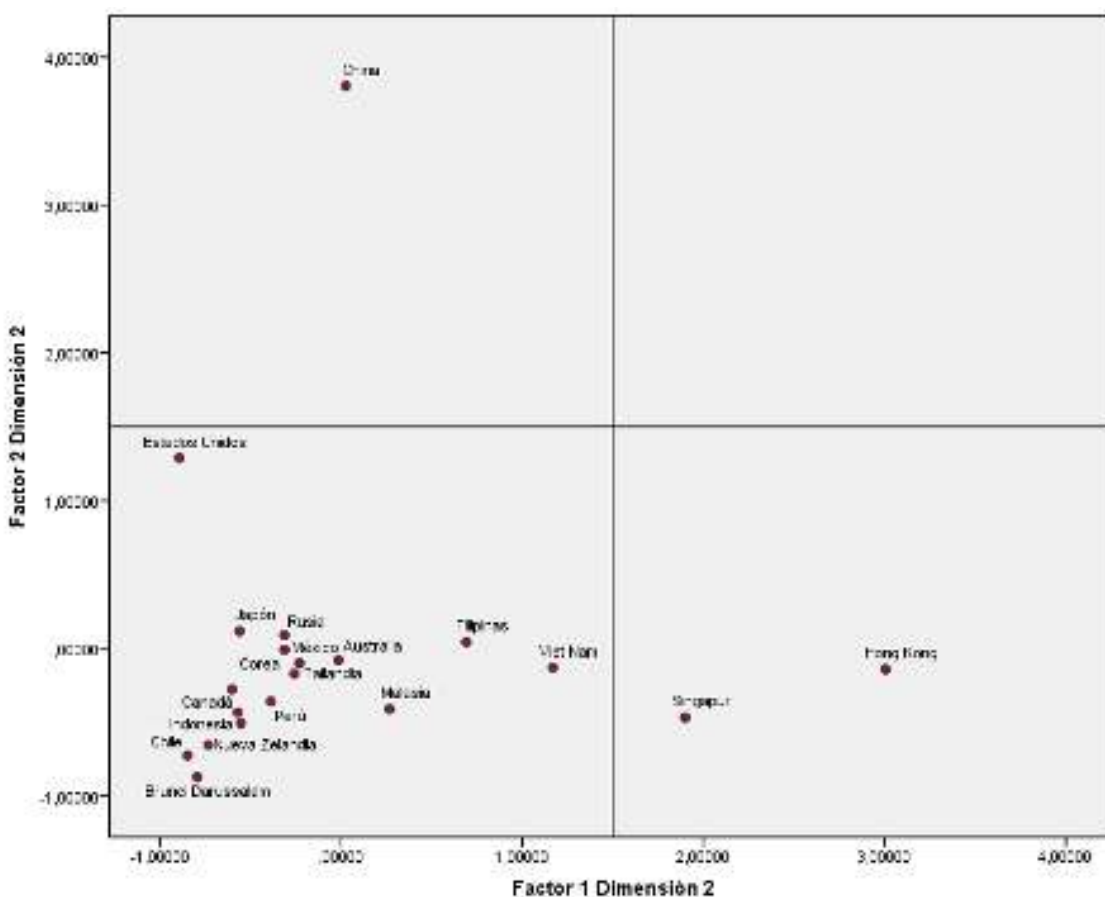
El gráfico de puntuaciones de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC muestra la distribución de varios países en función de los dos primeros componentes extraídos del análisis factorial. El eje horizontal (Factor 1) representa la "Apertura de mercados y transacciones tecnológicas", mientras que el eje vertical (Factor 2) representa la "Logística portuaria y comercio internacional".

Este gráfico permite visualizar cómo los países se distribuyen según sus características en el comercio internacional de TIC, reflejando diferencias en la apertura de mercados, infraestructura logística y eficiencia en las transacciones tecnológicas.

En la parte superior izquierda del gráfico, China se posiciona de manera destacada, indicando una alta puntuación en el Factor 2, lo que sugiere un fuerte rendimiento en logística portuaria y comercio internacional, pero una menor apertura de mercados y transacciones tecnológicas. En el cuadrante inferior izquierdo, países como Estados Unidos, Japón, Rusia y México se agrupan juntos, mostrando puntuaciones bajas en ambos factores, lo que implica desafíos tanto en la apertura de mercados y transacciones tecnológicas como en la logística portuaria y comercio internacional.

En el cuadrante inferior derecho, Hong Kong y Singapur presentan altas puntuaciones en el Factor 1, sugiriendo una fuerte relación con la apertura de mercados y transacciones tecnológicas, aunque con menores puntuaciones en el Factor 2. Vietnam y Filipinas se encuentran más cercanos al origen, indicando puntuaciones moderadas en ambos factores, lo que implica un rendimiento equilibrado pero no sobresaliente en estas dimensiones.

Gráfico 6.8: *Gráfico de puntuaciones de la dimensión Comercio internacional en el contexto TIC: Componente 1 y 2.*



Fuente: *Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.*

El gráfico 6.9 muestra las puntuaciones de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC. Muestra la distribución de varios países en función de los componentes 3 y 4 extraídos del análisis factorial. El eje horizontal (Factor 3) representa los "Costos aduaneros y eficiencia logística", mientras que el eje vertical (Factor 4) representa los "Costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales".

Este gráfico permite visualizar cómo los países se distribuyen según sus características en relación con los costos aduaneros, eficiencia logística y costos de cumplimiento documental en el contexto de las TIC. La dispersión de los países en el espacio bidimensional revela las variaciones en sus perfiles comerciales, proporcionando una comprensión más clara de sus fortalezas y debilidades en estas áreas específicas.

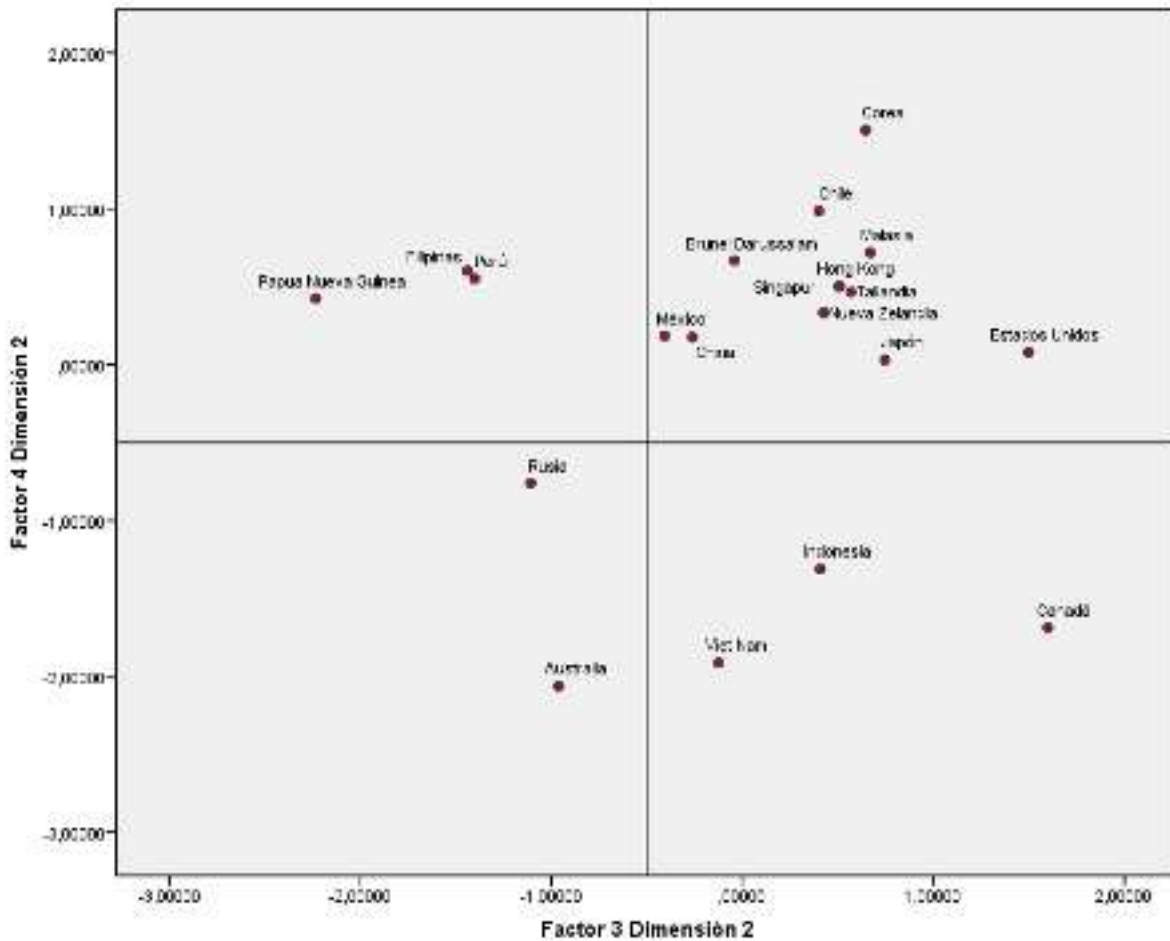
En la parte superior izquierda del gráfico, países como Papúa Nueva Guinea y Filipinas presentan altas puntuaciones en el Factor 4, lo que sugiere altos costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales, pero con puntuaciones bajas en el Factor 3, indicando menores costos aduaneros y eficiencia logística.

En la parte inferior izquierda, Rusia y Australia muestran puntuaciones bajas en ambos factores, sugiriendo desafíos tanto en costos aduaneros y eficiencia logística como en costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales.

En el cuadrante superior derecho, Corea, Chile, Singapur, Hong Kong y Nueva Zelanda presentan altas puntuaciones en ambos factores, lo que indica un buen desempeño tanto en eficiencia logística y costos aduaneros como en cumplimiento documental. México y China tienen puntuaciones más bajas en el Factor 4 pero están moderadamente bien en el Factor 3, sugiriendo mejores costos aduaneros y eficiencia logística, pero mayores costos de cumplimiento documental.

En el cuadrante inferior derecho, países como Indonesia, Vietnam y Canadá presentan puntuaciones bajas en el Factor 4, sugiriendo menores costos de cumplimiento documental, pero con puntuaciones variadas en el Factor 3, indicando diferencias en los costos aduaneros y la eficiencia logística.

Gráfico 6.9: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC: Componente 3 y 4.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.2.7 Índice de competitividad

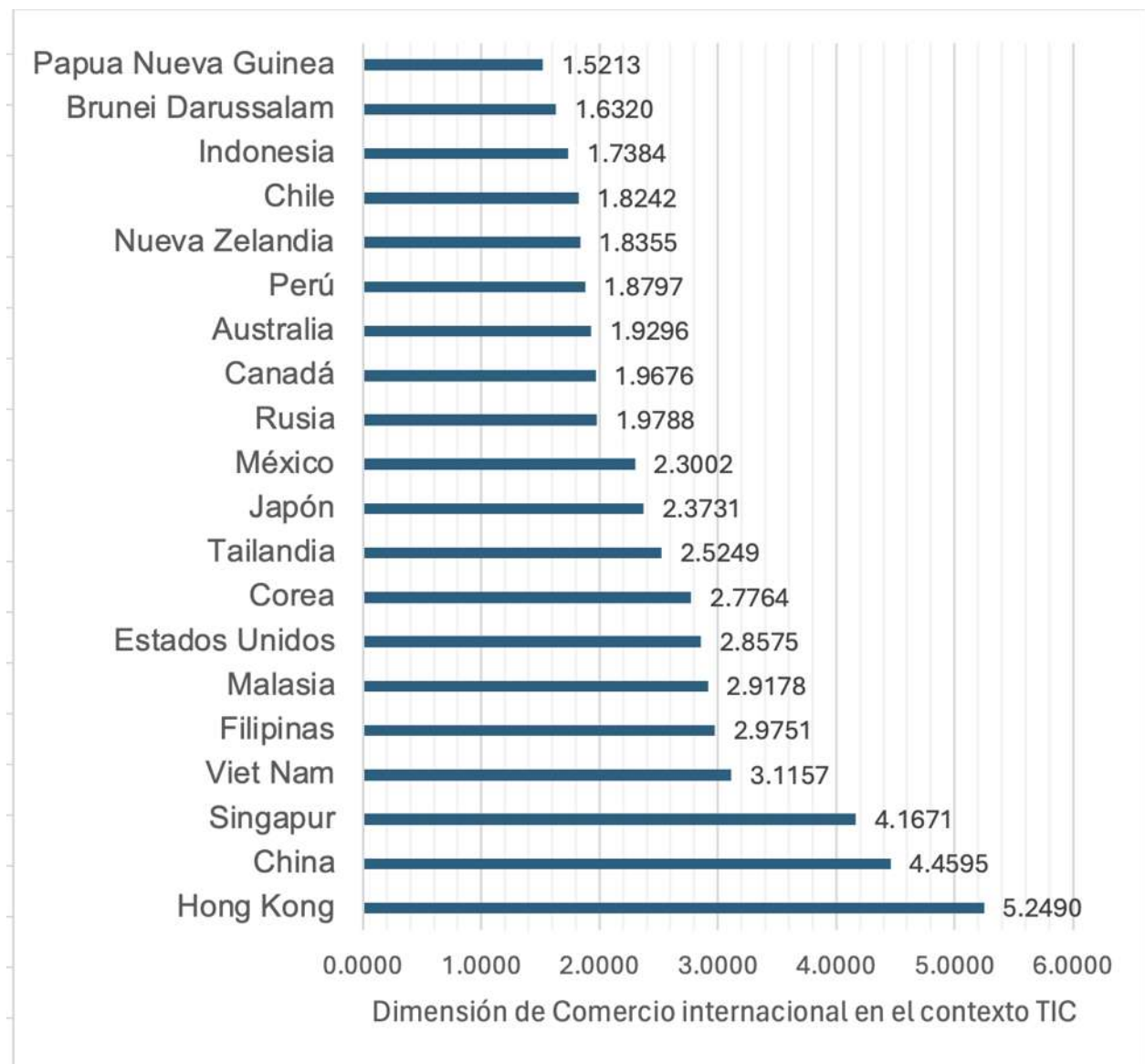
El gráfico 6.10 presenta el índice de competitividad de la dimensión de comercio internacional en el contexto TIC para diversos países. Hong Kong encabeza la lista con un índice de 5.2490, seguido por China con 4.4595 y Singapur con 4.1671. Vietnam y Filipinas ocupan el cuarto y quinto lugar con índices de 3.1157 y 2.9751, respectivamente. Malasia sigue con un índice de 2.9178, mientras que Estados Unidos tiene un índice de 2.8575.

Corea y Tailandia tienen índices cercanos, con 2.7764 y 2.5249, respectivamente. Japón y México presentan índices de 2.3731 y 2.3002, indicando una competitividad moderada en comparación con los países líderes. Rusia y Canadá tienen índices de 1.9788 y 1.9676, respectivamente, mientras que Australia sigue de cerca con 1.9296.

Perú, Nueva Zelanda y Chile tienen índices que oscilan entre 1.8797 y 1.8242, mostrando una competitividad relativamente baja. Indonesia presenta un índice de 1.7384, seguido por Brunei Darussalam con 1.6320 y Papúa Nueva Guinea con el índice más bajo de 1.5213.

Estos índices reflejan la capacidad de cada país para competir en el ámbito del comercio internacional de TIC, destacando las fortalezas y debilidades relativas en términos de infraestructura, eficiencia logística, costos aduaneros y capacidad de apertura de mercados. Hong Kong, China y Singapur lideran en competitividad, mientras que Papúa Nueva Guinea, Brunei Darussalam e Indonesia se encuentran en la parte inferior del ranking.

Gráfico 6.10: *Índice de competitividad de la dimensión de Comercio internacional en el contexto TIC.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.3 Dimensión : Crecimiento y estabilidad económica.

6.3.1 Variables que determinan la dimensión sus fuentes.

La tabla 6.11 muestra las fuentes consultadas para definir los valores para cada una de las variables asignadas a la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica..

Tabla 6.11: *Fuentes de las variables que definen la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*

Variable	Fuente
Crecimiento del PIB	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Crecimiento promedio del PIB últimos 5 años	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Crecimiento PIB	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Crecimiento promedio del PIB per cápita últimos 5 años	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Inflación a precios constantes dólares 2010	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes dólares 2010	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Formación Bruta de Capital	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Desempleo General	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.

De acuerdo con la Tabla 6.12 muestra los resultados de la prueba de KMO y esfericidad de Bartlett para la dimensión de crecimiento y estabilidad económica. La tabla está dividida en dos secciones principales: la medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo y la prueba de esfericidad de Bartlett.

En la primera sección, se reporta un valor de KMO de 0.534, lo que indica la adecuación de los datos para el análisis factorial. En la segunda sección, se muestran los resultados de la prueba de esfericidad de Bartlett, con un valor aproximado de chi-cuadrado de 115.434, grados de libertad (gl) igual a 28, y una significancia (Sig.) de 0.000. Estos resultados sugieren que la matriz de correlación es significativamente diferente de una identidad, indicando que los datos son adecuados para el análisis factorial.

Tabla 6.12: *Tabla de KMO y esfericidad de Bartlett de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.534
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	115.434
	gl	28
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

La Tabla 6.13 presenta las comunales de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica después de la extracción de factores, ordenadas de forma descendente. La inflación a precios constantes en dólares de 2010 tiene el valor más alto, con una comunalidad de 0.968. Le sigue la inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes en dólares de 2010, con un valor de 0.953. El crecimiento promedio del PIB en los últimos 5 años presenta una comunalidad de 0.878.

El crecimiento del PIB muestra un valor de 0.784. A continuación, el crecimiento del PIB tiene un valor de 0.765. El desempleo general presenta una comunalidad de 0.658. El crecimiento promedio del PIB per cápita en los últimos 5 años muestra un valor de 0.691. Finalmente, la formación bruta de capital tiene el valor de comunalidad más bajo, con 0.545.

Tabla 6.13: *Tabla de comunalidades de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Crecimiento del PIB	1,000	765
Crecimiento promedio del PIB últimos 5 años	1,000	878
Crecimiento PIB	1,000	784
Crecimiento promedio del PIB per cápita últimos 5 años	1,000	691
Inflación a precios constantes dólares 2010	1,000	968
Inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes dólares 2010	1,000	953
Formación Bruta de Capital	1,000	545
Desempleo General	1,000	658

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

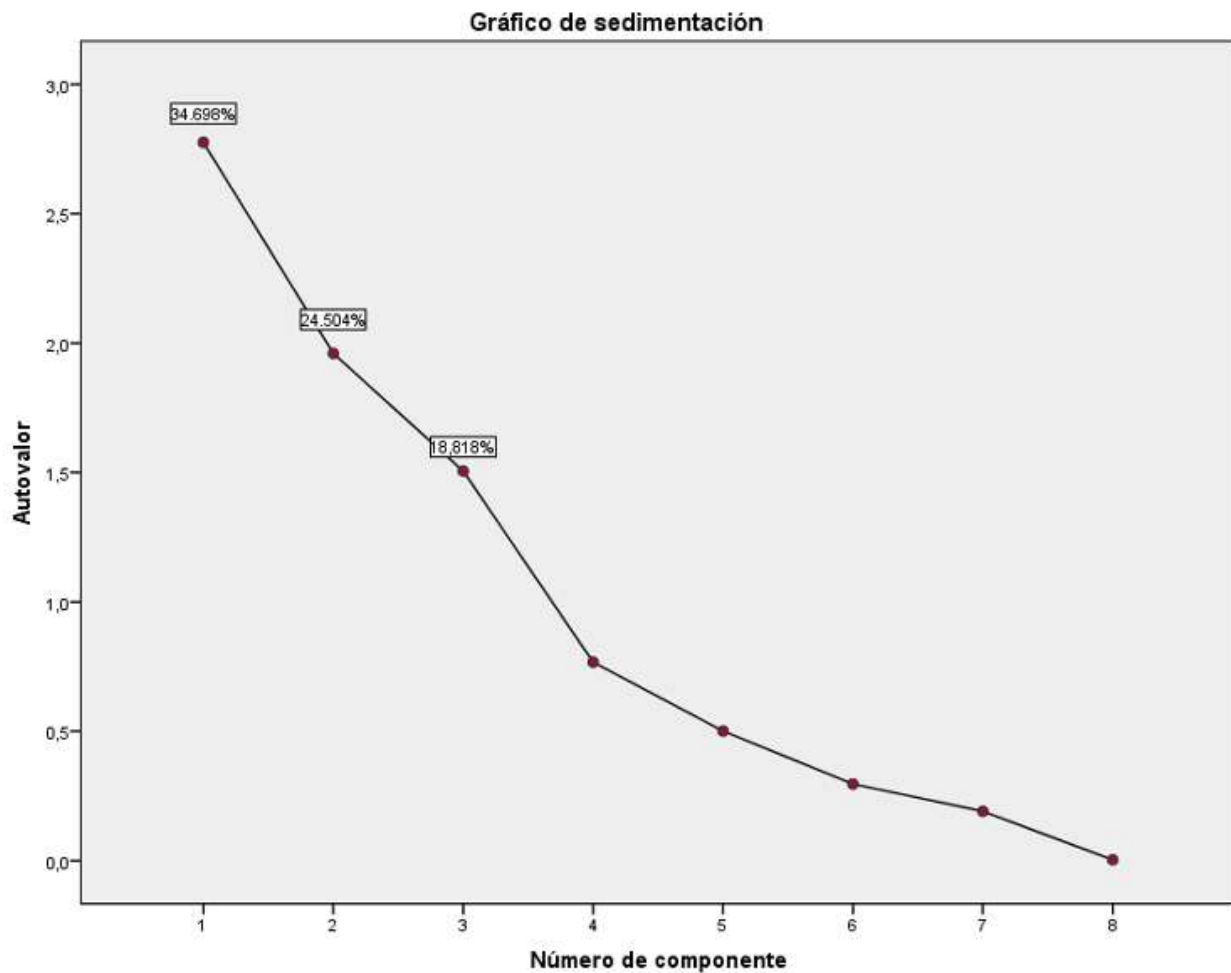
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico 6.11 es un gráfico de sedimentación de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica. En este gráfico, el eje vertical muestra los autovalores, mientras que el eje horizontal representa el número de componentes.

El gráfico de sedimentación visualiza cómo los autovalores disminuyen a medida que aumenta el número de componentes. El primer componente tiene un autovalor de 3.0, explicando el 34.699% de la varianza total. El segundo componente tiene un autovalor de aproximadamente 2.0, explicando el 24.504% de la varianza. El tercer componente tiene un autovalor de alrededor de 1.0, explicando el 8.818% de la varianza. A partir del cuarto componente en adelante, los autovalores disminuyen progresivamente hasta acercarse a cero.

La varianza total explicada por los tres primeros componentes es del 68.021%.

Gráfico 6.11: Gráfico de sedimentación de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.3.3 Matriz de componentes rotados

La Tabla 6.14 presenta la matriz de componentes rotados de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica, mostrando las cargas factoriales de cada variable en tres componentes principales tras la rotación Varimax con normalización Kaiser.

En el Componente 1, las variables inflación a precios constantes en dólares de 2010 y la inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes en dólares de 2010 tienen cargas altas de 0.971 y 0.956, respectivamente, mientras que el desempleo general tiene una carga de 0.649.

En el Componente 2, el crecimiento del PIB y el crecimiento promedio del PIB en los últimos 5 años muestran cargas elevadas de 0.873 y 0.849, respectivamente, seguidos por la formación bruta de capital con una carga de 0.523.

En el Componente 3, el crecimiento del PIB tiene una carga significativa de 0.826, el crecimiento promedio del PIB per cápita en los últimos 5 años tiene una carga de 0.735, y el desempleo general presenta una carga de 0.485.

Tabla 6.14: *Matriz de componentes rotados de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*

Matriz de componentes rotado			
	Componente		
	1	2	3
Crecimiento del PIB	-25	873	-51
Crecimiento promedio del PIB últimos 5 años	-80	849	390
Crecimiento PIB	-278	-154	826
Crecimiento promedio del PIB per cápita últimos 5 años	108	371	735
Inflación a precios constantes dólares 2010	971	-75	-142
Inflación promedio de los últimos 5 años a precios constantes dólares 2010	956	-103	-169
Formación Bruta de Capital	-410	523	-322
Desempleo General	649	-36	485

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 3 componentes extraídos.

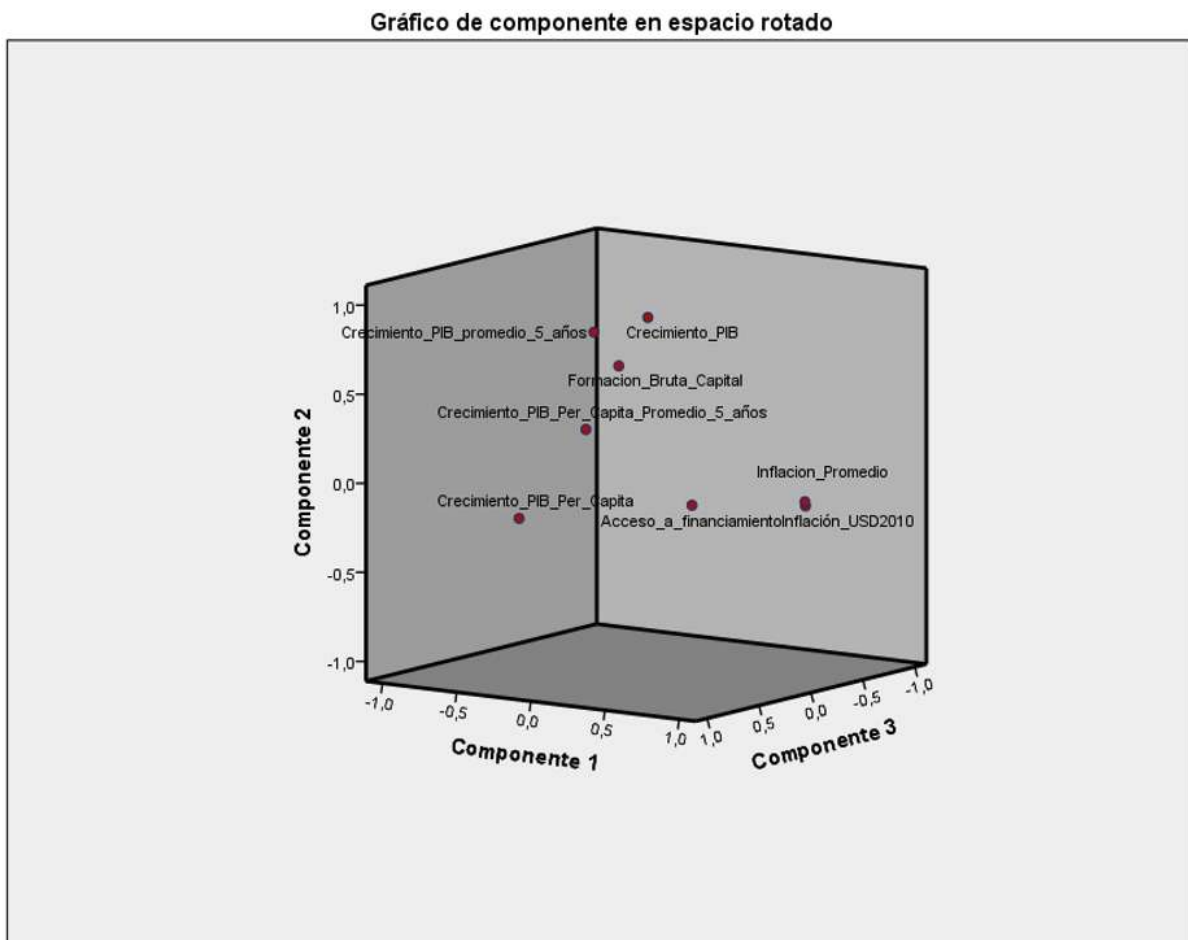
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en X iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.3.4 Gráfico de componentes en espacio rotado

Muestra el gráfico 6.12 los componentes en espacio rotado para la dimensión de crecimiento y estabilidad económica. Este gráfico permite observar de manera visual cómo se comportan las variables como vectores en un espacio tridimensional, posicionándose entre los tres componentes principales. El gráfico presenta las variables proyectadas en los ejes de los componentes 1, 2 y 3.

Gráfica 6.12: *Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.3.5 Sub-dimensiones de la dimensión

La tabla 6.15, que muestra la proporción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica.

El Factor 1 está asociado con la subdimensión de inflación y oportunidades de financiamiento, explicando el 31.769% de la varianza total. El Factor 2 se relaciona con la tasa de crecimiento del PIB y la acumulación de capital, explicando el 24.179% de la varianza. El Factor 3 corresponde a la tasa de expansión promedio del PIB per cápita, explicando el 22.072% de la varianza total.

La suma de la varianza explicada por estos tres factores proporciona una comprensión completa de las dimensiones subyacentes de crecimiento y estabilidad económica, abarcando las principales áreas de influencia en el análisis.

Tabla 6.15: *Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.*

Promoción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.		
Factor	Sub-dimensión	Proporción de la varianza explicada
Factor 1	Inflación y oportunidades de financiamiento	31.769%
Factor 2	Tasa de crecimiento del PIB y acumulación de capital	24.179%
Factor 3	Tasa de expansión promedio del PIB per cápita	22.072%

Fuente: Elaboración propia.

6.3.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión

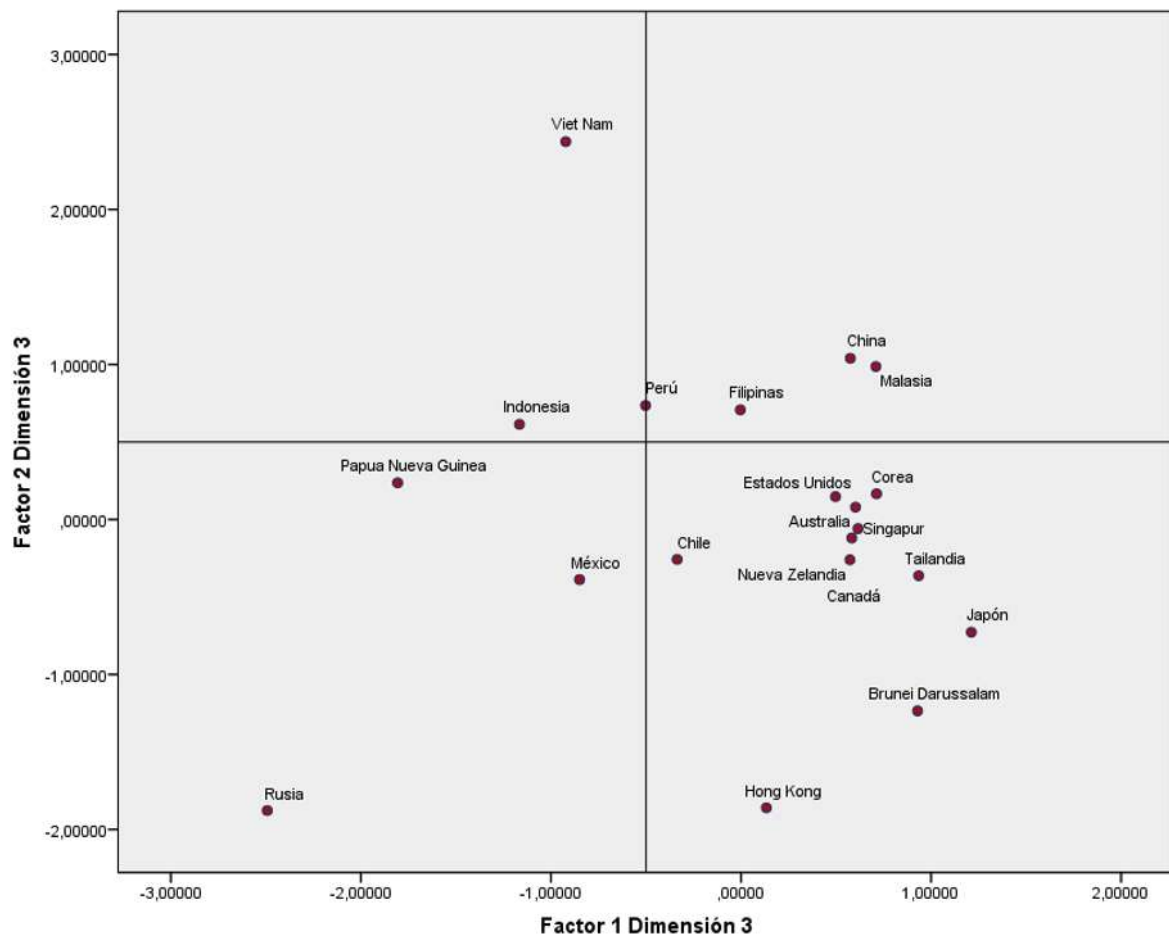
El Gráfico 6.13, que representa las puntuaciones de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica para los factores 1 y 2. En el eje de las X se encuentra el Factor 1, denominado "inflación y oportunidades de financiamiento", mientras que en el eje de las Y se encuentra el Factor 2, llamado "tasa de crecimiento del PIB y acumulación de capital".

El gráfico ubica a diferentes países en un plano bidimensional, donde sus posiciones reflejan sus puntuaciones en los dos factores mencionados. Por ejemplo, Vietnam se encuentra en la parte superior del gráfico, indicando altas puntuaciones en ambos factores. En contraste, Rusia se sitúa en la parte inferior izquierda, indicando bajas puntuaciones tanto en el Factor 1 como en el Factor 2.

Otros países como China y Malasia se encuentran en la parte superior derecha, indicando una combinación de alta inflación y oportunidades de financiamiento junto con altas tasas de crecimiento del PIB y acumulación de capital. En el centro del gráfico, países como Estados Unidos, Corea, Australia, Singapur, Nueva Zelanda, y Canadá muestran puntuaciones moderadas en ambos factores.

Este gráfico proporciona una visualización clara de cómo se agrupan los países en función de sus características económicas relacionadas con la inflación, las oportunidades de financiamiento, la tasa de crecimiento del PIB y la acumulación de capital.

Gráfico 6.13: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica.: Componente 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

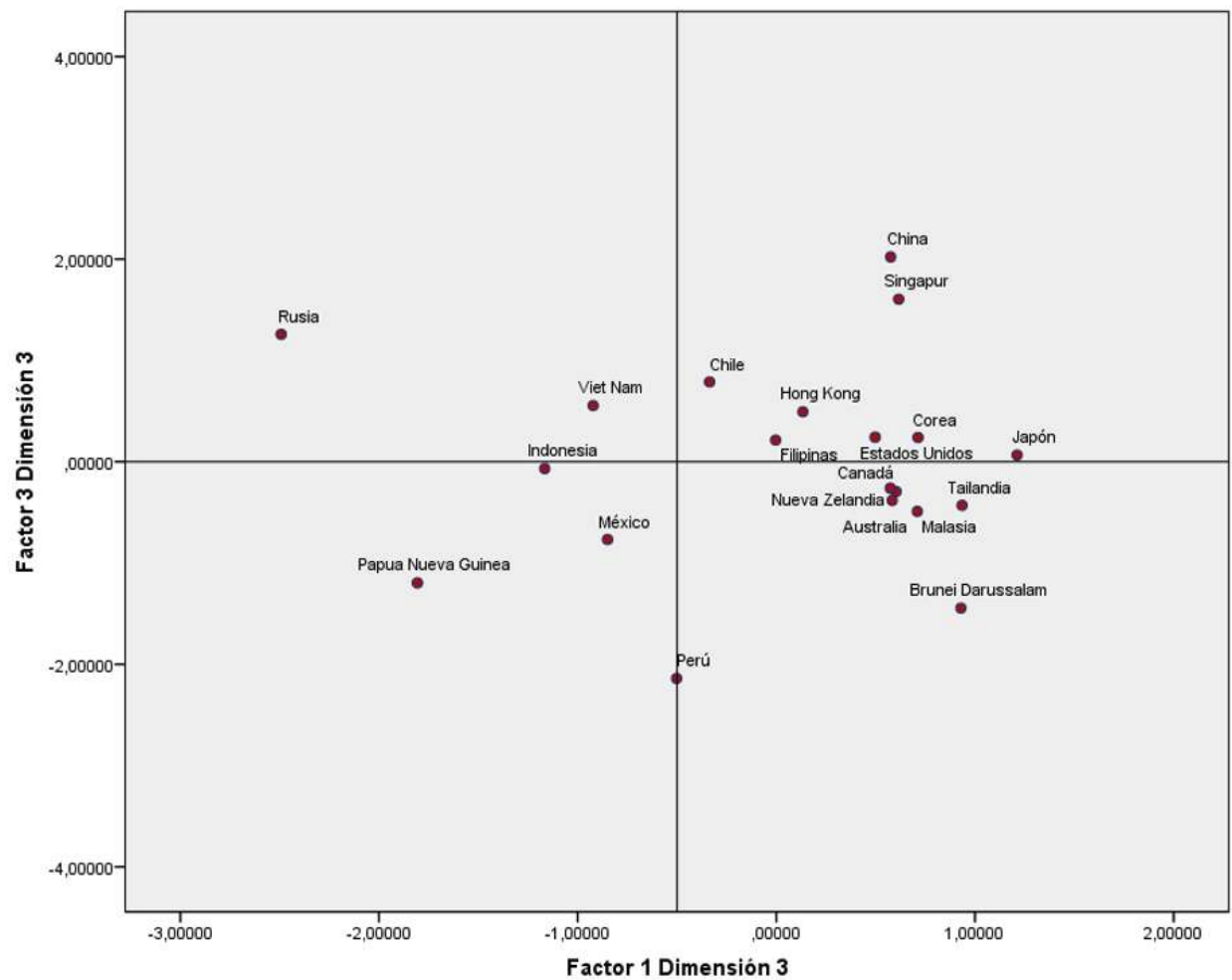
El Gráfico 6.14, que representa las puntuaciones de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica para los factores 1 y 3.

En el eje de las X se encuentra el Factor 1, denominado "inflación y oportunidades de financiamiento", mientras que en el eje de las Y se encuentra el Factor 3, llamado "tasa de expansión promedio del PIB per cápita".

El gráfico ubica a diferentes países en un plano bidimensional, donde sus posiciones reflejan sus puntuaciones en los dos factores mencionados. Por ejemplo, Rusia se encuentra en la parte superior izquierda, indicando una alta tasa de expansión promedio del PIB per cápita y baja inflación y oportunidades de financiamiento. En contraste, Perú se sitúa en la parte inferior izquierda, indicando bajas puntuaciones tanto en el Factor 1 como en el Factor 3.

Otros países como China y Singapur se encuentran en la parte superior derecha, indicando una combinación de alta inflación y oportunidades de financiamiento junto con una alta tasa de expansión promedio del PIB per cápita. En el centro del gráfico, países como Estados Unidos, Corea, Australia, Singapur, Nueva Zelanda, y Canadá muestran puntuaciones moderadas en ambos factores.

Gráfico 6.14: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica. Componente 1 y 3.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.3.7 Índice de competitividad

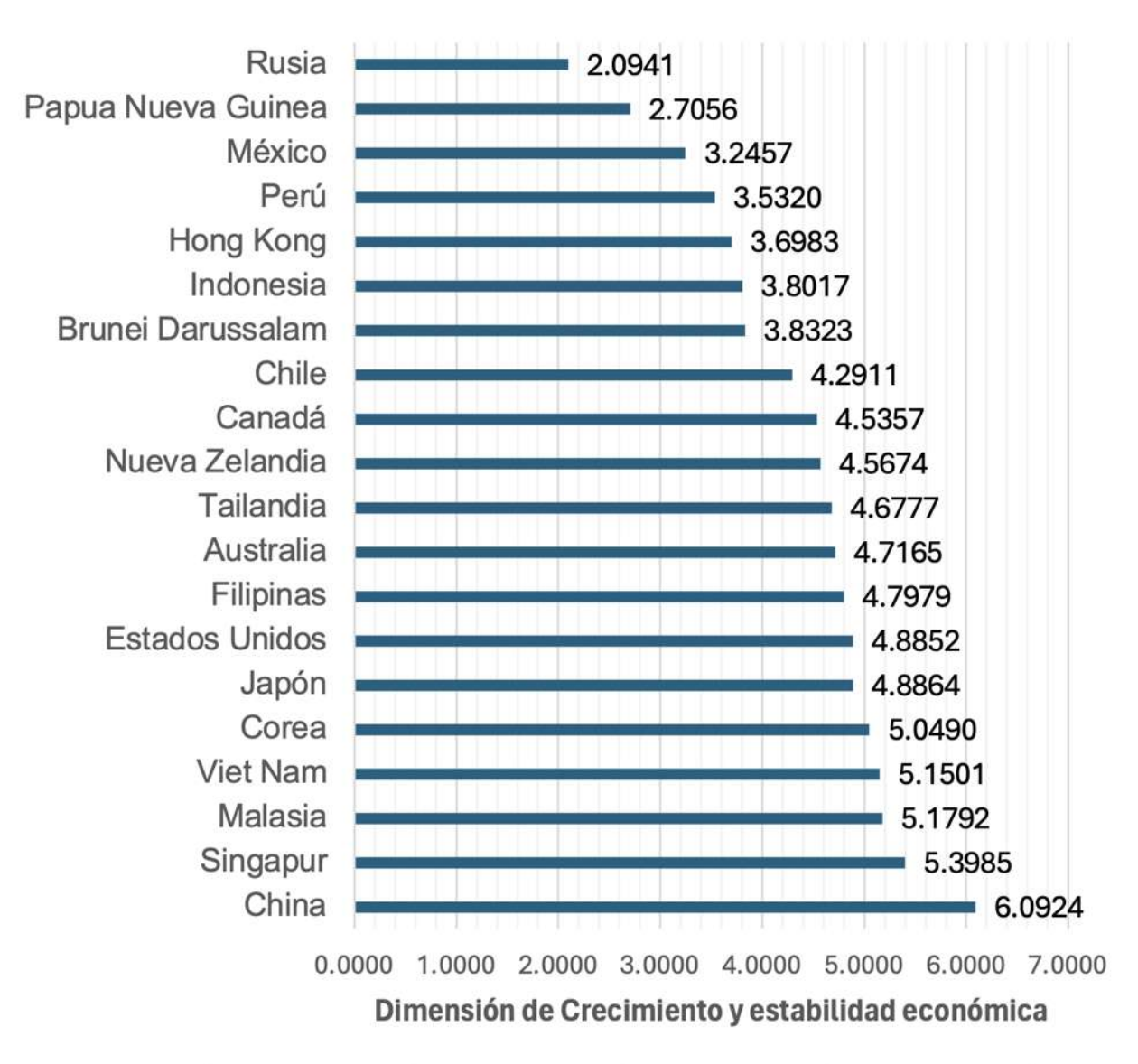
El gráfico 6.15 presenta el índice de competitividad de la dimensión de crecimiento y estabilidad económica para diferentes países. El gráfico clasifica a los países en función de su economía estable, indicando sus puntuaciones y representándolas gráficamente mediante barras.

En primer lugar, China lidera la clasificación con una puntuación de 6.0924 y un índice gráfico de 100. Le siguen Singapur con una puntuación de 5.3985 (índice 89), Malasia con 5.1792 (índice 85) y Vietnam con 5.1501 (índice 85). Corea y Japón tienen puntuaciones de 5.0490 y 4.8864, respectivamente, con índices de 83 y 80. Estados Unidos también tiene una puntuación de 4.8852 y un índice de 80.

Filipinas, Australia y Tailandia presentan puntuaciones de 4.7979, 4.7165 y 4.6777, con índices de 79, 77 y 77, respectivamente. Nueva Zelanda y Canadá siguen con puntuaciones de 4.5674 y 4.5357, con índices de 75 y 74. Chile tiene una puntuación de 4.2911 y un índice de 70, mientras que Brunei Darussalam e Indonesia tienen puntuaciones de 3.8323 y 3.8017, con índices de 63 y 62.

Hong Kong, Perú y México presentan puntuaciones de 3.6983, 3.5320 y 3.2457, con índices de 61, 58 y 53, respectivamente. Papua Nueva Guinea y Rusia cierran la clasificación con puntuaciones de 2.7056 y 2.0941, y con índices de 44 y 34.

Gráfico 6.15: *Índice de competitividad de la dimensión de Crecimiento y estabilidad económica..*



Fuente: Elaboración propia.

6.4 Dimensión Marco regulatorio de telecomunicaciones

6.4.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.

La tabla 6.16 muestra las fuentes consultadas para definir los valores para cada una de las variables asignadas a la dimensión de infraestructura logística del comercio internacional y tics.

Tabla 6.16: *Fuentes de las variables que definen la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Variable	Fuente
Marco normativo para la calidad en el servicio	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Marco con mandatos en ciberseguridad	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Marco regulatorio para la compartición de infraestructura	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Compartición de infraestructura	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Acceso de conectividad internacional	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Portabilidad de números fijos	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Portabilidad de líneas móviles	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).

Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.

A fin de poder obtener validez necesaria una investigación deben de ocurrir pruebas de confiabilidad sobre los resultados obtenidos en cualquier investigación científica que sea reconocida. Por lo que para la presente investigación dichas pruebas que confirmarán la validez de los datos obtenidos se muestran a través de una tabla de medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo y de esfericidad de Barlett así como una tabla de comunalidades, en una tercera instancia el gráfico de sedimentación.

La tabla presenta los resultados de la Prueba de KMO y Bartlett aplicada a la dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones. La Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo es de 508, indicando que el muestreo es adecuado para realizar un análisis factorial, ya que un valor de KMO superior a 0.5 es considerado aceptable.

La prueba de esfericidad de Bartlett arroja un valor aproximado de chi-cuadrado de 35.811 con 21 grados de libertad y un nivel de significación de 0.000. Este resultado sugiere una correlación suficiente entre las variables, permitiendo rechazar la hipótesis nula de que las variables no están correlacionadas, lo que justifica la realización del análisis factorial.

Tabla 6.17: *Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		508
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	35.811
	gl	21
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

La tabla 6.18 presenta las comunales de diversas variables relacionadas con la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones, ordenadas de forma descendente según sus valores de extracción.

El marco normativo para la calidad en el servicio muestra una comunalidad de extracción de 0.855, seguido muy de cerca por el marco con mandatos en ciberseguridad con un valor de 0.854. La portabilidad de números fijos tiene una comunalidad de 0.808, mientras que el marco regulatorio para la compartición de infraestructura presenta un valor de 0.804. La portabilidad de líneas móviles sigue con una comunalidad de 0.787. El acceso de conectividad internacional muestra un valor de 0.635, y la compartición de infraestructura tiene la menor comunalidad de extracción con 0.576.

Estos valores indican que, después de la extracción de factores mediante el análisis de componentes principales, una porción significativa de la varianza de cada variable es explicada por los factores extraídos, con la variable del marco normativo para la calidad en el servicio siendo la más representativa y la compartición de infraestructura siendo la menos representativa.

Tabla 6.18: *Tabla de comunales de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Marco normativo para la calidad en el servicio	1,000	855
Marco con mandatos en ciberseguridad	1,000	854
Marco regulatorio para la compartición de infraestructura	1,000	804
Compartición de infraestructura	1,000	576
Acceso de conectividad internacional	1,000	635
Portabilidad de números fijos	1,000	808
Portabilidad de líneas móviles	1,000	787

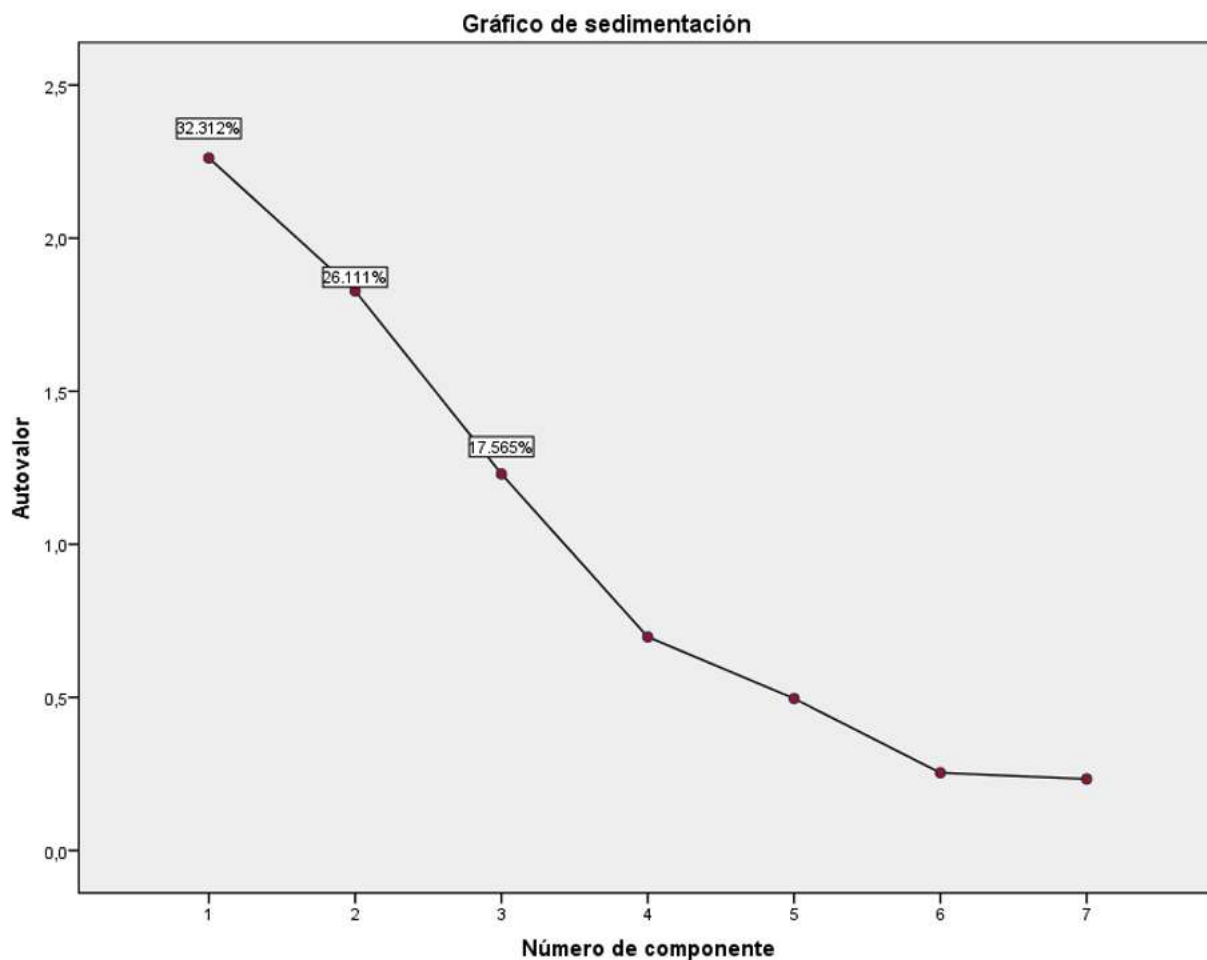
Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico 6.16 de sedimentación presentado ilustra la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones a través de la distribución de los autovalores de los componentes extraídos. En el eje vertical se muestran los autovalores, mientras que en el eje horizontal se enumeran los componentes.

El primer componente tiene un autovalor correspondiente al 32.312% de la varianza explicada, indicando que este componente captura una parte significativa de la varianza total. El segundo componente explica el 26.111% de la varianza, seguido del tercer componente que representa el 17.565% y el total de la varianza explicada por los tres componentes principales es del 75.988%.

Gráfico 6.16: *Gráfico de sedimentación de la dimensión del Marco regulatorio de telecomunicaciones.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.4.3 Matriz de componentes y componentes rotados

La tabla 6.19 muestra la matriz de componentes rotados de la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones, obtenida mediante análisis de componentes principales y rotación Varimax con normalización Kaiser. Se extrajeron tres componentes principales, y la rotación ha convergido adecuadamente.

El primer componente tiene altas cargas en el marco regulatorio para la compartición de infraestructura (0.834), compartición de infraestructura (0.729) y acceso de conectividad internacional (-0.713). El segundo componente muestra altas cargas en la portabilidad de números fijos (0.864) y portabilidad de líneas móviles (0.845). El tercer componente presenta altas cargas en el marco normativo para la calidad en el servicio (0.699) y el marco con mandatos en ciberseguridad (0.910).

Tabla 6.19: *Matriz de componentes rotados de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Matriz de componente rotado ^a			
	Componente		
	1	2	3
Marco normativo para la calidad en el servicio	501	341	699
Marco con mandatos en ciberseguridad	-160	14	910
Marco regulatorio para la compartición de infraestructura	834	92	-317
Compartición de infraestructura	729	190	90
Acceso de conectividad internacional	-713	330	-132
Portabilidad de números fijos	247	864	-20
Portabilidad de líneas móviles	-177	845	202

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 3 componentes extraídos.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en X iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

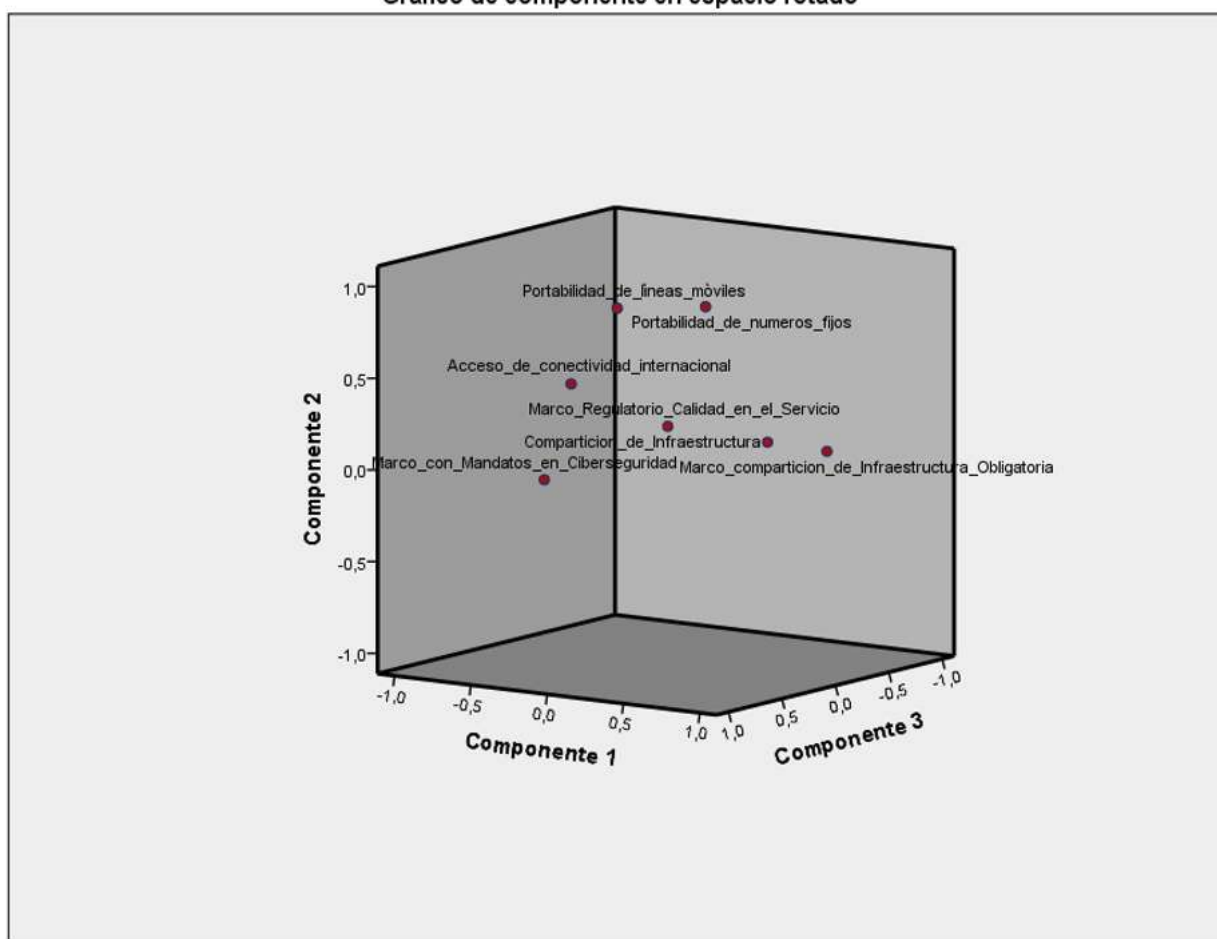
6.4.4 Gráfico de componentes en espacio rotado

El gráfico 6.17 muestra la disposición de las variables de la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones en un espacio tridimensional definido por tres componentes principales. En el eje del primer componente, se observa una alta carga para las variables relacionadas con la compartición de infraestructura y la ciberseguridad. En el eje del segundo componente, se destacan la portabilidad de números fijos y móviles. El tercer componente, aunque menos claramente definido en el gráfico, sigue representando una combinación de las dimensiones evaluadas, con una menor contribución de cada variable individual.

Las variables se agrupan en el espacio de los componentes, indicando que ciertas dimensiones del marco regulatorio están más estrechamente relacionadas entre sí. La portabilidad de líneas móviles y números fijos se encuentran agrupadas en la parte superior del gráfico, sugiriendo una relación estrecha en este componente. En contraste, la compartición de infraestructura y los mandatos en ciberseguridad se encuentran en la parte inferior, representando otra dimensión clave del marco regulatorio.

Gráfica 6.17: Gráfico de componentes rotados de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.

Gráfico de componente en espacio rotado



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.4.5 Sub-dimensiones de la dimensión.

La tabla 6.20 muestra la proporción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión de la dimensión de infraestructura y conectividad en el marco regulatorio de telecomunicaciones. El Factor 1, relacionado con la infraestructura de conectividad internacional, explica el 30.073% de la varianza total, siendo el que mayor proporción de varianza explica. El Factor 2, que se asocia con la portabilidad de servicios de comunicación, contribuye con el 24.73% de la varianza. Por último, el Factor 3, que abarca la reglamentación de calidad en el servicio y protección, explica el 21.186% de la varianza.

Tabla 6.20: *Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*

Promoción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de infraestructura y conectividad.		
Factor	Sub-dimensión	Proporción de la varianza explicada
Factor 1	Infraestructura de conectividad internacional	30.073%
Factor 2	Portabilidad de servicios de comunicación	24.73%
Factor 3	Reglamentación de calidad en el servicio y protección	21.186%

Fuente: Elaboración propia.

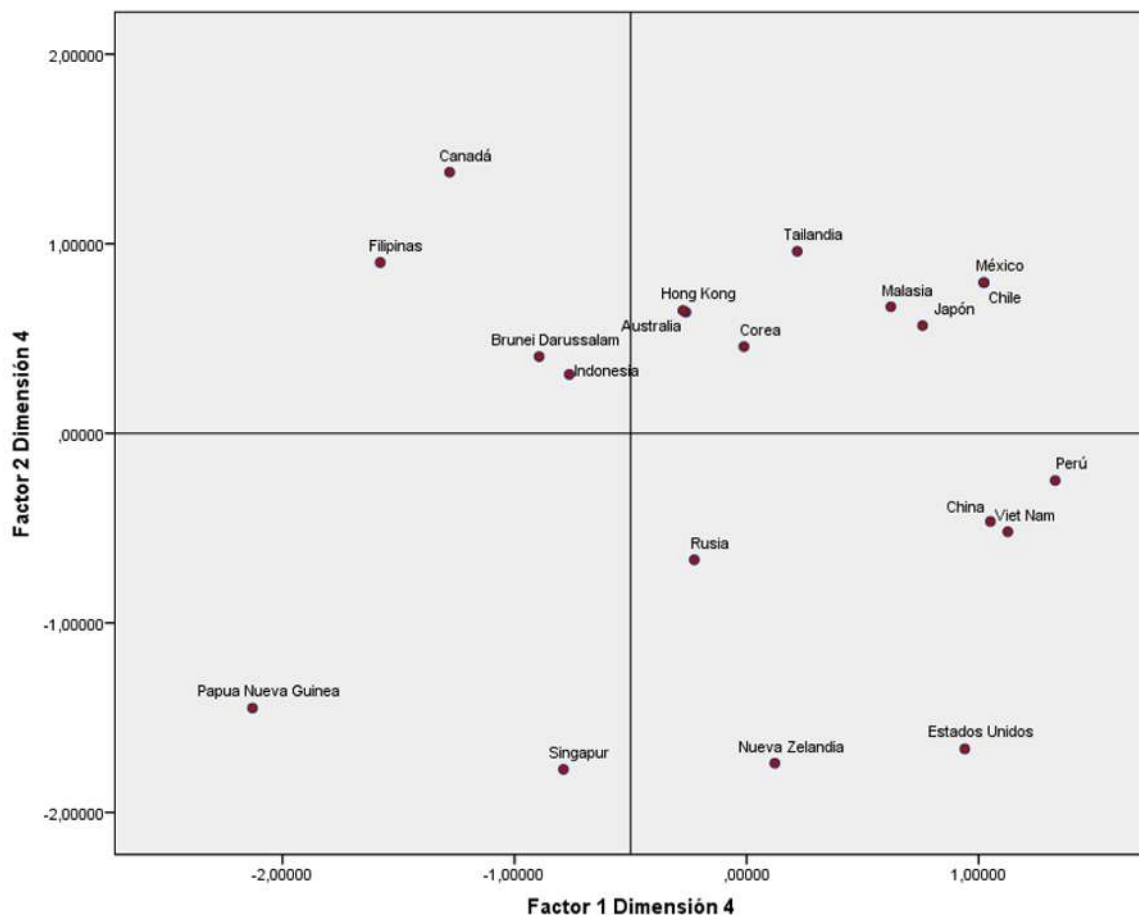
6.4.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión.

El gráfico 6.19 de la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones muestra las puntuaciones así como la distribución de varios países en el espacio definido por el Factor 1 y el Factor 2. El eje X representa el Factor 1, relacionado con la infraestructura de conectividad internacional, mientras que el eje Y representa el Factor 2, asociado con la portabilidad de servicios de comunicación.

En el cuadrante superior derecho se encuentran países como México, Japón, Chile, Malasia, Tailandia y Corea, indicando que estos países tienen altas puntuaciones en ambos factores, reflejando una infraestructura de conectividad internacional robusta y una buena portabilidad de servicios de comunicación. Canadá y Filipinas se ubican en el cuadrante superior izquierdo, mostrando una alta puntuación en portabilidad de servicios pero no tanto en infraestructura de conectividad.

En el cuadrante inferior derecho se encuentran países como China, Vietnam, Perú y Estados Unidos, que muestran una puntuación alta en infraestructura de conectividad internacional pero no tanto en la portabilidad de servicios de comunicación. Por otro lado, Singapur y Papua Nueva Guinea, ubicados en el cuadrante inferior izquierdo, tienen bajas puntuaciones en ambos factores.

Gráfico 6.19: *Gráfico de puntuaciones de la dimensión Marco regulatorio de telecomunicaciones: Componente 1 y 2.*



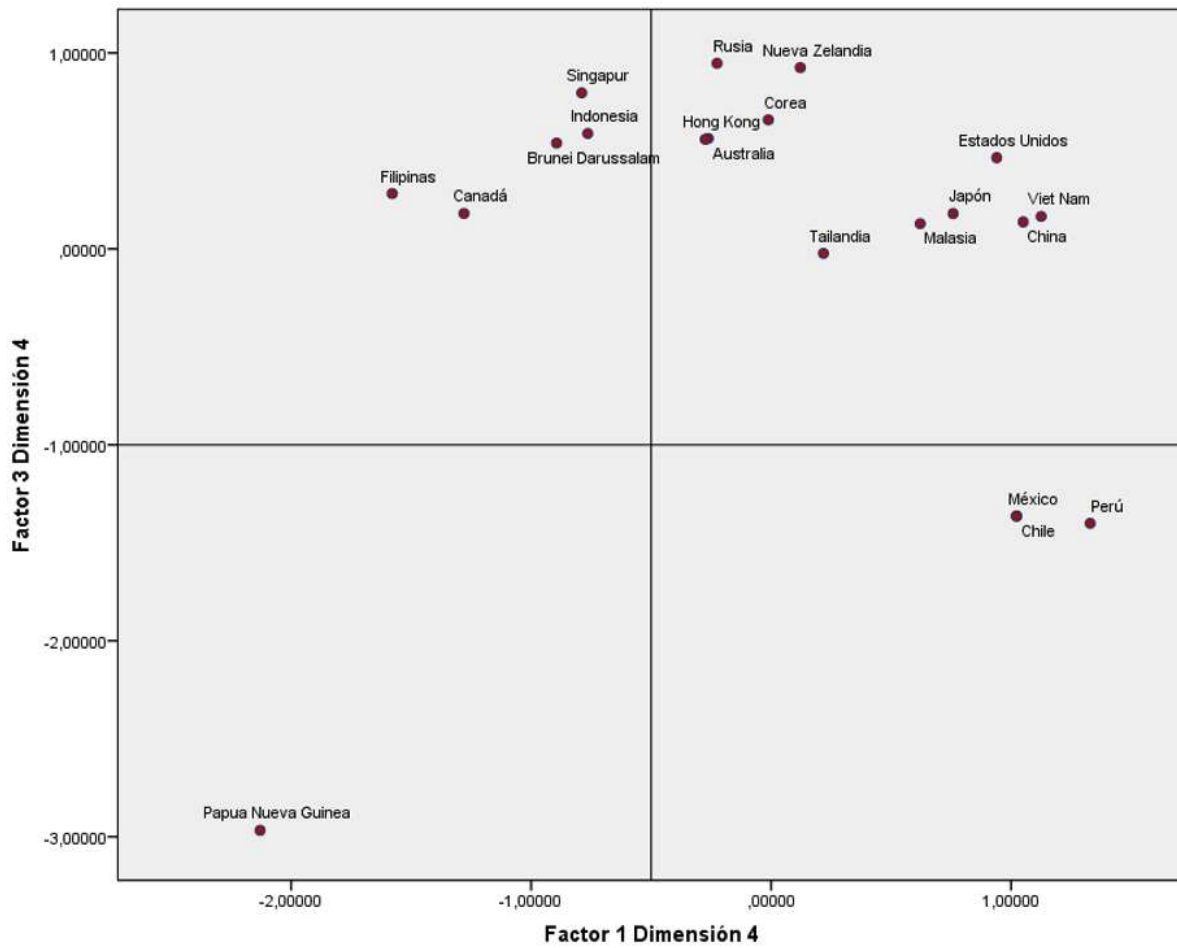
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico 6.18 de la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones muestra la distribución de varios países en el espacio definido por el Factor 1 y el Factor 3. El eje X representa el Factor 1, relacionado con la infraestructura de conectividad internacional, mientras que el eje Y representa el Factor 3, que abarca la reglamentación de calidad en el servicio y protección.

En el cuadrante superior derecho, se encuentran países como Rusia, Nueva Zelanda, Corea, Hong Kong, Australia, Estados Unidos, Japón, Vietnam, Malasia, Tailandia y China. Estos países muestran altas puntuaciones en ambos factores, lo que indica que tienen tanto una infraestructura de conectividad internacional robusta como una buena reglamentación de calidad en el servicio y protección. Singapur, Indonesia, Brunei Darussalam y Canadá se encuentran en el cuadrante superior izquierdo, con altas puntuaciones en la reglamentación de calidad en el servicio y protección, pero no tanto en la infraestructura de conectividad internacional.

En el cuadrante inferior derecho, se encuentran México, Perú y Chile, mostrando una alta puntuación en infraestructura de conectividad internacional pero no tanto en la reglamentación de calidad en el servicio y protección. En el cuadrante inferior izquierdo, se encuentran Filipinas y Papua Nueva Guinea, con bajas puntuaciones en ambos factores.

Gráfico 6.18: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones: Componente 3 y 4.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.4.7 Índice de competitividad

El gráfico presentado en la Tabla 6.20 muestra el índice de competitividad de la dimensión del marco regulatorio de telecomunicaciones para una selección de países, con valores numéricos y representaciones gráficas que permiten una comparación visual y cuantitativa.

Japón lidera el ranking con un índice de 5.0804, destacándose como el país con el marco regulatorio más competitivo en telecomunicaciones. Este alto puntaje indica un entorno regulatorio muy favorable para el desarrollo y la operación de servicios de telecomunicaciones, posiblemente debido a políticas avanzadas y una infraestructura bien establecida.

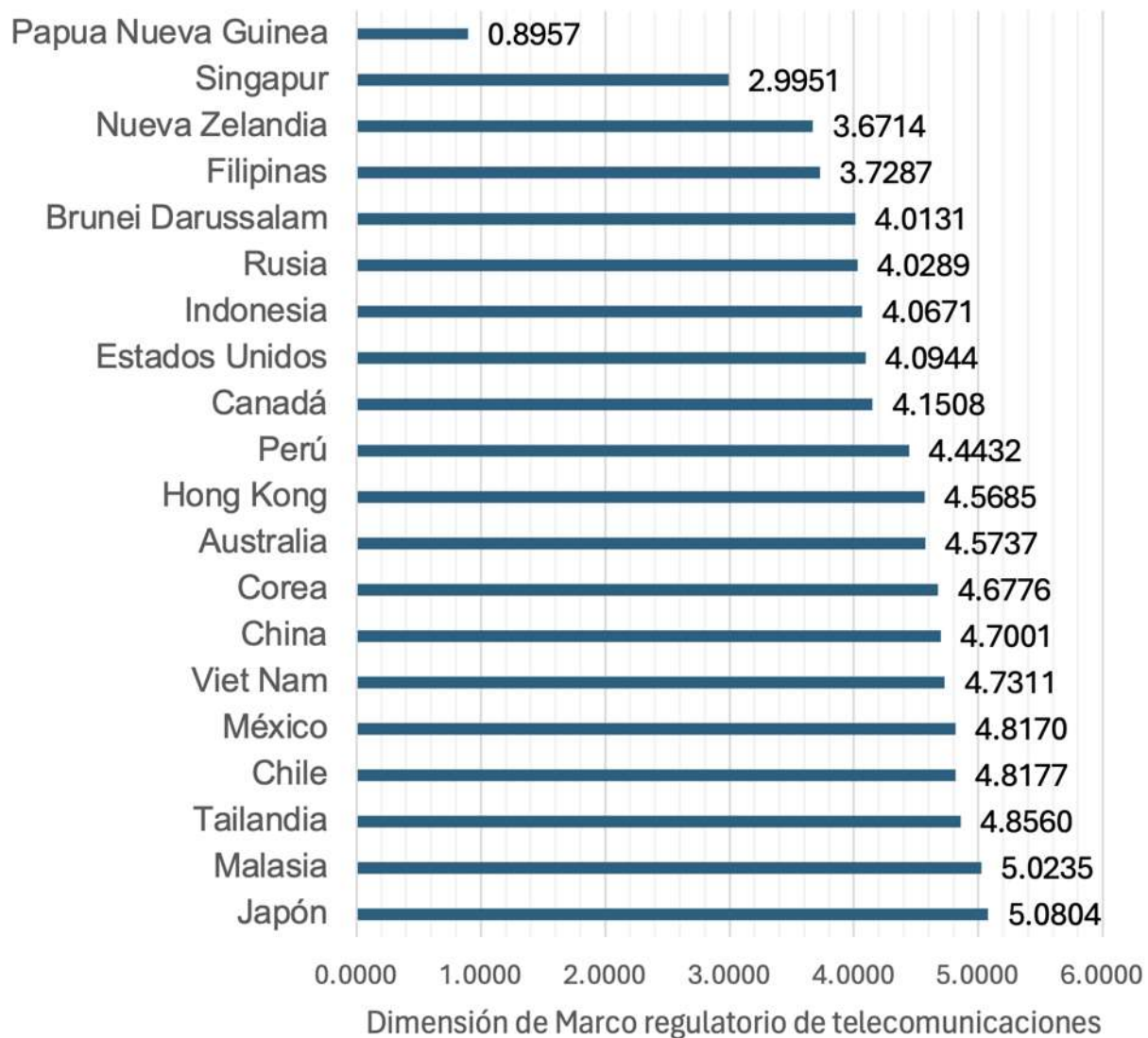
Malasia, con un índice de 5.0235, y Tailandia, con 4.8560, siguen de cerca a Japón. Estos países también muestran marcos regulatorios fuertes, que facilitan la expansión y la eficiencia de los servicios de telecomunicaciones. Chile y México, con índices de 4.8177 y 4.8170 respectivamente, comparten una posición similar en términos de competitividad regulatoria. La cercanía de sus puntajes indica que ambos países han implementado políticas regulatorias comparables, promoviendo un entorno saludable para el sector de telecomunicaciones.

Vietnam y China presentan índices de 4.7311 y 4.7001, respectivamente. Corea, con un índice de 4.6776, y Australia y Hong Kong, ambos con 4.5685, completan el grupo de los países con altos índices de competitividad regulatoria. Perú y Canadá tienen índices de 4.4432 y 4.1508, situándose en la parte media del ranking. Estos índices indican marcos regulatorios sólidos, aunque no tan avanzados como los de los países líderes. Estados Unidos, con un índice de 4.0944, junto con Indonesia y Rusia, con índices de 4.0671 y 4.0289 respectivamente.

Brunei Darussalam y Filipinas presentan índices de 4.0131 y 3.7287, lo que sugiere un entorno regulatorio moderadamente competitivo. Nueva Zelanda y Singapur tienen índices de 3.6714 y 2.9951, reflejando la necesidad de reformas regulatorias para mejorar su competitividad en telecomunicaciones.

Finalmente, Papua Nueva Guinea, con un índice de 0.8957, tiene el puntaje más bajo del gráfico, indicando un marco regulatorio significativamente menos competitivo en comparación con los demás países evaluados.

Gráfico 6.20: *Índice de competitividad de la dimensión de Marco regulatorio de telecomunicaciones.*



Fuente: Elaboración propia.

6.5 Dimensión 5: Capital humano en habilidades TIC

6.5.1 Variables que determinan la dimensión y sus fuentes.

La tabla 6.21 muestra las fuentes consultadas para definir los valores para cada una de las variables asignadas a la dimensión de infraestructura logística del comercio internacional y tics.

Tabla 6.21: *Fuentes de las variables que definen la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*

Variable	Fuente
Población urbana porcentaje	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Crecimiento población urbana	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Población económicamente activa mujeres	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Esperanza de vida al nacer	Banco Mundial (https://datos.bancomundial.org/indicador).
Habilidades TIC de personas	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones/TIC y base de datos. (https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx).
Actividades de personas en I+D	Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo y su base de datos. (https://unctadstat.unctad.org/datacentre/)

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2 Confiabilidad del estudio: Prueba de KMO y esfericidad de Barlett, tabla de comunalidades y gráfico de sedimentación.

La medida de Kaiser-Meyer-Olkin es un índice que compara la magnitud de los coeficientes de correlación observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. En este caso, el valor de 0.544 indica una adecuación moderada para el análisis factorial.

La prueba de esfericidad de Bartlett verifica si la matriz de correlaciones es una matriz identidad, lo cual sería un indicio de que las variables no están correlacionadas y que, por lo tanto, el análisis factorial no sería apropiado. En este caso, el valor de chi-cuadrado aproximado es 31.012 con 15 grados de libertad, y el valor de significancia (Sig.) es 0.000, lo cual indica que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad y que el análisis factorial es apropiado

Tabla 6.22: *Tabla de KMO y esfericidad de Barlett de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0.544
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	31.012
	gl	15
	Sig.	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

La tabla 6.22 de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC muestra los resultados del análisis factorial de correspondencias, específicamente los valores de extracción para cada variable, que representan la proporción de la varianza que puede ser explicada por los factores comunes extraídos.

La variable "Población urbana porcentaje" tiene un valor de extracción de 0.722, indicando que el 72.2% de la varianza de esta variable es explicada por los factores comunes. La "Crecimiento población urbana" tiene un valor de 0.626, lo que sugiere que el 62.6% de su varianza es explicado por los factores. La "Población económicamente activa mujeres" muestra un valor de 0.794, lo cual significa que el 79.4% de la varianza de esta variable es explicada por los factores comunes.

La variable "Esperanza de vida al nacer" tiene un valor de extracción de 0.512, indicando que el 51.2% de su varianza es explicada por los factores comunes. Las "Habilidades TIC de personas" tienen un valor de 0.658, sugiriendo que el 65.8% de la varianza de esta variable es explicada por los factores. Finalmente, la variable "Actividades de personas en I+D" muestra un valor de extracción de 0.559, indicando que el 55.9% de su varianza es explicada por los factores comunes.

Estos resultados reflejan que las variables incluidas en el análisis tienen una varianza explicada por los factores comunes que oscila entre el 51.2% y el 79.4%, destacando la relevancia de los factores comunes en la explicación de las varianzas de estas variables en el contexto del capital humano en habilidades TIC.

Tabla 6.22: *Tabla de comunalidades de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Población urbana porcentaje	1,000	722
Crecimiento población urbana	1,000	626
Población económicamente activa mujeres	1,000	794
Esperanza de vida al nacer	1,000	512
Habilidades TIC de personas	1,000	658
Actividades de personas en I+D	1,000	559

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

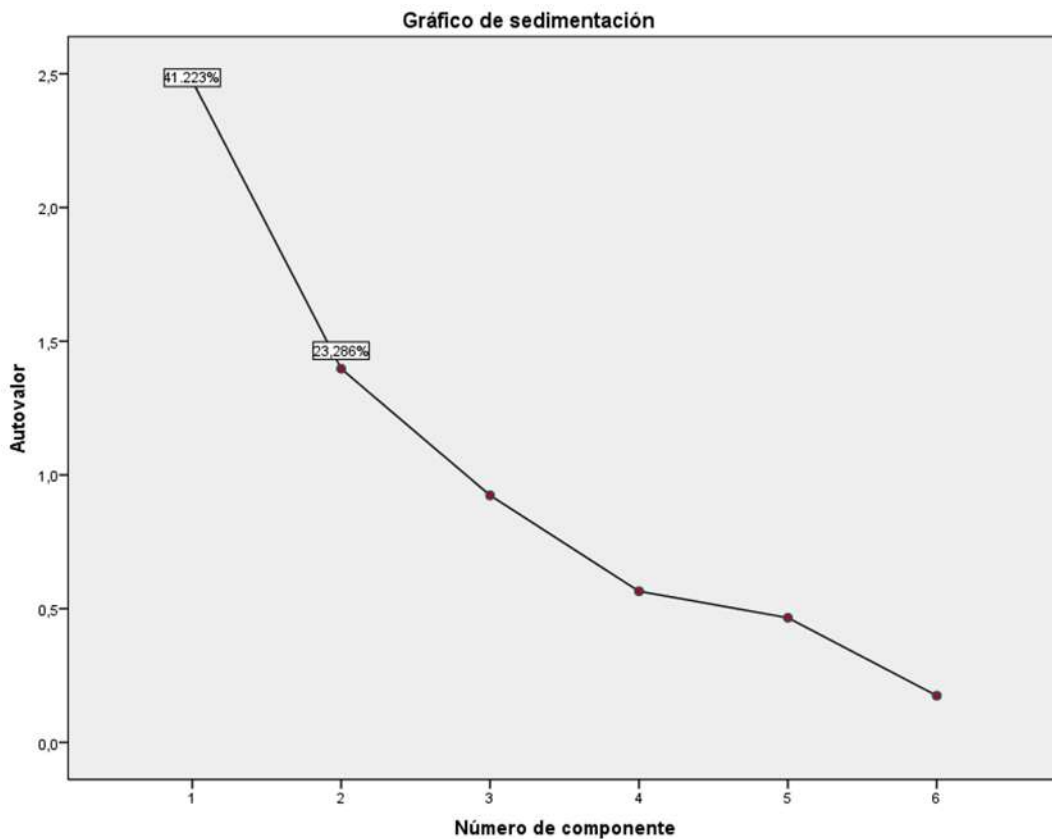
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico de sedimentación proporcionado ilustra los autovalores de los componentes obtenidos del análisis factorial de correspondencias relacionado con la dimensión de capital humano en habilidades TIC. Este gráfico, conocido también como gráfico de codo, es útil para identificar el número óptimo de componentes principales a retener en el análisis.

En el eje vertical se encuentran los autovalores, mientras que en el eje horizontal se enumeran los componentes. La caída brusca inicial de los autovalores seguida de una estabilización sugiere cuántos componentes principales capturan la mayor parte de la variabilidad en los datos.

El primer componente tiene un autovalor de aproximadamente 2.5, explicando el 41.223% de la varianza total. El segundo componente presenta un autovalor cercano a 1.5, explicando el 23.286% de la varianza adicional. Después de estos dos primeros componentes, los autovalores disminuyen significativamente, indicando que estos dos componentes principales explican una proporción considerable de la varianza total en los datos..

Gráfico 6.21: *Gráfico de sedimentación de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.5.3 Matriz de componentes y componentes rotados.

La tabla 6.23 de la dimensión de capital humano en habilidades TIC muestra los resultados del análisis de componentes principales, utilizando la rotación Varimax. Este análisis identificó dos componentes principales que agrupan las variables de manera más interpretable. En el primer componente, las variables que presentan cargas significativas son el porcentaje de población urbana (0.749), el crecimiento de la población urbana (en sentido negativo, -0.788), la población económicamente activa de mujeres (0.799) y la esperanza de vida al nacer (0.527). Estas cargas indican que este componente está relacionado principalmente con características demográficas y económicas de la población.

Por otro lado, el segundo componente se caracteriza por las cargas significativas en las habilidades TIC de las personas (0.803) y las actividades de personas en I+D (0.734), sugiriendo que este componente está más enfocado en las habilidades y actividades relacionadas con las TIC. La rotación Varimax utilizada en este análisis facilita la interpretación al maximizar las cargas altas y minimizar las bajas en cada componente, permitiendo así una mejor diferenciación entre los factores. La convergencia del proceso de rotación indica que el modelo es estable y que los componentes identificados son consistentes.

Tabla 6.23: *Matriz de componentes rotados de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*

Matriz de componente rotado ^a		
	Componente	
	1	2
Población urbana porcentaje	749	400
Crecimiento población urbana	-788	72
Población económicamente activa mujeres	799	394
Esperanza de vida al nacer	527	-484
Habilidades TIC de personas	116	803
Actividades de personas en I+D	142	734

Método de extracción: Análisis de componentes principales. 2 componentes extraídos.

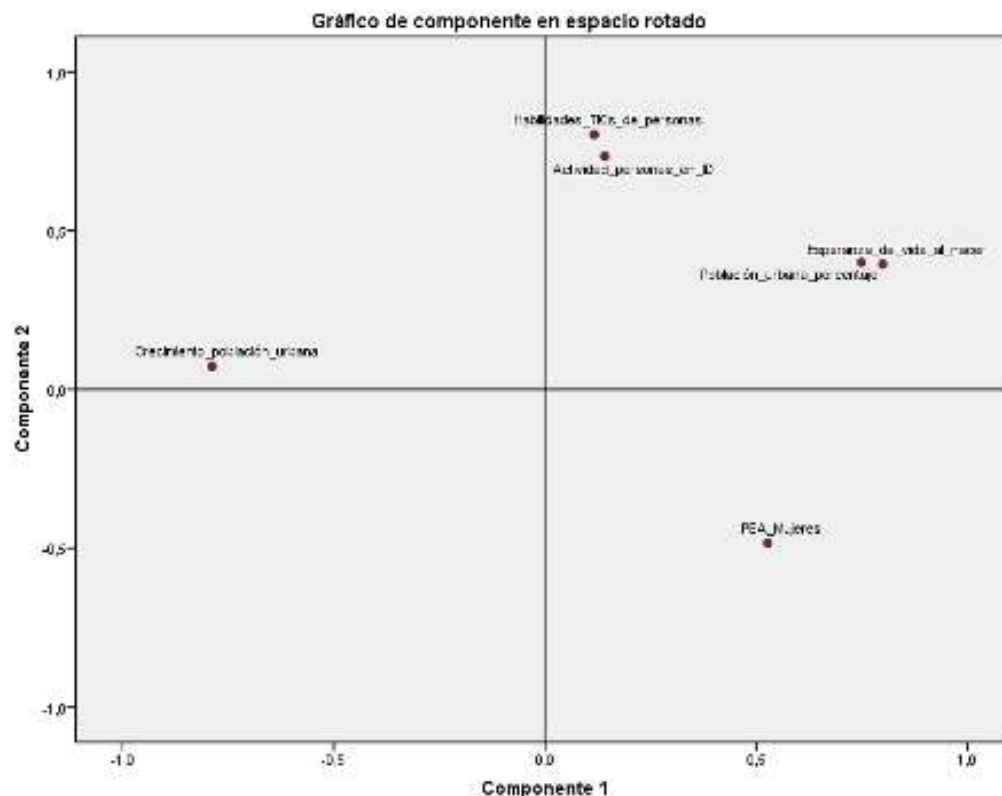
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser. La rotación ha convergido en X iteraciones.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.5.4 Gráfico de componentes en espacio rotado.

El gráfico 6.23 de la dimensión de capital humano en habilidades TIC muestra la distribución de las variables en el espacio de los dos componentes principales, después de aplicar la rotación Varimax. Este gráfico facilita la interpretación visual de cómo las variables se agrupan en función de los componentes extraídos. En el gráfico, el eje horizontal representa el primer componente, mientras que el eje vertical representa el segundo componente.

Gráfica 6.22: *Gráfico de componentes rotados de Capital humano en habilidades TIC.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.5.5 Sub-dimensiones de la dimensión.

La tabla proporcionada muestra la proporción de la varianza explicada por cada factor y su correspondiente subdimensión en el análisis de la dimensión de capital humano en habilidades TIC. Este análisis identifica dos factores principales que explican la variabilidad en los datos relacionados con el capital humano en TIC.

El Factor 1, denominado "Indicadores urbanos de población y empleo", explica el 41.223% de la varianza total. Este factor agrupa variables relacionadas con las características demográficas y económicas de la población, tales como el porcentaje de población urbana, el crecimiento de la población urbana, la población económicamente activa de mujeres y la esperanza de vida al nacer. La alta proporción de varianza explicada por este factor sugiere que estos indicadores son fundamentales para comprender la dimensión del capital humano en el contexto de las habilidades TIC.

Por otro lado, el Factor 2, identificado como "Competencias digitales y actividad innovadora", explica el 23.286% de la varianza total. En conjunto, estos dos factores explican una proporción significativa de la varianza total en el análisis, proporcionando una visión comprensiva de las dimensiones clave del capital humano en habilidades TIC.

Tabla 6.24: *Proporción la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*

Promoción de la varianza explicada por cada factor y subdimensión explicada de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.		
Factor	Sub-dimensión	Proporción de la varianza explicada
Factor 1	Indicadores urbanos de población y empleo	41.223%
Factor 2	Competencias digitales y actividad innovadora	23.286%

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.5.6 Gráficos de puntuaciones de la dimensión

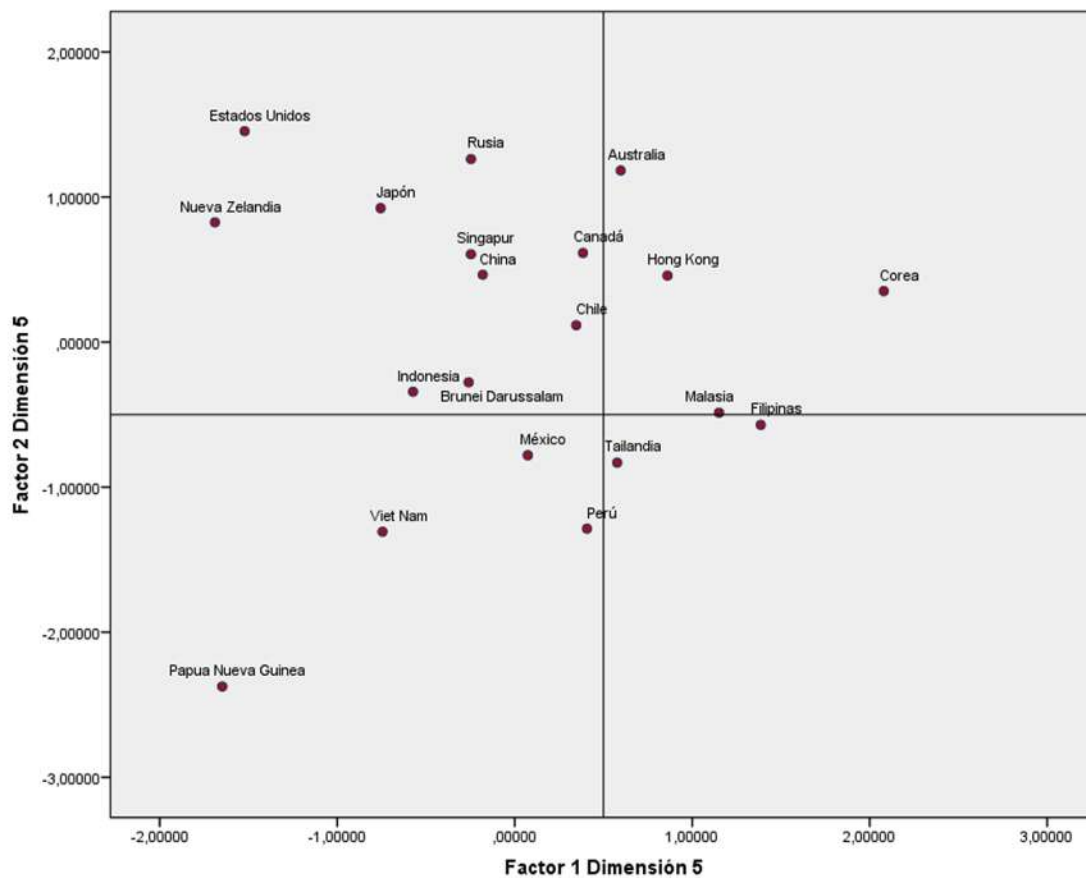
El gráfico 6.23 de la dimensión de capital humano en habilidades TIC muestra la distribución de diferentes economías en el espacio definido por los dos componentes principales obtenidos del análisis factorial de correspondencias. El eje horizontal representa el Factor 1, mientras que el eje vertical representa el Factor 2.

En el gráfico, se observa que Corea, Hong Kong, Malasia y Filipinas están ubicados en la región positiva de ambos componentes, lo que indica un alto desempeño tanto en los indicadores urbanos de población y empleo como en competencias digitales y actividad innovadora. Australia y Canadá también se encuentran en esta región, aunque más cerca del eje horizontal, sugiriendo una combinación balanceada de ambas dimensiones.

En contraste, países como Papua Nueva Guinea, Viet Nam y México están situados en la región negativa de ambos factores, indicando un menor desempeño en los indicadores analizados. Perú y Tailandia también se encuentran en una posición similar, lo que sugiere áreas de mejora significativas en ambos componentes.

Otras economías como Estados Unidos, Nueva Zelanda y Japón se ubican en la región positiva del segundo componente pero cerca del eje vertical del primer componente, destacando principalmente en competencias digitales y actividad innovadora, mientras que su desempeño en indicadores urbanos de población y empleo es más moderado. Rusia, Singapur y China también están en una posición similar, pero más cercanos al cuadrante superior derecho, indicando un balance entre ambos factores.

Gráfico 6.23: Gráfico de puntuaciones de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC: Componente 1 y 2.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.5.7 Índice de competitividad.

El gráfico 6.24 presenta el índice de competitividad de la dimensión de capital humano en habilidades TIC para diversas economías. Los valores del índice están representados numéricamente y también visualizados en una barra horizontal que permite comparar rápidamente el desempeño relativo de cada economía.

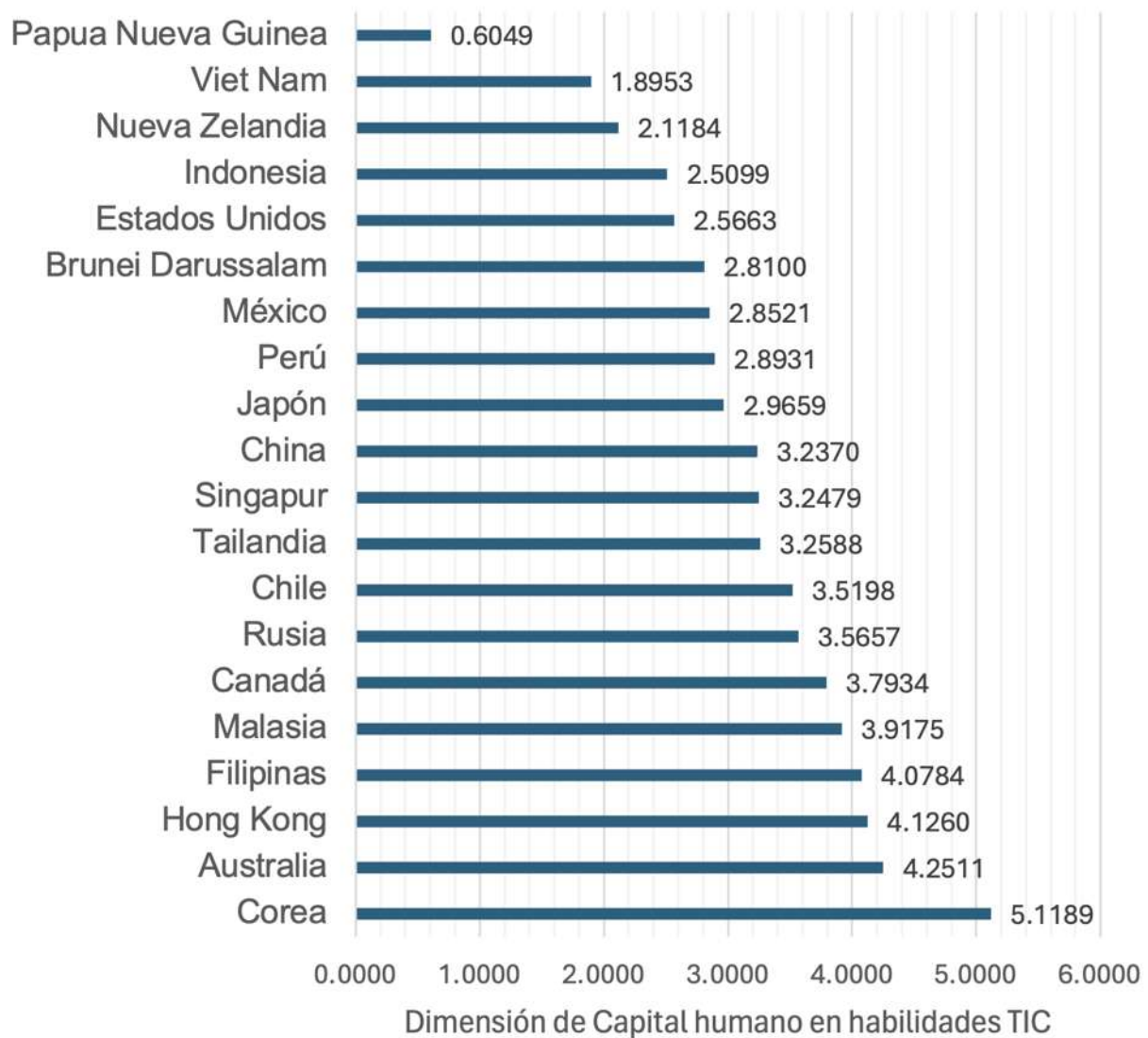
La economía líder en el ranking tiene un índice de 5.1189, indicando una posición destacada en términos de capital humano en habilidades TIC. Le sigue otra economía con un índice de 4.2511 y una tercera con un índice de 4.1260, todas ellas demostrando un fuerte desempeño en este ámbito.

Otras economías, con índices que varían entre 4.0784 y 3.5657, muestran una competitividad alta pero ligeramente inferior comparada con los líderes. Varias otras economías muestran índices que oscilan entre 3.5198 y 3.2370, posicionándose en una competitividad moderada.

Economías adicionales se encuentran en una banda de índices entre 2.9659 y 2.8100, reflejando áreas de mejora en sus capacidades de capital humano en TIC. Una economía, con un índice de 2.5663, y otras economías con índices que van de 2.5099 a 1.8953, demuestran una competitividad baja en comparación con otras economías de la lista.

Finalmente, la economía con el índice más bajo de 0.6049 indica un nivel significativamente menor de competitividad en términos de capital humano en habilidades TIC. Este gráfico es una herramienta valiosa para identificar y comparar las capacidades y áreas de mejora de diferentes economías en el desarrollo y utilización de habilidades tecnológicas y de información.

Gráfico 6.24: *Índice de competitividad de la dimensión de Capital humano en habilidades TIC.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.6 Índice de competitividad Global.

Después de concluir el análisis de las cinco dimensiones clave del comercio electrónico, se procedió a calcular el índice general de competitividad en este ámbito. Para garantizar que las ponderaciones fueran consistentes y comparables, se normalizaron los datos, lo cual permitió expresar todos los valores en una escala uniforme, facilitando así la comparación y combinación de los resultados de cada dimensión.

Es relevante destacar que, durante el análisis, se detectó la falta de datos en algunas áreas de estudio para ciertas economías. Esta deficiencia llevó a la exclusión de datos incompletos, y finalmente, solo se utilizaron los datos disponibles de veinte economías para el cálculo del índice general de competitividad del comercio electrónico.

A pesar de esta limitación, el enfoque adoptado permitió desarrollar un índice de competitividad robusto y significativo, que refleja las tendencias y patrones observados en las economías estudiadas. Al centrarse en un conjunto representativo de economías y emplear un riguroso proceso de normalización, se logró obtener una medida confiable y comparativa de la competitividad del comercio electrónico a nivel global.

A continuación presenta un resumen de las ponderaciones por economía para cada una de las dimensiones, reflejando el estado de cada economía en cada dimensión, con una calificación máxima de 100. El proceso de normalización asegura que el país con la calificación más alta en una dimensión específica reciba el 100 por ciento de la calificación, y utilice este valor máximo como referencia para comparar a los demás países, asignando a cada uno un porcentaje basado en su calificación individual en relación con el valor máximo.

La tabla 6.25 presenta las calificaciones de distintas economías en cinco dimensiones de competitividad: conectividad tecnológica, comercio internacional, economía estable, marco regulatorio y capital humano.

En términos generales, se observa que las economías con puntuaciones más altas en conectividad tecnológica, como Corea, Canadá y Hong Kong, tienden a mostrar un desarrollo robusto en esta dimensión. En comercio internacional, Corea y Japón destacan con puntuaciones superiores, mientras que economías como Perú y Papua Nueva Guinea se encuentran significativamente por debajo de la media.

La estabilidad económica es una dimensión donde economías como Corea y Japón sobresalen, indicando entornos económicos sólidos y consistentes. En el ámbito del marco regulatorio, Estados Unidos y Singapur presentan puntuaciones altas, reflejando entornos regulatorios bien estructurados y eficientes. Finalmente, en capital humano, Japón y México muestran calificaciones destacadas, lo que sugiere una fuerte capacidad y calidad de su fuerza laboral.

La media en cada dimensión proporciona una referencia para evaluar el desempeño relativo de cada economía, destacando las áreas de fortaleza y aquellas con oportunidades de mejora. En conjunto, estas calificaciones ofrecen una visión integral de la competitividad de las distintas economías, permitiendo identificar patrones y tendencias en el desarrollo económico global.

Tabla 6.25: Calificaciones por país para cada dimensión de competitividad.

	Conectividad Tecnológica	Comercio Internacional	Economía Estable	Marco Regulatorio	Capital Humano
Australia	94.84	83.33	77.40	24.17	90.99
Brunei Darussalam	93.01	73.78	76.19	21.94	81.02
Canadá	97.08	90.34	76.82	34.48	83.47
Chile	82.96	64.82	71.51	21.24	95.33
China	93.87	81.66	100.00	12.02	93.24
Corea	100.00	100.00	82.09	40.38	92.84
Estados Unidos	93.87	80.02	75.47	100.00	82.47
Filipinas	67.69	51.68	86.43	21.66	75.96
Hong Kong	96.82	86.83	60.63	91.78	90.90
Indonesia	73.01	51.81	66.38	22.09	81.98
Japón	95.31	86.18	82.21	41.08	100.00
Malasia	87.90	67.43	83.88	31.67	98.99
México	77.96	62.94	59.76	33.62	95.32
Nueva Zelandia	93.95	82.53	73.54	17.07	74.94
Papua Nueva Guinea	20.12	38.00	50.46	10.50	25.58
Perú	25.37	51.39	52.98	18.27	88.67
Rusia	90.72	73.69	41.15	29.36	81.30
Singapur	95.97	86.45	94.87	83.61	62.92
Tailandia	85.70	64.93	77.72	29.54	96.01
Viet Nam	89.79	71.83	74.97	37.90	93.79
MEDIA	68.39	68.58	69.99	25.52	77.11

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

El gráfico 6.25 presenta el índice de competitividad global para diversas economías. A continuación, se describe el rendimiento de estas economías en términos de competitividad global.

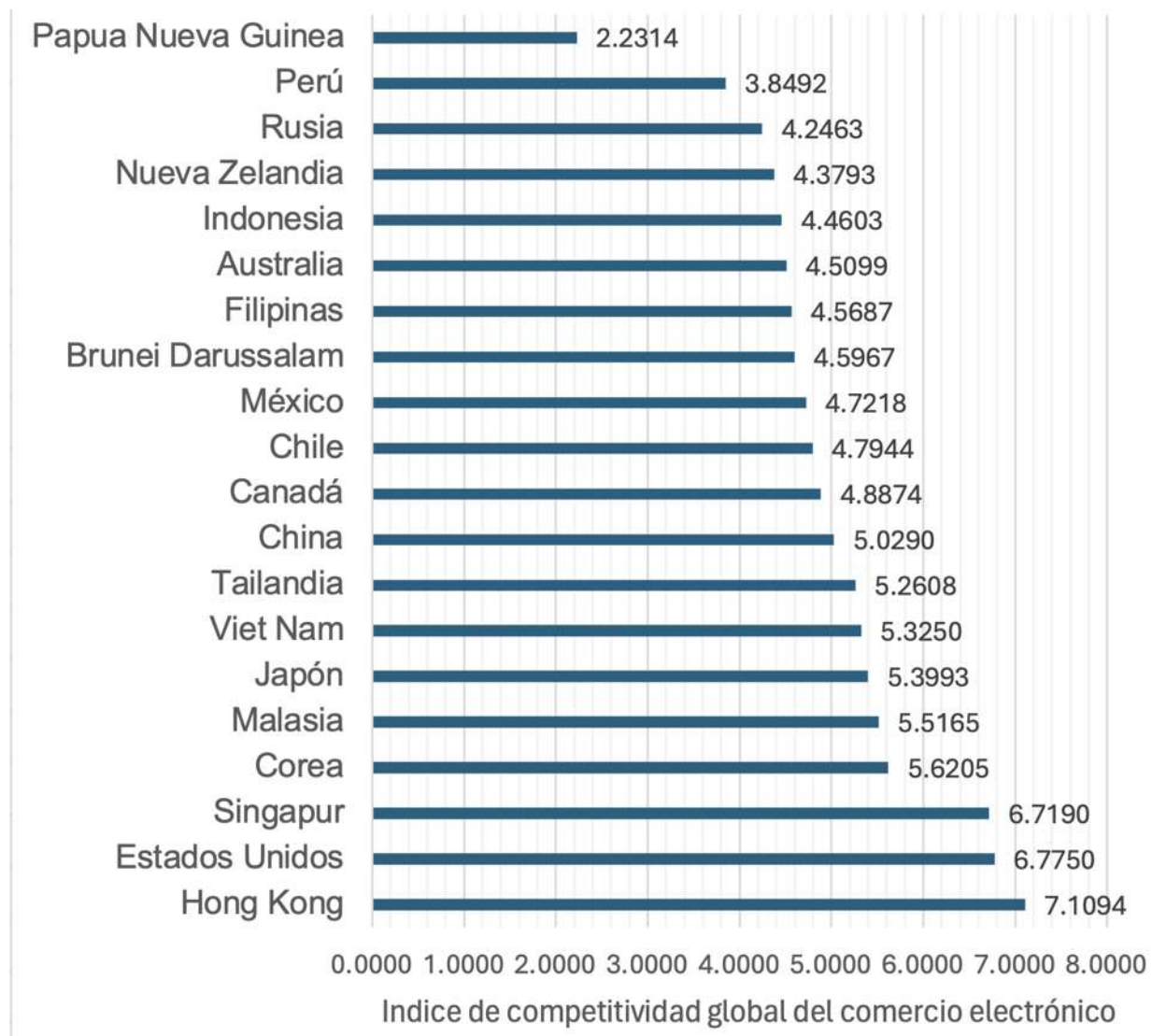
Hong Kong lidera con un índice de competitividad de 7.109, seguido por Estados Unidos con 6.775 y Singapur con 6.719. Estas economías destacan por sus altos niveles de competitividad en el ámbito global. Corea y Malasia también muestran índices competitivos sólidos, con 5.620 y 5.516 respectivamente. Japón, con un índice de 5.399, y Vietnam, con 5.325, mantienen posiciones competitivas fuertes en el ranking.

Tailandia y China tienen índices de competitividad de 5.260 y 5.029, respectivamente, reflejando un buen desempeño aunque ligeramente por debajo de las economías líderes. Canadá y Chile, con índices de 4.887 y 4.794, se sitúan en una posición intermedia, seguidos de cerca por México con un índice de 4.721, que también se encuentra en una posición competitiva razonable.

Brunei Darussalam y Filipinas muestran índices de 4.597 y 4.569 respectivamente, mientras que Australia, con un índice de 4.510, y Indonesia, con 4.460, presentan competitividades más moderadas. Nueva Zelanda y Rusia tienen índices de 4.379 y 4.246, respectivamente, posicionándose en la parte baja del espectro competitivo.

Perú y Papua Nueva Guinea se encuentran en los últimos lugares con índices de 3.849 y 2.231, lo que indica que tienen un margen considerable para mejorar su competitividad global.

Gráfico 6.25: *Índice de competitividad global.*



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

Con el propósito de complementar el análisis se identificaron y agruparon las 20 economías en quintiles. La división segmenta a los valores en cinco grupos iguales, que represente 20 por ciento del total.

El primer quintil (Q1) incluye el 20 por ciento de las economías y están agrupadas las economías denominadas con una competitividad del comercio electrónico muy baja. Para el segundo quintil (Q2) incluye hasta el 40% de las economías puntuadas con una competitividad baja. El tercer quintil (Q3) alcanza el 60% de las economías puntuadas con una competitividad denominada como media. Por su parte el cuarto quintil (Q4) abarca hasta el 80% de las economías con competitividad alta y finalmente el quinto quintil (Q5) agrupa el 20% restante de las economías ranqueadas con competitividad muy alta.

Primer Quintil (Competitividad Muy Baja):

Las economías en este quintil tienen la competitividad más baja en el comercio electrónico global. Incluye a Papúa Nueva Guinea con una puntuación de 2.2314, Perú con 3.8492, Rusia con 4.2463, Nueva Zelanda con 4.3793. Estas economías enfrentan importantes desafíos en infraestructura digital, marcos regulatorios y adopción tecnológica, limitando su capacidad para competir competitivamente en el mercado global de comercio electrónico.

Segundo Quintil (Competitividad Baja):

El segundo quintil representa economías con competitividad baja. Incluye a Indonesia con 4.4603, Australia con una puntuación de 4.5099, Filipinas con 4.5687, Brunei Darussalam con 4.5967. Estas economías muestran un desarrollo en el comercio electrónico, pero aún necesitan mejorar en varias áreas para aumentar su competitividad.

Tercer Quintil (Competitividad Media):

El tercer quintil agrupa economías con competitividad media en el comercio electrónico. Incluye a México con 4.7218 y Chile con 4.7944. Canadá con una puntuación de 4.8874, China con 5.0290. Estas economías tienen una infraestructura y políticas digitales que apoyan significativamente su participación en el comercio electrónico global, aunque aún hay margen para mejorar.

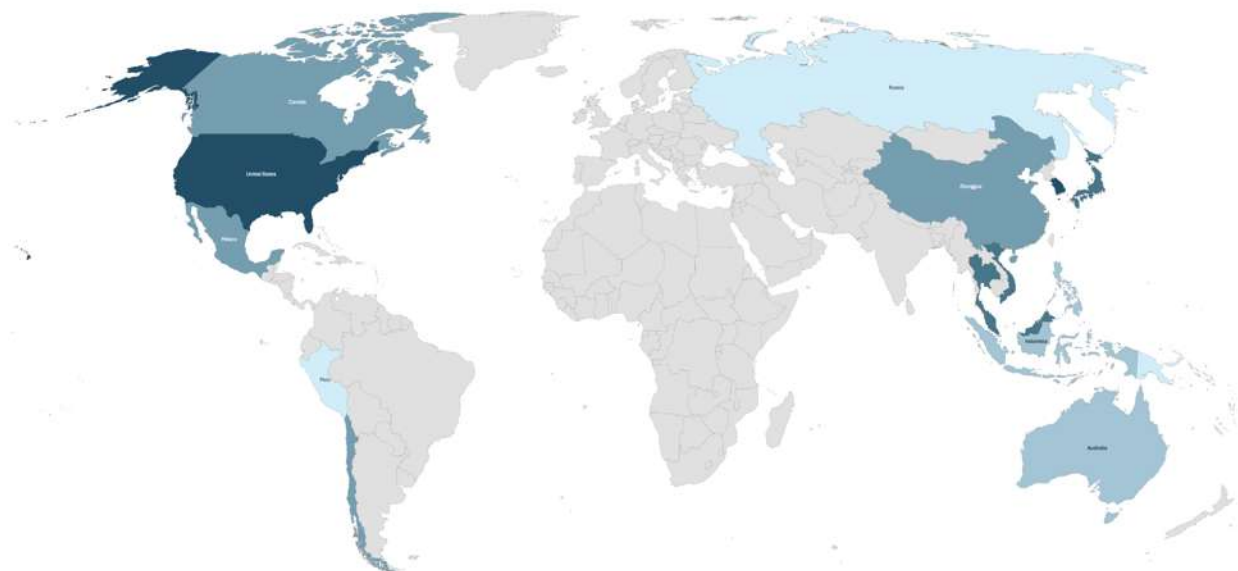
Cuarto Quintil (Competitividad Alta):

El cuarto quintil contiene economías con competitividad alta en el comercio electrónico. Incluye Tailandia con 5.2608 y Vietnam con 5.3250. Seguidas de Japón con una puntuación de 5.3993, Malasia con 5.5165. Estas economías se destacan por su infraestructura digital avanzada, marcos regulatorios favorables y un alto nivel de adopción de TIC.

Quinto Quintil (Competitividad Muy Alta):

El quinto quintil incluye a las economías con la competitividad más alta en el comercio electrónico global. Este grupo está liderado por Hong Kong con una puntuación de 7.1094, seguido de Estados Unidos y Singapur con 6.7750 y 6.7190 respectivamente, este quintil termina con Corea del Sur con una puntuación de 5.6205. Estas economías son las más competitivas a nivel mundial en el comercio electrónico, gracias a sus robustas infraestructuras digitales, entornos regulatorios altamente favorables y niveles muy altos de adopción tecnológica.

Figura 6.1: *Competitividad del comercio electrónico por quintiles.*



Fuente: Elaboración propia.

Tabla6.26 : Competitividad del comercio electrónico por quintiles.

Puesto	Economías	Nivel de competitividad
1	Hong Kong	Muy alta
2	Estados Unidos	Muy alta
3	Singapur	Muy alta
4	Corea	Muy alta
5	Malasia	Alta
6	Japón	Alta
7	Viet Nam	Alta
8	Tailandia	Alta
9	China	Media
10	Canadá	Media
11	Chile	Media
12	México	Media
13	Brunei Darussalam	Baja
14	Filipinas	Baja
15	Australia	Baja
16	Indonesia	Baja
17	Nueva Zelandia	Muy baja
18	Rusia	Muy baja
19	Perú	Muy baja
20	Papua Nueva Guinea	Muy baja

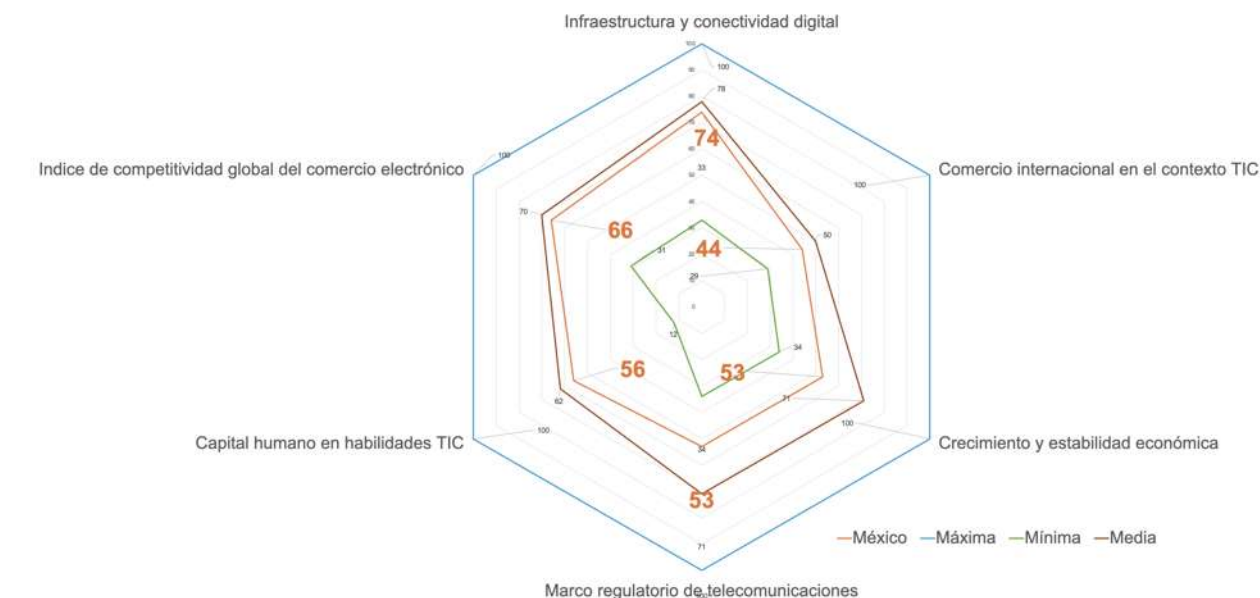
Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

6.6.1 Resultados de México

La figura 6.2 muestra las calificaciones por dimensiones evaluadas son: Conectividad Tecnológica, Comercio Internacional, Economía Estable, Marco Regulatorio y Capital Humano. Cada dimensión tiene diferentes niveles de desempeño entre los países, reflejando sus respectivas fortalezas y debilidades en estas áreas clave.

En cuanto a México, sus resultados destacan notablemente en la dimensión de Capital Humano, con una calificación de 95.32, lo que sugiere una alta calidad en términos de educación y habilidades de la fuerza laboral. Sin embargo, presenta un desempeño relativamente bajo en el Marco Regulatorio, con una calificación de 33.62, indicando posibles desafíos en términos de políticas y regulaciones que afectan el entorno empresarial. En Conectividad Tecnológica, México obtiene una calificación de 77.96, mientras que en Comercio Internacional y Economía Estable sus calificaciones son 62.94 y 59.76, respectivamente. Estas cifras indican que, aunque México tiene una buena base en términos de capital humano y conectividad tecnológica, aún enfrenta desafíos significativos en la estabilidad económica, comercio internacional y el marco regulatorio. En comparación con la media de los países evaluados, México está por debajo en la mayoría de las dimensiones, excepto en Capital Humano, donde supera ampliamente el promedio.

Figura 6.2 Competitividad de México.



Fuente: Elaboración propia con base en los resultados obtenidos del análisis factorial de correspondencias.

CONCLUSIONES

Conclusiones por dimensión

Dimensión de infraestructura y conectividad digital

La hipótesis específica 1, que postula que la competitividad de la infraestructura y conectividad digital está determinada por cuatro factores, ha sido aceptada. Estos factores son: paquetes de conexión y comunicación, acceso y alcance de redes sociales de datos móviles, disponibilidad de redes de comunicación e infraestructura digital protegida.

El análisis factorial ha identificado los siguientes factores y su contribución a la varianza total: el Factor 1, denominado "Paquetes de conexión y comunicación", incluye suscripciones de banda ancha, suscripciones de telefonía móvil, cobertura 5G, paquetes de datos de 5GB y paquetes de voz y datos de consumo alto, y explica el 26.61% de la varianza total. El Factor 2, denominado "Acceso y alcance de redes de datos móviles", comprende suscripciones de telefonía fija, paquetes de banda ancha de 2GB y paquetes de voz y datos de consumo bajo, y aporta un 25.84% adicional a la varianza, alcanzando un acumulado del 52.44%.

El Factor 3, denominado "Disponibilidad de redes de comunicación", incluye servidores seguros por millón, cobertura 3G, cobertura LTE y despliegue de infraestructura TIC, y representa un 16.33% de la varianza total, acumulando un 68.77% junto con los dos factores anteriores. El Factor 4, denominado "Infraestructura digital protegida", abarca el porcentaje de personas que usan internet y la cobertura 2G, y contribuye con un 12.10% a la varianza, llevando la acumulación de varianza explicada al 80.87%.

En el análisis comparativo de la dimensión de infraestructura y conectividad digital, se evaluaron diversos países, clasificándolos en términos de su competitividad en esta área. En dicho análisis de la dimensión de infraestructura y conectividad digital ha clasificado a diversos países en términos de competitividad, obteniendo los siguientes resultados.

Hong Kong se posiciona en el primer lugar, destacándose con una competitividad "Muy alta". Rusia, Vietnam y Malasia siguen en los puestos dos, tres y cuatro respectivamente, también en la categoría de "Muy alta". Tailandia y Singapur ocupan los lugares cinco y seis, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta". Brunei Darussalam y Corea se sitúan en los puestos siete y ocho, igualmente en la categoría "Alta".

Chile y China, en los lugares nueve y diez, se categorizan como "Media". Indonesia y Filipinas, ocupando los puestos once y doce, también se ubican en la categoría "Media". Nueva Zelanda, Australia, México y Perú, en los lugares trece, catorce, quince y dieciséis respectivamente, se sitúan en la categoría "Baja". Finalmente, Japón, Estados Unidos y Canadá, en los puestos diecisiete, dieciocho y diecinueve, se encuentran en la categoría de competitividad "Muy baja", al igual que Papua Nueva Guinea, que ocupa el lugar veinte.

Dimensión de comercio internacional en el contexto TIC

La hipótesis específica 2 ha sido aceptada, indicando que la competitividad del comercio internacional en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se determina a través de la apertura de mercados y transacciones tecnológicas, la logística portuaria y comercio internacional, los costos aduaneros y eficiencia logística, y los costos de cumplimiento documental en transacciones comerciales. Este análisis factorial identifica cuatro factores principales que explican la varianza en la competitividad del comercio internacional en el contexto TIC.

El Factor 1, denominado "Apertura de Mercados y Transacciones Tecnológicas", incluye la importación y exportación de productos TIC, la apertura comercial y la inversión extranjera directa. Este factor explica el 28.95% de la varianza total, reflejando la importancia de la capacidad de los países para integrar productos TIC y atraer inversiones extranjeras en el sector tecnológico.

El Factor 2, denominado "Logística Portuaria y Comercio Internacional", comprende el tráfico de contenedores y las importaciones y exportaciones en dólares a precios constantes de 2015. Contribuye con un 22.13% adicional a la varianza, alcanzando un acumulado del 51.08%. Este factor destaca la relevancia de la eficiencia en la logística portuaria y el volumen de comercio internacional en la competitividad de los países.

El Factor 3, denominado "Costos Aduaneros y Eficiencia Logística", incluye el costo de exportación e importación en términos de cumplimiento fronterizo (USD) y el desempeño logístico. Este factor representa un 19.43% de la varianza total, acumulando un 70.51% junto con los dos factores anteriores. Este resultado subraya la importancia de los costos asociados al cumplimiento de regulaciones aduaneras y la eficiencia en las operaciones logísticas.

El Factor 4, denominado "Costos de Cumplimiento Documental en Transacciones Comerciales", abarca el costo de exportación e importación en términos de cumplimiento documental (USD). Contribuye con un 13.59% a la varianza, llevando la acumulación de varianza explicada al 84.10%. Este factor refleja la influencia de los costos administrativos y de cumplimiento documental en la competitividad del comercio internacional.

En cuanto a la competitividad del comercio internacional en el contexto TIC, los países obtuvieron diferentes posiciones. Hong Kong ocupa el primer lugar, con una competitividad "Muy alta", seguido por China en el segundo lugar, también con una competitividad "Muy alta". Singapur y Vietnam se encuentran en los puestos tres y cuatro respectivamente, manteniendo una competitividad "Muy alta". Filipinas y Malasia ocupan los lugares cinco y seis, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta". Estados Unidos y Corea se sitúan en los puestos siete y ocho, igualmente en la categoría "Alta".

Tailandia y Japón ocupan los lugares nueve y diez, ubicándose en la categoría de competitividad "Media". México, Rusia, Canadá y Australia, en los lugares once, doce, trece y catorce respectivamente, se clasifican en la categoría "Baja". Perú y Nueva Zelanda ocupan los puestos quince y dieciséis, también en la categoría "Baja". Chile, Indonesia y Brunei Darussalam, en los lugares diecisiete, dieciocho y diecinueve respectivamente, se encuentran en la categoría de competitividad "Muy baja". Papua Nueva Guinea ocupa el lugar veinte, con la competitividad más baja en este contexto.

Dimensión de crecimiento y estabilidad económica

La hipótesis específica 3 ha sido aceptada, indicando que la competitividad del crecimiento y estabilidad económica se determina a través de la inflación y oportunidades de financiamiento, la tasa de crecimiento del PIB y acumulación de capital, y la tasa de expansión promedio del PIB per cápita. Este análisis factorial ha identificado tres factores principales que explican la varianza en la competitividad del crecimiento y estabilidad económica.

El Factor 1, denominado "Inflación y Oportunidades de Financiamiento", incluye la inflación a precios constantes de 2010, la inflación promedio de los últimos cinco años a precios constantes de 2010, y el acceso a financiamiento. Este factor explica el 31.769% de la varianza total, subrayando la importancia de mantener una inflación controlada y acceso a financiamiento para fomentar el crecimiento económico.

El Factor 2, denominado "Tasa de Crecimiento del PIB y Acumulación de Capital", comprende el crecimiento del PIB, el crecimiento del PIB promedio de cinco años, y la formación bruta de capital. Contribuye con un 24.179% adicional a la varianza, alcanzando un acumulado del 55.948%. Este factor destaca la relevancia del crecimiento del PIB y la inversión en capital como motores de la competitividad económica.

El Factor 3, denominado "Tasa de Expansión Promedio del PIB Per Cápita", incluye el crecimiento del PIB per cápita y el crecimiento del PIB per cápita promedio de cinco años. Este factor representa un 22.072% de la varianza total, acumulando un 78.020% junto con los dos factores anteriores. Este resultado resalta la importancia del crecimiento del PIB per cápita como indicador de la mejora en el bienestar económico de la población.

En el análisis comparativo de la competitividad del crecimiento y estabilidad económica, China ocupa el primer lugar, con una competitividad "Muy alta". Singapur, Malasia y Vietnam se sitúan en los puestos dos, tres y cuatro respectivamente, también con una competitividad "Muy alta". Corea, Japón, Estados Unidos y Filipinas ocupan los lugares cinco, seis, siete y ocho, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta".

Australia, Tailandia y Nueva Zelanda se sitúan en los puestos nueve, diez y once, ubicándose en la categoría de competitividad "Media". Canadá, Chile, Brunei Darussalam, Indonesia y Hong Kong, en los lugares doce, trece, catorce, quince y dieciséis respectivamente, se clasifican en la categoría "Baja". Perú, México, Papua Nueva Guinea y Rusia, en los puestos diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte respectivamente, se encuentran en la categoría de competitividad "Muy baja".

Dimensión de marco regulatorio de telecomunicaciones

La hipótesis específica 4 ha sido aceptada, indicando que la competitividad del marco regulatorio en telecomunicaciones está determinada por el marco normativo, las políticas de seguridad cibernética y transferencia móvil, y la reglamentación de la calidad en el servicio y composición de compartición de infraestructura. Este análisis factorial ha identificado tres factores principales que explican la varianza en la competitividad del marco regulatorio de telecomunicaciones.

El Factor 1, denominado "Conectividad Internacional", incluye el acceso a la conectividad internacional. Este factor explica el 30.073% de la varianza total, subrayando la importancia de la capacidad de los países para asegurar una conectividad internacional robusta y accesible.

El Factor 2, denominado "Políticas de Seguridad Cibernética y Transferencia Móvil", comprende el marco con mandatos en ciberseguridad, la compartición de infraestructura, la portabilidad de números fijos y la portabilidad de líneas móviles. Contribuye con un 24.730% adicional a la varianza, alcanzando un acumulado del 54.803%. Este factor destaca la relevancia de las políticas de ciberseguridad y las facilidades para la transferencia móvil como elementos clave en la competitividad regulatoria.

El Factor 3, denominado "Reglamentación de la Calidad en el Servicio y Compulsión de Compartición de Infraestructura", incluye el marco regulatorio de calidad en el servicio y la regulación con compartición de infraestructura obligatoria. Este factor representa un 21.186% de la varianza total, acumulando un 75.988% junto con los dos factores anteriores. Este resultado resalta la importancia de establecer estándares de calidad en el servicio y normativas que fomenten la compartición de infraestructura.

En el análisis comparativo de la competitividad del marco regulatorio en telecomunicaciones, Japón ocupa el primer lugar, con una competitividad "Muy alta". Malasia, Tailandia y Chile se sitúan en los puestos dos, tres y cuatro respectivamente, también con una competitividad "Muy alta". México, Vietnam, China y Corea ocupan los lugares cinco, seis, siete y ocho, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta".

Australia, Hong Kong y Perú se sitúan en los puestos nueve, diez y once, ubicándose en la categoría de competitividad "Media". Canadá, Estados Unidos, Indonesia, Rusia y Brunei Darussalam, en los lugares doce, trece, catorce, quince y dieciséis respectivamente, se clasifican en la categoría "Baja". Filipinas, Nueva Zelanda, Singapur y Papua Nueva Guinea, en los puestos diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte respectivamente, se encuentran en la categoría de competitividad "Muy baja".

Dimensión de capital humano en habilidades TIC

La hipótesis específica 5 ha sido aceptada, indicando que la competitividad del capital humano en habilidades TIC se determina a través de los indicadores urbanos de población y empleo, y las competencias digitales y actividad innovadora. Este análisis factorial ha identificado dos factores principales que explican la varianza en la competitividad del capital humano en habilidades TIC.

El Factor 1, denominado "Indicadores Urbanos de Población y Empleo", incluye el porcentaje de población urbana, el crecimiento de la población urbana, la esperanza de vida al nacer y la participación económica activa (PEA) de las mujeres. Este factor explica el 35.549% de la varianza total, subrayando la importancia de los indicadores demográficos y de empleo urbano en la competitividad del capital humano.

El Factor 2, denominado "Competencias Digitales y Actividad Innovadora", comprende las habilidades TIC de las personas y la actividad de personas en investigación y desarrollo (I+D). Contribuye con un 28.959% adicional a la varianza, alcanzando un acumulado del 64.508%. Este factor destaca la relevancia de las competencias digitales y la participación en actividades innovadoras como elementos clave en la competitividad del capital humano.

En el análisis comparativo de la competitividad del capital humano en habilidades TIC, Corea ocupa el primer lugar, con una competitividad "Muy alta". Australia y Hong Kong se sitúan en los puestos dos y tres respectivamente, también con una competitividad "Muy alta". Filipinas ocupa el cuarto lugar, clasificándose en la categoría de competitividad "Muy alta". Malasia, Canadá, Rusia y Chile ocupan los lugares cinco, seis, siete y ocho, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta".

Tailandia, Singapur y China se sitúan en los puestos nueve, diez y once, ubicándose en la categoría de competitividad "Media". Japón, Perú, México y Brunei Darussalam, en los lugares doce, trece, catorce y quince respectivamente, se clasifican en la categoría "Baja". Estados Unidos, Indonesia, Nueva Zelanda, Vietnam y Papua Nueva Guinea, en los puestos dieciséis, diecisiete, dieciocho, diecinueve y veinte respectivamente, se encuentran en la categoría de competitividad "Muy baja".

Conclusiones del índice de competitividad del comercio electrónico

La hipótesis general ha sido aceptada, indicando que la competitividad del comercio electrónico de las economías participantes del Foro de Cooperación Económica de Asia Pacífico (APEC) se encuentra determinada por la infraestructura y conectividad digital, el comercio internacional en el contexto TIC, el crecimiento y estabilidad económica, el marco regulatorio en telecomunicaciones y el capital humano en habilidades TIC.

En el Índice de Competitividad Global del Comercio Electrónico, Hong Kong ocupa el primer lugar, con una competitividad "Muy alta". Rusia sigue en el segundo lugar, también con una competitividad "Muy alta". Vietnam y Malasia se sitúan en los puestos tres y cuatro respectivamente, manteniéndose en la categoría "Muy alta".

Tailandia y Singapur ocupan los lugares cinco y seis, clasificándose en la categoría de competitividad "Alta". Brunei Darussalam y Corea están en los puestos siete y ocho, también en la categoría "Alta". Chile y China se encuentran en las posiciones nueve y diez, ubicándose en la categoría "Media".

Indonesia, Filipinas y Nueva Zelanda ocupan los lugares once, doce y trece respectivamente, situándose en la categoría "Media". Australia y México están en los puestos catorce y quince, en la categoría "Baja". Perú y Japón se sitúan en los lugares dieciséis y diecisiete, también en la categoría "Baja".

Finalmente, Estados Unidos, Canadá y Papua Nueva Guinea ocupan los puestos dieciocho, diecinueve y veinte respectivamente, clasificándose en la categoría de competitividad "Muy baja".

Estos resultados reflejan una variabilidad significativa en la competitividad del comercio electrónico entre los países evaluados, subrayando la importancia de factores como la infraestructura digital, las políticas económicas, las regulaciones en telecomunicaciones y las habilidades TIC del capital humano para impulsar el comercio electrónico y el crecimiento económico en la región de Asia Pacífico.

Conclusiones de la competitividad del comercio electrónico de México

Los resultados presentan una evaluación de la competitividad de México en varios aspectos cruciales para el comercio electrónico, en comparación con los máximos, mínimos y promedios observados en la región.

En cuanto a la infraestructura y conectividad digital, México tiene una calificación de 74 sobre 100, lo que se clasifica como "Baja" en términos de competitividad. La calificación máxima observada en esta categoría es 100, la mínima es 33 y la media es 78. México se ubica en la posición 15, lo que indica que hay margen de mejora en la infraestructura digital para alcanzar el promedio regional.

En el comercio internacional en el contexto TIC, México obtiene una calificación de 44, que se clasifica como "Media". Esta puntuación es inferior a la media regional de 50, con una calificación máxima de 100 y mínima de 29. México se posiciona en el lugar 11, lo que refleja un desempeño moderado en el comercio internacional de TIC.

En términos de crecimiento y estabilidad económica, México recibe una calificación de 53, clasificándose como "Muy baja". La calificación máxima en esta categoría es 100, la mínima es 34 y la media es 71. México se encuentra en la posición 18, lo que indica una necesidad significativa de mejorar el crecimiento y la estabilidad económica para competir más eficazmente en el comercio electrónico.

El marco regulatorio de telecomunicaciones de México tiene una calificación de 53, clasificándose como "Alta". Con una calificación máxima de 100 y mínima de 34, la media es 71. México se posiciona en el lugar 5, destacándose en esta área y mostrando un marco regulatorio relativamente fuerte y competitivo en telecomunicaciones.

En el capital humano en habilidades TIC, México obtiene una calificación de 56, clasificándose como "Baja". La calificación máxima observada es 100, la mínima es 12 y la media es 62. México se ubica en la posición 14, lo que sugiere que es crucial invertir más en el desarrollo de habilidades TIC para mejorar la competitividad del capital humano.

Finalmente, en el índice de competitividad global del comercio electrónico, México obtiene una calificación de 66, clasificándose como "Baja". La calificación máxima es 100, la mínima es 31 y la media es 70. México se posiciona en el lugar 15, reflejando una competitividad general baja en el comercio electrónico a nivel regional.

RECOMENDACIONES

México debe realizar inversiones significativas en su infraestructura digital para promover la competitividad en el comercio electrónico. Esto implica expandir la cobertura de banda ancha en áreas rurales y urbanas, así como desplegar tecnologías de última generación como la red 5G.

Una infraestructura robusta y confiable es fundamental para garantizar una conectividad rápida y estable, lo cual es esencial para el desarrollo y crecimiento del comercio electrónico. Además, la mejora en la infraestructura digital facilitará el acceso equitativo a servicios digitales y promoverá la inclusión digital en todo el país. Las inversiones en infraestructura tecnológica también pueden abordar desafíos específicos, como la conectividad en zonas remotas o menos desarrolladas.

La implementación de políticas que fomentan la competencia en el sector de las telecomunicaciones y promueven la innovación en tecnologías de la información y comunicación (TICs) también puede contribuir significativamente a mejorar la calidad y alcance de la infraestructura digital. Al mejorar la infraestructura tecnológica, México no solo impulsará el comercio electrónico, sino que también sentará las bases para un desarrollo económico más inclusivo y sostenible. La conectividad digital es un habilitador clave para la innovación, la productividad empresarial y la mejora de los servicios públicos, lo que contribuye a la modernización y competitividad de la economía mexicana en su conjunto.

Para mejorar la competitividad en el comercio electrónico, es esencial fortalecer el marco regulatorio relacionado con las TICs. Se deben considerar diversas medidas y políticas regulatorias:

En primer lugar, es necesario promulgar leyes más sólidas y actualizadas en materia de privacidad de datos para garantizar la seguridad y confianza de los usuarios en línea. Esto implica establecer normas claras sobre la recopilación, almacenamiento y uso de datos personales por parte de las empresas.

Además, se deben implementar regulaciones más estrictas en ciberseguridad para proteger la infraestructura digital y prevenir ciberataques. Esto incluye establecer estándares de seguridad cibernética y promover prácticas de seguridad en toda la cadena de valor del comercio electrónico.

Asimismo, es fundamental reforzar las regulaciones que protegen a los consumidores en línea, como políticas claras de reembolso, resolución de disputas en línea y transparencia en la publicidad digital. Estas medidas fomentarán la confianza del consumidor y aumentarán la participación en el comercio electrónico.

Para mejorar la competitividad del comercio electrónico en México, es fundamental enfocarse en el comercio internacional, especialmente en el contexto de nearshoring, que implica establecer operaciones comerciales cerca del país de origen para aprovechar costos más bajos y una mayor proximidad geográfica. A continuación se detallan algunas estrategias y acciones que México podría considerar:

En primer lugar, México debería diversificar sus mercados de exportación más allá de Estados Unidos, explorando activamente oportunidades en Asia-Pacífico y otras regiones. Establecer relaciones comerciales sólidas con países asiáticos como China, Japón, Corea del Sur y Singapur puede abrir nuevos mercados para los productos mexicanos y aumentar la demanda de comercio electrónico transfronterizo.

Además, es importante fomentar la creación y promoción de Zonas Económicas Especiales (ZEE) que faciliten la inversión extranjera y la instalación de empresas cerca de las fronteras, favoreciendo la logística eficiente y el acceso a mercados internacionales.

Asimismo, implementar incentivos fiscales y regulatorios para empresas extranjeras que opten por establecer operaciones cerca de México puede ser beneficioso. Esto incluye exenciones fiscales, reducciones arancelarias y apoyo logístico para promover la inversión y el comercio internacional.

Mejorar la infraestructura logística también es esencial para facilitar el transporte eficiente de mercancías entre México y otros países, lo cual implica inversiones en carreteras, puertos, ferrocarriles y servicios de aduanas que agilizan el flujo de productos en el comercio internacional.

Finalmente, establecer alianzas estratégicas con países de la región APEC y otras economías emergentes puede promover el intercambio comercial y tecnológico. Estos enfoques en el comercio internacional y nearshoring pueden diversificar la base exportadora de México, reducir la dependencia de un solo mercado y promover el desarrollo económico a través del comercio electrónico.

El capital humano digital desempeña un papel fundamental en la competitividad del comercio electrónico. Para mejorar su posición en este ámbito, México puede implementar diversas estrategias. En primer lugar, desarrollar programas especializados de formación y capacitación en habilidades digitales, a incluir educación en tecnologías de la información y comunicación (TIC), comercio electrónico, marketing digital, análisis de datos y ciberseguridad, dirigidos tanto a jóvenes estudiantes como a profesionales en activo. .

Asimismo, es crucial fomentar alianzas estratégicas entre instituciones educativas, el sector privado y organismos gubernamentales para diseñar programas de estudio pertinentes a las demandas del mercado laboral. Establecer programas de prácticas y pasantías que faciliten la inserción laboral de estudiantes en empresas de comercio electrónico puede ser clave para desarrollar habilidades específicas requeridas en este sector.

Implementar políticas de apoyo y financiamiento para emprendedores digitales también es esencial. Facilitar el acceso a capital semilla, espacios de coworking y asesoría técnica puede estimular la creación de startups orientadas al comercio electrónico y la innovación tecnológica. Además, promover el teletrabajo como modalidad laboral puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores y aumentar la productividad en el sector digital.

Finalmente, es importante estimular la investigación y la innovación en el campo de las TIC mediante incentivos fiscales y programas de financiamiento público. Apoyar proyectos de desarrollo tecnológico y soluciones innovadoras contribuirá a fortalecer el capital humano digital en México, avanzando hacia una economía digital más competitiva y sostenible. Estas acciones no solo disminuirán la brecha digital y mejorarán la empleabilidad de la población, sino que también potenciarán el crecimiento del comercio electrónico en el país.

Para las próximas líneas de investigación se debe explorar un mayor número de economías considerando diferentes bloques económicos, regiones geográficas o divisiones entre países desarrollados y en vías de desarrollo, permitirá comparar y contrastar las condiciones de competitividad del comercio electrónico en contextos diversos.

Esta línea de investigación facilitará una comprensión más completa de las diferencias regionales y económicas que influyen en la capacidad de los países para participar en el mercado digital global. Además, permitirá identificar patrones y tendencias que podrían guiar políticas específicas orientadas a mejorar la competitividad digital en diferentes contextos.

Por otro lado se debe sugiere profundizar en el análisis de las dimensiones e indicadores como bancarización de la población emerge como un factor determinante, ya que una mayor bancarización está asociada con un aumento en las transacciones electrónicas y la adopción de pagos digitales. Además, es fundamental considerar la proporción de la economía formal e informal, ya que la economía informal puede representar desafíos para la recaudación de impuestos y la implementación de regulaciones que afectan el comercio electrónico.

Los impuestos al consumo digital también son relevantes, ya que pueden influir en la demanda y la oferta de servicios en línea, afectando así la competitividad del comercio electrónico. Otro indicador significativo es la velocidad de los paquetes de datos ofrecidos en las suscripciones móviles y fijas. Una mayor velocidad de datos facilita una mejor experiencia del usuario en línea, lo que puede estimular el crecimiento del comercio electrónico al permitir transacciones más rápidas y eficientes

Este enfoque multidimensional permitirá identificar y comprender las interrelaciones de manera más completa los factores que impulsan o limitan la participación de los países en el mercado digital global, y se podrán desarrollar estrategias efectivas para mejorar la competitividad en este ámbito.

BIBLIOGRAFÍA

- ➡ Accenture (2019). Cross Border the disruptive Frontier. https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-102/accenture-cross-border-the-disruptive-frontier.pdf
- ➡ Agustín Cue Mancera. (2015). Negocios Internacionales: En un mundo globalizado (1a ed.). Editorial Patria.
- ➡ Alejandro Lerma Kirchner. (2004). Comercio y Mercadotecnia Internacional: metodología para la formulación de estudios de competitividad empresarial (3a ed.). Thomson. Comercio Internacional 1: Mercadotecnia Internacional Importación-Exportación (4a ed.). (2001).
- ➡ APEC, (1995). Vision 2020 and Implementation Strategies. https://www.apec.org/media/APEC/Publications/1995/11/Vision-2020-and-ImplementationStrategies/1995_vision2020.pdf
- ➡ APEC (2019) APEC Economic Policy Report 2019. https://www.apec.org/docs/default-source/publications/2019/11/2019-apec-economic-policy-report/toc/main-report.pdf?sfvrsn=bf20a5b4_1
- ➡ APEC, (2020). Promoting Consumer Protection in Digital Trade: Challenges and Opportunities. https://www.apec.org/docs/default-source/publications/2020/6/promoting-consumer-protection-in-digital-trade/220_cti-ecsg_promoting-consumer-protection-in-digital-trade.pdf?sfvrsn=e6335022_1
- ➡ Appleyard, D., & Field, A. (2014). International Economics. Mc Graw Hill.
- ➡ Arias Galicia, F. (2007) Metodología de la Investigación. Trillas.
- ➡ Ballesteros, D. & Ballesteros P. El comercio electrónico y la logística en el contexto latinoamericano. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804196>

- ➡ Barrientos, P. (2017). Marketing + internet = e-commerce: oportunidades y desafíos. *Revista Finanzas y Política Económica*.9(1) http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2248-60462017000100041
- ➡ Barzola , L., Jara , J., & Aviles , P. (2019). Importancia del Marketing Digital en el Comercio Electrónico. *E-IDEA Journal of Business Sciences*. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/14>
- ➡ Banco Mundial (2022). World Development Indicators. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/indicador?tab=all>
- ➡ Béjar-Tinoco, V., Valenzo-Jiménez, M. A., Madrigal-Moreno, F., Madrigal-Moreno, S., & Montesinos-López, M. A. (2022). El comercio electrónico y hábitos de los consumidores durante la pandemia de COVID-19 en México. *Innovar*, 32(86), 119-134. <https://doi.org/10.15446/innovar.v32n86.104665>
- ➡ Bermeo Pazmiño, K. V., & Saavedra García, M. L. (2018). La competitividad sistémica de la MIPYME manufacturera en el nivel micro: caso de la fabricación de muebles de madera, Ecuador. *Small Business International Review*, 2(1), 1-15. <https://doi.org/10.26784/sbir.v2i1.20>
- ➡ Bustos, G., Palazzi, P. & Rivero, S. (2021). Responsabilidad de intermediarios de Internet en América Latina: Hacia una regulación inteligente de la economía digital. <https://alai.lat/wp-content/uploads/2021/05/Responsabilidad-de-intermediarios-de-internet-en-America-Latina-Hacia-una-regulacion-inteligente-de-la-economia-digital.pdf>
- ➡ Britannica. (2023). Dell Inc. <https://www.britannica.com/topic/Dell-Inc>
- ➡ Callealta, F. J. (2005). A New Measure of Dissimilarity Between Distributions: Application to the Analysis of Income Distributions Convergence in the European Union. Departamento de Estadística, Estructura Económica y O.E.I.

- ➡ Carballo, I., Garnero, P., Chomczyk, Henao, J.(2021). Expansión de Herramientas Financieras digitales para impulsar el Comercio Electrónico de las MiPyMEs de América Latina <https://alai.lat/wp-content/uploads/2021/04/Expansion-de-herramientas-financieras-digitales-para-impulsar-el-comercio-electronico-de-las-MiPyMEs-de-America-Latina.pdf>
- ➡ Carbaugh, R. (2009) Economía Internaciona. Cengage learning.
- ➡ Cardona, M., Kretschmer, T., & Strobel, T. 2015). ICT and productivity: conclusions from the empirical literature. Information Economics and Policy. <https://doi.org/10.1016/j.infoecopol.2012.12.002>
- ➡ Chaffey, D. (2015). Digital Business and E-Commerce Management: Strategy, Implementation and Practice. Pearson.
- ➡ Consejo Nacional de la Población CONAPO (2023) Indicadores demográficos de la República Mexicana en el año 2020 http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Mapa_Ind_Dem18/index_2.html
- ➡ Cruz. G. (2019). Economía digital y desarrollo productivo en Perú. <https://alai.lat/wp-content/uploads/2019/02/ECONOMIA-DIGITAL-Y-DESAROLLO-PRODUCTIVO-EN-EL-PERU-4.pdf>
- ➡ Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & MeyerStamer, J. (1996). Competitividad Sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política” Revista de la CEPAL No. 59, 39-52. Recuperado de http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37977/1/RVE59_es.pdf
- ➡ Eurostat. (2018). Glossary. Retrieved. [https://ec.europa.eu/Eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Information_and_communication_technology_\(ICT\)](https://ec.europa.eu/Eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Information_and_communication_technology_(ICT))
- ➡ Eurostat. (2019). E-commerce statistics https://ec.europa.eu/Eurostat/statisticsexplained/index.php/E-commerce_statistics online publications
- ➡ Eurostat. (2019b). E-commerce statistics. https://ec.europa.eu/Eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=t2020_20

- ➡ Fayyaz, S. (2019). A review on measuring digital trade & e-commerce as new economic statistics products https://www.oecd.org/iaos2018/programme/IAOS-OECD2018_Item_3-D-1-Fayyaz.pdf
- ➡ Ferguson, T (1984) "The Electronic Mall," Technology Review, vol. 87, no. 3, pp. 24-25, 1984. <https://www.technologyreview.com/1984/04/01/223583/the-electronic-mall/>
- ➡ Ferraz, J., D. Kupfer y L. Haguenaue (1996), Made in Brazil: desafios competitivos para a indústria, Río de Janeiro.
- ➡ Ferrer, Juliana. (2005). Competitividad Sistémica: Niveles analíticos para el fortalecimiento de sectores de actividad económica. Revista de Ciencias Sociales, 11(1), 149-166. Recuperado de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182005000100010&lng=es&tlng=es.
- ➡ Fleuter, Sam (2016), "The Role of Digital Products Under the WTO: A New Framework for GATT and GATS Classification", Chicago Journal of International Law: Vol. 17: No. 1, [en línea] <http://chicagounbound.uchicago.edu/cjil/vol17/iss1/5>. Global Express Association (2018), "Overvi
- ➡ FMI (2009). Balanza de Pagos y Manual de Posición Internacional. FMI. Washington, DC.
- ➡ Gregory, P. (2006) Fundamento de Economía. CECSA.
Hernández Sampieri, R. (2010). Metodología de la Investigación. McGraw-Hill Education.
- ➡ Guadarrama, V., Manzano F. (2016) Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/INDICADORES_CTI.pdf
- ➡ Guillermo, S., & et al, a. (2010). Índice de Competitividad para el Municipio de Puebla. Universidad Autónoma de Puebla. Puebla.

- ➡ IMCO (2022). Anexo Metodológico <https://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/C3%8Dndice%20de%20Competitividad%20Internacional/2022%20%C3%8Dndice%20de%20Competitividad%20Internacional%202022/Documentos%20de%20resultados/Anexo%20metodol%C3%B3gico.pdf>
- ➡ IMD (Instituto para el Desarrollo Gerencial) (2012), World Competitiveness Yearbook 2012, Lausana.
- ➡ INEGI (2022) Disponibilidad y uso de las tecnologías de información y comunicación en los hogares. Glosario. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENOE15>
- ➡ Joaquín, L., & Fonseca, D. (2010). Análisis de la situación de los flujos comerciales (importaciones y exportaciones) por el puerto de Buenaventura, generado por la dinámica del APEC.
- ➡ Kim, J., & Mueller, C. (1978). An introduction to factor analysis: What it is and how to do it. Sage. Beverly Hills, CA.
- ➡ Krugman, P & Obstfeld, M. (2009). Economía Internacional: Teoría y política. Pearson.
- ➡ Kurz, H. (2022) Breve Historia del pensamiento Económico. Breviarios Fondo de Cultura Económica.
- ➡ Heckscher, E. &. (1935). Mercantilism vol. 1. London: George Allen and Unwin Ltd.
- ➡ Hofman, A., Mas, M., Aravena, C. & Guevara, J. (2017) Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-718X2017000200259&script=sci_arttext
- ➡ Larrain, F., & Sachs, J., (2015). Macroeconomía en la economía global. México. Pearson.
- ➡ Laudon, K. y Traver, C. (2012). E-Commerce 2013. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

- ➡ Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2017). E-commerce 2017: Business, Technology, Society. Pearson.
- ➡ Lucas, H. (2002). Strategies for electronic commerce and the Internet. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- ➡ M. Dini y G. Stumpo (coords.), "Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento", Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75/ Rev.1), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2020. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44148/1/S1900361_es.pdf
- ➡ Mariscal, E., Flores, E. Guerrero, R. & Elbittar, (2021). Eliminación de barreras al comercio digital: desafíos de logística. <https://alai.lat/wp-content/uploads/2021/09/Eliminacion-de-barreras-al-comercio-digital-desafios-de-logistica.pdf>
- ➡ Medeiros, V., Gonçalves L. y Camargos, C. (2019) La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémico para países en desarrollo. Revista CEPAL No.129, 7-27. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45005/RVE129_Medeiros.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ➡ Méndez, A. S. (2018). Factores Determinantes de las Exportaciones de Servicios de Telecomunicaciones, Informática y de Información, 2006-2014 [tesis de maestría, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo]. Repositorio UMSNH http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/1077.
- ➡ Mike W. Peng. (2018). Negocios Globales (3a ed.). CENGAGE Learning.
- ➡ Mitacc, A. M. (s/f). Facilitación del Comercio Internacional: Un propósito permanente y una práctica necesaria.
- ➡ Navarro, J. (2011). Epistemología y Metodología. México: Editorial Patria.
- ➡ OCDE (1999). Recomendación del Consejo de la OCDE relativa a los lineamientos para la protección al consumidor en el contexto del comercio electrónico. <https://www.oecd.org/digital/consumer/34023784.pdf>

- ➡ OCDE, (2010). Perspectivas OCDE: México Políticas Clave para un Desarrollo Sostenible. <https://www.oecd.org/mexico/45391108.pdf>
- ➡ OMC (2018), Informe sobre el comercio mundial 2018. El futuro del comercio mundial: cómo las tecnologías digitales están transformando el comercio mundial. Ginebra https://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr18_s.htm
- ➡ Ortiz, L., Rodríguez, J. C. Rodríguez, & Gómez, M. (2020). E-commerce Development in Europe: A Panel Data Analysis 2003–2017. *E&M Economics and Management*, 23(4), 89–101. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2020-4-006>.
- ➡ Otter, T. & Cortez M. (2003). Economía de la Información, Sociedad de la Información, Información Periodística: Elementos compartidos hacia una información pluralista y equitativa. https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=dbcb5af0-f18d-0254-7775-473bf8220438&groupId=252038
- ➡ Perez, L. (2006) Técnicas de Análisis Multivariante de Datos. Pearson
- ➡ Perrotti, D.(2015) La República Popular de China y América Latina: impacto del crecimiento económico chino en las exportaciones latinoamericanas https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38792/RVE116Perrotti_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ➡ Pesántez, A., Romero, J. & González, M. (2019) Comercio electrónico B2B como estrategia competitiva en el comercio internacional: Desafíos para Ecuador <https://dialnet.unirioja.es/metricas/documentos/ARTREV/7475488>
- ➡ Poncela, M. (2019) Impacto de las tecnologías digitales en la transformación del comercio internacional. *Cuadernos de Información Económica*, 268, 67-76. http://www.iberglobal.com/files/2019-1/tecnologias_digitales_comercio_poncela.pdf
- ➡ Porter, M. (1990). *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*. New York, USA: The Free Press.
- ➡ Porter, M. (1999) Ventaja competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. CECSA.

- ➡ S. Herreros, “La regulación del comercio electrónico transfronterizo en los acuerdos comerciales: algunas implicaciones de política para América Latina y el Caribe”, serie Comercio Internacional, N° 142 (LC/TS.2019/42), Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2019. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44667-la-regulacion-comercio-electronico-transfronterizo-acuerdos-comerciales-algunas>.
- ➡ Suominen, K. (2017). Aceleración del Comercio Digital en América Latina y el Caribe. https://alai.lat/wp-content/uploads/2019/02/Late_Study_Full_ESP.pdf
- ➡ Suominen, K. (2019). El comercio digital en América Latina ¿Qué desafíos enfrentan las empresas y cómo superarlos? https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44976/S1900842_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ➡ Thomas A. Pugel. (2004). Economía Internacional (12a ed.). McGraw Hill.
- ➡ Turban, E., King, D., Lee, J. K., Liang, T. P., & Turban, D. C. (2015). Electronic Commerce: A Managerial and Social Networks Perspective. Springer.
- ➡ Turban, E., Outland, J., King, D., Lee, J. K., Liang, T., & Turban, D. C. (2018). Social commerce: Foundations, social marketing, and advertising. En Electronic Commerce (pp. 285-324). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58715-8_8
- ➡ UNCTAD (2017) Informe sobre la economía digital 2017: Digitalización, comercio y desarrollo. https://unctad.org/es/system/files/official-document/ier2017_es.pdf
- ➡ UNCTAD (2019) Informe sobre la economía digital 2019: Creación y captura de valor: Repercusiones para los países en desarrollo. https://unctad.org/es/system/files/official-document/der2019_overview_es.pdf
- ➡ UNCTAD (2021a) Informe sobre la economía digital 2021: Flujos de datos transfronterizos y desarrollo: Para quién fluyen los datos https://unctad.org/system/files/official-document/der2021_es_0.pdf
- ➡ UNCTAD (2021b) Manual para la Producción de Estadísticas sobre la Economía Digital 2020 <https://unctad.org/webflyer/manual-production-statistics-digital-economy-2020>

- ➡ UNCTAD (2022) Digitalization of Services: What does it imply to trade and development? <https://unctad.org/webflyer/digitalization-services-what-does-it-imply-trade-and-development>
- ➡ Zamora, A. (2011). El nuevo orden monetario internacional: la competitividad del dólar estadounidense frente al euro". http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/handle/DGB_UMICH/363

NOMBRE DEL TRABAJO

Índice de Competitividad del comercio electrónico del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (

AUTOR

Alberto Slvador Gómez Cortés

RECuento DE PALABRAS

53918 Words

RECuento DE CARACTERES

297027 Characters

RECuento DE PÁGINAS

233 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

10.6MB

FECHA DE ENTREGA

Jun 10, 2024 12:30 PM CST

FECHA DEL INFORME

Jun 10, 2024 12:34 PM CST

● 33% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 32% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 0% Base de datos de trabajos entregados
- 17% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref



Coincidencias.pdf

13/06/2024

7d696bb0-292e-11ef-90cb-e5067f9d26ad

Semejanza: 12.2% Riesgo: probable

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



A quien corresponda,

Por este medio, quien abajo firma, bajo protesta de decir verdad, declara lo siguiente:

- Que presenta para revisión de originalidad el manuscrito cuyos detalles se especifican abajo.
- Que todas las fuentes consultadas para la elaboración del manuscrito están debidamente identificadas dentro del cuerpo del texto, e incluidas en la lista de referencias.
- Que, en caso de haber usado un sistema de inteligencia artificial, en cualquier etapa del desarrollo de su trabajo, lo ha especificado en la tabla que se encuentra en este documento.
- Que conoce la normativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en particular los Incisos IX y XII del artículo 85, y los artículos 88 y 101 del Estatuto Universitario de la UMSNH, además del transitorio tercero del Reglamento General para los Estudios de Posgrado de la UMSNH.

Datos del manuscrito que se presenta a revisión		
Programa educativo	Maestría en Ciencias en Negocios Internacionales	
Título del trabajo	Índice de Competitividad del comercio electrónico del Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC) para el año 2022.	
	Nombre	Correo electrónico
Autor/es	Alberto Salvador Gómez Cortés	1164765D@umich.mx
Director	Dra. América Ivonne Zamora Torres	america.zamora@umich.mx
Codirector		
Coordinador del programa	Dr. Enrique Armas Arévalos	mae.cs.negocios.internacionales@umich.mx

Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Asistencia en la redacción	No	

Formato de Declaración de Originalidad y Uso de Inteligencia Artificial

Coordinación General de Estudios de Posgrado
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Uso de Inteligencia Artificial		
Rubro	Uso (sí/no)	Descripción
Traducción al español	No	
Traducción a otra lengua	No	
Revisión y corrección de estilo	No	
Análisis de datos	No	
Búsqueda y organización de información	No	
Formateo de las referencias bibliográficas	No	
Generación de contenido multimedia	No	
Otro	No	

Datos del solicitante	
Nombre y firma	Alberto Salvador Gómez Cortés
Lugar y fecha	Morelia, Michoacán 11 de junio de 2024