



Universidad Michoacana de
San Nicolás de Hidalgo



Instituto de Investigaciones
Económicas y
Empresariales

DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS

Contaminación ambiental, crecimiento económico y
turismo en las economías en desarrollo y
desarrolladas del APEC, 1995-2020: Un
estudio dinámico de datos de panel

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

DOCTORA EN POLÍTICAS PÚBLICAS

Presenta:

M.C. Celeste Camacho Cortez

Director de Tesis:

Dr. José César Lenin Navarro Chávez

Morelia, Michoacán, mayo de 2023

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 24 de mayo de 2023, los miembros de la mesa de sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, aprobaron para presentar en examen de grado la tesis titulada:

Contaminación ambiental, crecimiento económico y turismo en las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC, 1995-2020: Un estudio dinámico de datos de panel

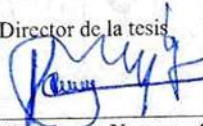
Presentada por la alumna:

Celeste Camacho Cortez

Aspirante al grado de **Doctora en Políticas Públicas**. 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.

MESA DE SINODALES

Director de la tesis



Dr. José César Lenin Navarro Chávez

Secretario



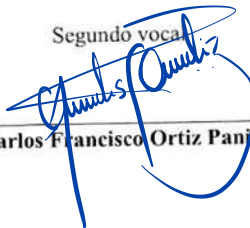
Dr. Mario Gómez Aguirre

Primer vocal



Dr. Odette Virginia Delfin Ortega

Segundo vocal



Dr. Carlos Francisco Ortiz Panjagua

Tercer vocal



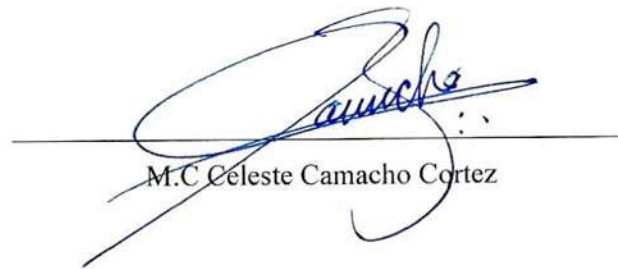
Dr. René Augusto Marín-Leyva

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS

CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 24 de mayo de 2023, la que suscribe, M.C. Celeste Camacho Cortez, alumna del programa de Doctorado en Políticas Públicas del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, manifiesto ser la autora intelectual del presente trabajo de tesis desarrollado bajo la dirección del Dr. José César Lenin Navarro Chávez y cedo los derechos del trabajo titulado: Contaminación ambiental, crecimiento económico y turismo en las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC, 1995-2020: Un estudio dinámico de datos de panel, 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 sin la autorización escrita de la autora y/o del director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo deberá realizarse conforme las prácticas legales establecidas para este fin.


M.C. Celeste Camacho Cortez

A mis Marías ♥

AGRADECIMIENTOS

*A Dios,
por andar conmigo este camino y levantarme en mis muchas caídas.
Eres mi dulce amor.*

*A mi esposo Francisco,
por su incondicional apoyo, su paciencia y el amor de cada día.*

*A mi hija María,
por su alegría, motivación y espera.*

*A mis padres Hipólito y Senia,
por darme las herramientas para lograr este objetivo, por todo su amor y por siempre
estar al pendiente de mí.*

*A Cynthia, Cerenela e Hipólito Camacho,
por ser mis mejores amigos y por sus ocurrentes formas de motivarme.*

*Al Dr. José Cesar Lenin Navarro Chávez,
por haberme dado la confianza de ingresar a la licenciatura en Economía, por su
invaluable apoyo y orientación en mis estudios de maestría y doctorado, y por su ejemplo
de integridad, pasión por educación y la investigación y por todas sus consideraciones a
mi persona. Sepa que le admiro mucho y le estaré por siempre agradecida.*

*A mis sinodales,
Dra. Odette Virginia Delfín Ortega, Dr. Mario Gómez Aguirre, Dr. Carlos Ortiz Paniagua
y Dr. René Augusto Marín Leyva; por sus valiosas aportaciones a esta tesis.*

*A los profesores del ININEE,
que nutrieron con esmero mi formación profesional.*

*A mis compañeros de generación,
por lo que aprendí de ustedes y su agradable compañía.*

*A Dani,
por las charlas y tips compartidos en la antesala de las asesorías.*

ÍNDICE

RELACIÓN DE TABLAS, GRÁFICAS Y FIGURAS	10
GLOSARIO	12
SIGLAS Y ABREVIATURAS	14
RESUMEN	16
ABSTRACT	17
INTRODUCCIÓN	18

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema	22
1.2 Preguntas de investigación	23
1.3 Objetivos de la investigación	24
1.4. Justificación	24
1.4.1 Trascendencia	24
1.4.2 Horizonte temporal y espacial	25
1.4.3 Viabilidad de la investigación	25
1.5 Tipo de investigación	25
1.6 Hipótesis de la investigación	26
1.7 Identificación de variables e indicadores	26
1.8 Instrumentos cualitativos y cuantitativos	27
1.9 Universo y muestra de estudio	27
1.10 Alcances y limitaciones de la investigación	27

CAPÍTULO 2. EL DESEMPEÑO TURÍSTICO EN EL APEC

2.1 El turismo en el APEC	28
2.2 Rasgos del turismo en el mundo y en el APEC	29
2.3 Análisis del desempeño turístico de las economías desarrolladas y en desarrollo del APEC	35
2.3.1 Principales indicadores sobre turismo de las economías en desarrollo del APEC	36
2.3.2 Indicadores de la dinámica turística de las economías desarrolladas	42
2.4 Turismo y contaminación en el APEC: las emisiones de CO ₂	48

CAPÍTULO 3. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. UN MARCO REFERENCIAL

3.1 El medioambiente y su degradación	53
3.2 La contaminación del medio ambiente	54
3.3 Tipos de contaminación según el contaminante	57
3.3.1 Contaminación biológica	57
3.3.2 Contaminación física	58
3.3.3 Contaminación química	58
3.4 Contaminación del agua	58
3.5 Contaminación del suelo	59
3.6 Contaminación del aire	61
3.6.1 Principales problemas ambientales derivados de la contaminación atmosférica	62
3.6.1.1 Lluvia ácida	62
3.6.1.2 El efecto invernadero	62
3.6.1.3 Cambio climático	64
3.7 Acuerdos y tratados para revertir el cambio climático	66

CAPÍTULO 4. MARCO TEÓRICO SOBRE TURISMO

4.1 La conceptualización del turismo	69
4.2 La construcción del conocimiento turístico	71
4.3 La fase pre-paradigmática al sistema turismo	74
4.4 El turismo en la Teoría General de Sistemas	75
4.4.1 Sistema turístico de Cuervo	75
4.4.2 Sistema turístico de Leiper	76
4.4.3 Modelo propuesto por Molina	77
4.4.4 Modelo propuesto por Gunn	78
4.4.5 El turismo como sistema complejo	79
4.5 Nuevos abordajes para el estudio del turismo	80
4.5.1 Modelo de Tribe de la creación de conocimiento turístico	81
4.5.2 Teoría crítica	82
4.6 Turismo sostenible	83
4.6.1 Dimensiones del turismo sostenible	85

CAPÍTULO 5. EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SUS VÍNCULOS CON EL TURISMO Y LA CONTAMINACIÓN

5.1 El crecimiento económico	89
5.1.1 El modelo de Solow	90
5.1.2 El modelo de Lewis	91
5.1.3 Crecimiento y distribución del ingreso	92
5.2 Hipótesis sobre la relación crecimiento económico y turismo	93
5.2.1 Hipótesis del crecimiento liderado por el turismo	94
5.2.2 Hipótesis del turismo liderado por el crecimiento	95
5.2.3 Hipótesis de la retroalimentación	96
5.2.4 Hipótesis de la neutralidad	96
5.3 El vínculo entre crecimiento económico y contaminación	97
5.3.1 La curva ambiental de Kuznets	97
5.3.2 Posibles causas de la EKC	99
5.3.2.1 Equidad de distribución del ingreso	99
5.3.2.2 Marco institucional y gobernanza	100
5.3.2.3 La apertura comercial y la hipótesis del paraíso de la contaminación	100
5.3.2.4 El cambio estructural y progreso técnico	101
5.3.2.5 La intensidad en el uso de la energía	102
5.3.2.6 Las emisiones de CO ₂	103

CAPÍTULO 6. POLÍTICA PÚBLICA. UNA REFERENCIA TEÓRICA

6.1 Lo público y lo privado en la política pública	104
6.2 El sistema político	105
6.3 La escuela de la política pública	108
6.4 La política pública. Un marco secuencial	111
6.4.1 Identificación del problema	112
6.4.2 La inscripción en la agenda	114
6.4.3 El diseño	116
6.4.4 La implementación	118
6.4.5 La evaluación	119
6.5 Elogios y críticas al análisis secuencial de las políticas públicas	122

CAPÍTULO 7. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y DESEMPEÑO TURÍSTICO: ESTUDIOS DE CASO

7.1 Estudios que analizan la relación turismo-crecimiento	124
7.1.1 Casos que respaldan la hipótesis del crecimiento liderado por el turismo	125
7.1.2 Casos que respaldan la hipótesis del turismo liderado por el crecimiento	126
7.1.3 Casos que respaldan la hipótesis de retroalimentación	126
7.1.4 Casos que respaldan la hipótesis de neutralidad	127
7.1.5 Características de los modelos	128
7.2 Estudios que analizan la relación turismo, crecimiento y contaminación	129
7.2.1 Estudios de caso en el marco de la EKC	135

CAPÍTULO 8. MODELO ECONÓMICO DE DATOS DE PANEL. DESARROLLO METODOLÓGICO

8.1 La econometría y la política pública	143
8.2 Modelos de regresión con datos de panel	144
8.3 Modelos dinámicos de regresión con datos de panel	145
8.3.1 El modelo autorregresivo de orden p	146
8.4. Estimaciones de largo plazo y la regresión de cointegración	147
8.5 Mínimos cuadrados ordinarios dinámicos	147
8.6 Prueba de dependencia transversal	148
8.6.1 Prueba CD de Pesaran	149
8.7 Prueba de homogeneidad de los coeficientes de la pendiente	150
8.8 Pruebas raíz unitaria de segunda generación	150
8.9 Prueba de cointegración Westerlund	152
8.10 Prueba de causalidad Granger, Dumitrescu y Hurlin	153

CAPÍTULO 9. RESULTADOS

9.1 Ecuación estructural del modelo	154
9.1.1 Identificación del patrón de la curva ambiental EKC	155
9.2 Operacionalización de las variables e indicadores	156
9.3 Análisis de las economías en desarrollo del APEC	157
9.3.1 Prueba de dependencia transversal	157

9.3.2 Prueba de homogeneidad de los coeficientes	157
9.3.3 Prueba de raíces unitarias	158
9.3.4 Prueba de cointegración Westerlund	159
9.3.5 Estimación DOLS del modelo de contaminación y turismo para las economías en desarrollo	159
9.3.6 Determinación de causalidades entre variables en las economías en desarrollo	160
9.4 análisis de las economías desarrolladas del APEC	161
9.4.1 Prueba de dependencia transversal	161
9.4.2 Prueba de homogeneidad de los coeficientes	162
9.4.3 Prueba de raíces unitarias	162
9.4.4 Prueba de cointegración Westerlund	163
9.4.5 Estimación DOLS del modelo de contaminación y turismo para las economías desarrolladas	164
9.4.6 Determinación de causalidades entre variables en las economías desarrolladas	164
9.5 Análisis de comparativo de resultados entre economías en desarrollo y desarrolladas	165

CAPÍTULO 10. CONSIDERACIONES ESCENCIALES PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS TURÍSTICAS SUSTENTABLES EN LAS ECONOMÍAS DEL APEC

10.1 Consideraciones sobre la propuesta	168
10.1.1 Perspectiva general	168
10.1.2 Características de la propuesta	169
10.2 Lineamientos de política turística sustentable para las economías en desarrollo del APEC	170
10.2.1 Nexo turismo y crecimiento económico	171
10.2.2 Nexo turismo y contaminación	172
10.2.3 Nexo turismo y uso de energías	173
10.2.4 Nexo turismo y apertura comercial	173
10.3 Lineamientos de política ambiental para las economías desarrolladas	174
10.3.1 Nexo turismo y crecimiento económico	174
10.3.2 Nexo turismo y contaminación	175
10.3.3 Nexo turismo y uso de energías	176
10.3.4 Nexo turismo y apertura comercial	176

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	178
BIBLIOGRAFÍA	181
ANEXOS	200

RELACIÓN DE CUADROS, GRÁFICAS Y FIGURAS

Tablas

Tabla 1. Clasificación de economías en desarrollo y desarrolladas del APEC	36
Tabla 2. Emisiones de CO ₂ por el consumo de energía en los países en desarrollo del APEC 2000-2017	50
Tabla 3. Emisiones de CO ₂ por el consumo de energía en los países desarrollados del APEC, 2000-2017	51
Tabla 4. Consecuencias del cambio climático	65
Tabla 5. Elementos de la dimensión social del turismo sostenible	86
Tabla 6. Elementos de la dimensión económica del turismo sostenible	87
Tabla 7. Elementos de la dimensión ambiental del turismo sostenible	88
Tabla 8. Estudios recientes sobre la relación turismo-crecimiento-contaminación	131
Tabla 9. Estudios acerca de la relación turismo-crecimiento-contaminación en el marco de la EKC	138
Tabla 10. Operacionalización de las variables	156
Tabla 11. Prueba de dependencia de sección cruzada	157
Tabla 12. Prueba de la heterogeneidad de la pendiente de Pesarán y Yamagata	158
Tabla 13. Pruebas CADF y CIPS de raíces unitarias para economías en desarrollo	158
Tabla 14. Prueba de cointegración de panel Westerlund	159
Tabla 15. Resultados de la estimación de la regresión de cointegración por DOLS	160
Tabla 16. Resultados de la prueba de causalidad de Granger, Dumitrescu-Hurlin	161
Tabla 17. Prueba de dependencia transversal	162
Tabla 18. Prueba de la heterogeneidad de la pendiente de Pesarán y Yamagata	162
Tabla 19. Pruebas CADF y CIPS de raíces unitarias para economías en desarrollo	163
Tabla 20. Prueba de cointegración de panel Westerlund	163
Tabla 21. Resultados de la estimación de la regresión de cointegración por DOLS	164
Tabla 22. Resultados de la prueba de causalidad de Granger, Dumitrescu-Hurlin	165

Gráficas

Gráfica 1. PIB turístico mundial y del APEC, 2000-2019	30
Gráfica 2 Arribo de turistas internacionales a nivel mundial y del APEC, 2000-2017	31
Gráfica 3. Exportaciones turísticas a nivel mundial y del APEC, 2000-2019	32
Gráfica 4. Empleos directos generados por el sector turismo a nivel mundial y el APEC, 2000-2019	33

Gráfica 5. Inversión privada en turismo a nivel internacional y del APEC, 2000-2019	34
Gráfica 6. Gasto de gobierno en turismo a nivel mundial y del APEC, 2000-2019	35
Gráfica 7. PIB turístico de los países en desarrollo del APEC, 2000-2019	37
Gráfica 8. Arribo de turistas internacionales a las economías en desarrollo del APEC, 2000-2017	38
Gráfica 9. Exportaciones turísticas de las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019	39
Gráfica 10. Empleos directos generados por el sector turismo en las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019	40
Gráfica 11. Inversión turística privada en las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019	41
Gráfica 12. Gasto de gobierno en turismo de las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019	42
Gráfica 13. PIB turístico de los países desarrollados del APEC, 2000-2019	43
Gráfica 14. Arribo de turistas internacionales a las economías desarrolladas del APEC, 2000-2017	44
Gráfica 15. Exportaciones turísticas de las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019	45
Gráfica 16. Empleos directos generados por el sector turismo en las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019	46
Gráfica 17. Inversión turística privada en las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019	47
Gráfica 18. Gasto de gobierno en turismo de las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019	48
Gráfica 19. Contribución de los diversos subsectores a las emisiones de CO ₂ del turismo	49

Figuras

Figura 1. Relación existente entre la contaminación de los tres vectores ambientales: aire, agua y suelo	55
Figura 2. El proceso de la contaminación	56
Figura 3. Fases teóricas del turismo	73
Figura 4. El sistema turístico de Molina	77
Figura 5. Sistema funcional turístico de Gunn	79
Figura 6. El turismo en la teoría de los sistemas complejos	80
Figura 7. Modelo de Tribe sobre la creación de conocimiento turístico	81
Figura 8. Curva Ambiental de Kuznets	98

GLOSARIO

Contaminación	<p>Cambio dañino en las propiedades físicas, químicas o biológicas del aire, suelo o agua; puede afectar nocivamente la vida humana o las materias primas al introducir al medio cualquier índole de factores que anulen o disminuyan la función biótica (Cafferatta, 2004)</p>
Crecimiento económico	<p>Aumento en el ingreso per cápita y el producto nacional. Su incremento está directamente correlacionado con el ahorro y la inversión, y en consecuencia con la capacidad productiva del países (Harrod-Domar,1939).</p>
Turismo	<p>El turismo es la actividad que llevan a cabo las personas cuando viajan, y permanecen fuera de su entorno habitual menos de un año de forma continua, con fines de ocio, negocios u otro (OMT, 1994).</p>
Turismo Sustentable	<p>Es aquel que atiende necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro (OMT, 1999).</p>
Políticas públicas	<p>Son las actuaciones de los gobiernos y de otras agencias del Estado, de acuerdo con sus competencias constitucionales, caracterizadas por ser flujos de decisiones orientados a resolver un problema que se ha constituido como público, que moviliza recursos institucionales y ciudadanos bajo una forma de representación de la sociedad que potencia o delimita esa intervención (Cuervo, 2007).</p>
Dióxido de carbono	<p>Las emisiones de dióxido de carbono son las derivadas de la quema de combustibles fósiles y la fabricación de cemento. Incluyendo el consumo de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y la quema de gas (Climate Watch, 2020).</p>
Consumo de energía fósil	<p>Uso de combustible fósil que comprende carbón, petróleo, petróleo y productos de gas natural (EIA, 2014).</p>
Arribo de turistas	<p>Los turistas internacionales son el número de turistas que viajan a un país distinto de aquel en el que residen habitualmente, y fuera de su entorno habitual, por un período no superior a 12 meses y cuyo motivo principal de visita no es una actividad remunerada dentro del país visitado (BM, 2022).</p>

Apertura comercial	El comercio de mercancías como porcentaje del PIB es la suma de las exportaciones e importaciones de mercancías (APEC, 2022).
Datos panel	Son conjuntos de datos formados por las observaciones recogidas a N agentes económicos a lo largo de T instantes de tiempo (Novales, 1993; Stock & Watson, 2012).
Modelos de datos panel	Son una combinación de series de tiempo y secciones transversales que pueden contener observaciones de miles de unidades de análisis, cada una observada en diferentes momentos del tiempo (Greene, 2003).
Modelos de datos panel dinámicos	Los modelos de datos de panel dinámicos lineales incluyen variables dependientes rezagadas como covariables junto con los efectos no observados y regresores exógenos. La presencia de variables dependientes rezagadas permite modelar un mecanismo de ajuste parcial (Pachanan, 2019).
DOLS	Los Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS) es un método de estimación de largo plazo desarrollado por Stock y Watson (1993) que consiste en regresar la variable dependiente en relación con las independientes utilizando rezagos y adelantos de las variables independientes diferenciadas (Saikkonen, 1992; Stock & Watson, 1993).

SIGLAS Y ABREVIATURAS

APEC	Cooperación Económica Asia-Pacífico
ARDL	Modelo de retraso distribuido autorregresivo
ATI	Arribo de turistas internacionales
CDT	Contribución directa del turismo al PIB.
CDE	Contribución directa del turismo al empleo
CE	Consumo de energía
DOLS	Mínimos cuadrados ordinarios dinámicos
EKC	Curva Ambiental de Kuznets
EV	Exportaciones de visitantes
FBKF	Formación bruta de capital fijo
FMOLS	Mínimos cuadrados ordinarios totalmente modificados
FMI	Fondo Monetario Internacional
GEI	Gases de efecto invernadero
GLT	Crecimiento liderado por el turismo
GMM	Métodos de momentos generalizados
GTD	Gasto del turismo doméstico
HC	Huella de Carbono
HN	Hipótesis de neutralidad
HR	Hipótesis de retroalimentación
ILTA	ingresos por llegadas de turistas por país
LGEEPA	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
MCG	Mínimos cuadrados generalizados
MCO	Mínimos cuadrados ordinarios
MC2E	Mínimos cuadrados de dos etapas
MES	Modelo de ecuaciones simultáneas
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMT	Organización Mundial de Turismo
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIB	Producto Interno Bruto
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
POB	Población
RCB	Hipótesis de relación causal bidireccional
RCB	Hipótesis de relación causal bidireccional
SRAS	Síndrome Respiratorio Agudo Severo
TGS	Teoría General de Sistemas

TLG	Turismo liderado por el crecimiento
VAR	Modelo bivariado de autorregresión vectorial
VI	Variable instrumental
VEC	Modelo de corrección de error vectorial
WTTC	Consejo Mundial de Viajes y Turismo

RESUMEN

La presente tesis tuvo por objetivos, determinar la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020; e, investigar la relación entre la contaminación ambiental, crecimiento económico y turismo en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020. La propuesta teórica se basa en los planteamientos hechos por Grossman y Krueger (1991) quienes analizaron la relación entre crecimiento económico y contaminación a partir de llamada Curva Ambiental de Kuznets (EKC) la cual postula que un mayor crecimiento económico repercutiría en la disminución de la contaminación ambiental después de que una economía haya alcanzado un nivel alto de crecimiento económico. La propuesta metodológica consiste en la estimación de dos modelos econométricos de datos de panel a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS) para las economías en desarrollo y para las economías desarrolladas del APEC. Los resultados permitieron aceptar las hipótesis de la investigación: 1) El turismo y el crecimiento económico contribuyeron de manera positiva al aumento de la contaminación ambiental en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020; y, 2) El turismo y el crecimiento económico tuvieron un efecto positivo en el aumento de la contaminación ambiental en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020. En correspondencia, se plantearon una serie de recomendaciones de política turística en materia ambiental relacionada con el crecimiento económico, consumo de energía y apertura comercial tanto para las economías en desarrollo como para las economías desarrolladas del APEC.

Palabras Clave: Políticas públicas, turismo, crecimiento económico, contaminación ambiental, APEC.

ABSTRACT

The objectives of this thesis were to determine the relationship between environmental pollution, economic growth, and tourism in the developing economies of APEC during the period 1995-2020; and, to investigate the relationship between environmental pollution, economic growth, and tourism in the developed economies of APEC during the period 1995-2020. For which theoretical aspects of tourism, pollution, economic growth, and public policies were reviewed; as well as empirical evidence on other investigations that have addressed these interrelationships in recent years in different parts of the world. The theoretical proposal is based on the statements of Grossman and Krueger (1991) who analyzed the relationship between economic growth and pollution based on the Environmental Kuznets Curve (EKC), which postulates that greater economic growth will have an impact on the decrease in environmental pollution after an economy has reached a high level of economic growth. The methodological proposal consists of the estimation of two econometric models of panels through Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) for the developing economies and for the developed economies of APEC. The results allowed us to accept the research hypotheses: 1) Tourism and economic growth contributed positively to the increase environmental pollution in the developing economies of APEC during the period 1995-2020 and 2) Tourism and economic growth had positive effect on the increase of the environmental pollution in the developed economies of APEC during the period 1995-2020. Consequently, a series of recommendations were raised for tourism policy in environmental matters related to economic growth, energy consumption and trade openness for developing and developed economies of APEC.

Keywords: Public policies, Tourism, Economic growth, Environmental pollution, APEC.

INTRODUCCIÓN

El turismo es un importante motor de crecimiento socioeconómico tanto para las economías en desarrollo como las desarrolladas. Genera más del 10% del PIB mundial y contribuye a la creación de uno de cada diez nuevos puestos de trabajo. El Foro de Cooperación Asia-Pacífico (APEC), contribuye con alrededor del 47% del PIB turístico mundial, lo que deja claro la importancia de sus objetivos y estrategias para el desempeño del sector a nivel internacional (OMT, 2019).

Se prevé que el turismo seguirá en expansión, generando beneficios significativos para las veintiún economías del bloque, en término de crecimiento económico. No obstante, este mayor desempeño turístico llevará implícito un impacto ambiental, y uno de los retos a los que se enfrenta el sector turístico es la necesidad de desvincular el crecimiento previsto del uso de recursos y de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), como lo es el Dióxido de Carbono (CO₂) (OMT & ITF, 2020).

En este sentido, el presente trabajo de tesis se propone dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación: 1) *¿Cómo fue la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020?*; y, 2) *¿Qué efecto tuvo el crecimiento económico y el turismo sobre la contaminación ambiental en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020?*

En concordancia a las preguntas planteadas, los objetivos de la investigación son: 1) *Determinar la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020;* e, 2) *Investigar la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020.*

La propuesta teórica tiene como base los postulados de Grossman y Krueger (1991) quienes analizaron la relación entre crecimiento económico y contaminación, teniendo como principio los hallazgos de Kuznets (1955) sobre la relación crecimiento económico y distribución del ingreso que, a partir de entonces, tomó el nombre de Curva Ambiental de Kuznets (EKC). La hipótesis EKC advierte que un mayor crecimiento económico puede reducir la contaminación ambiental después de que una economía haya alcanzado un nivel alto de crecimiento económico. En las primeras etapas del crecimiento, cuando domina la producción primaria, existe una abundancia de recursos naturales y una generación limitada de desechos debido a la escasa actividad económica. En el curso del desarrollo y a través de la industrialización, se produce un agotamiento significativo de los recursos naturales y la acumulación de desechos. Durante esta fase, existe una relación positiva entre el ingreso y la

contaminación ambiental (Kaika & Zervas, 2013b, 2013a). Con base a estos postulados teóricos, se plantean las hipótesis siguientes: 1) *El turismo y el crecimiento económico contribuyeron de manera positiva al aumento de la contaminación ambiental en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020;* y, 2) *El turismo y el crecimiento económico tuvieron un efecto positivo en el aumento de la contaminación ambiental en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020.*

La propuesta metodológica desarrollada para contrastar las hipótesis establecidas en la investigación consiste en la estimación de dos modelos econométricos de largo plazo Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS). Se estimará la relación entre la contaminación ambiental y el turismo en el marco de la EKC para doce economías en desarrollo y las nueve economías desarrolladas del APEC. El nivel de contaminación ambiental es expresado mediante las emisiones de CO₂, el crecimiento de la economía es indicado mediante el Producto Interno Bruto per cápita (PIBp), la actividad turística es medida a través del arribo de turistas internacionales (ATI) y la apertura comercial (AC) es la relación de la suma de las exportaciones e importaciones mercantiles entre el PIB.

La estructura del presente documento de tesis consta de diez capítulos. En el primero de ellos, se plantean los fundamentos de la investigación, comenzando con el planteamiento del problema del cual se deriva el establecimiento de las preguntas y los objetivos de la tesis, así como la formulación de las hipótesis de trabajo. Se identifica la variable dependiente, las independientes, y sus respectivos indicadores de medición. Finalmente, se delimita el universo y muestra del estudio; y, se definen los alcances y limitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo, se presenta un análisis de contextualización acerca del desempeño turístico y la problemática ambiental de las veintiún economías -desarrolladas y en desarrollo- que integran al APEC. Se hace una reseña acerca del propósito de su creación y los objetivos que persigue en materia turística. Se revisan los indicadores: PIB turístico, arribo de turistas, exportaciones turísticas, empleos generados, inversión privada y gasto de gobierno; tanto a nivel mundial como de las economías en desarrollo y desarrolladas de la región. Por último, se expone la problemática en materia ambiental del APEC y algunas de las acciones desarrolladas para combatirla.

El tercer capítulo aborda el tema de la contaminación ambiental, desde su definición hasta los convenios signados a favor de combatir uno de sus efectos más preocupantes, el cambio climático. Se analiza el término de medio ambiente y los elementos que lo conforman. Se presenta un marco conceptual acerca de la contaminación, y se describen los principales problemas ambientales consecuencia de la contaminación atmosférica: la lluvia ácida, el efecto invernadero y el cambio climático. Para concluir el capítulo, se mencionan

las convenciones y declaraciones más destacadas para el combate al cambio climático, sus objetivos y sus logros.

En el cuarto capítulo, se expone un marco conceptual acerca del turismo. Se analiza la construcción del conocimiento sobre turismo con base en las fases teóricas del turismo propuesto por Panosso (2007): la fase pre-paradigmática, el turismo en la teoría general de sistemas y los nuevos abordajes. Por último, se presenta el llamado nuevo paradigma del turismo, el turismo sustentable y sus tres dimensiones (Hunter, 1995, 1997).

El capítulo quinto tiene por objetivo la conformación de un marco teórico y referencial acerca del crecimiento económico, y de cómo éste se vincula con el desempeño turístico y la contaminación del medio ambiente. Se presentan las cuatro hipótesis acerca de la relación entre el crecimiento económico y el turismo, desprendidas de la literatura y la evidencia empírica: Hipótesis del crecimiento liderado por el turismo, Hipótesis del turismo liderado por el crecimiento, Hipótesis de la retroalimentación y la Hipótesis de la neutralidad. En último lugar, se aborda la teoría sobre crecimiento y contaminación ambiental (Grossman & Krueger, 1991), de la cual se desprende la hipótesis de la EKC, por tener como base el trabajo de Kuznets (1955) acerca de la relación crecimiento económico y distribución del ingreso.

En el sexto capítulo, se realiza un análisis acerca del progreso de lo público y lo privado en el contexto de la política pública. Se aborda el nacimiento del Estado y con ello la aparición del sistema político, así como las teorías desarrolladas en torno a su estudio. Se presentan un marco conceptual acerca de la política pública y las teorías sobre su hechura e implantación. Finalmente, se exponen los pasos del proceso secuencial de formulación de políticas propuesto por Jones (1970), que simplifica el proceso de decisión política.

En el séptimo capítulo, se muestra una revisión de estudios recientes que analizan la relación entre el turismo, el crecimiento económico y la contaminación ambiental, con el objeto de conocer el estado del arte acerca de los impactos negativos del turismo sobre el medio ambiente, así como las metodologías de análisis y los indicadores que utilizan para medir esas variables. Este capítulo se divide en dos partes; en la primera, se presentan los estudios que se limitan al estudio de la relación turismo y crecimiento económico; y, en la segunda, se analizan los estudios que, además de estudiar la relación turismo-crecimiento, incluyen la variable contaminación en el marco de la EKC.

En el octavo capítulo, se plantea la importancia de las mediciones econométricas y su relación con la formulación de políticas públicas. Se presentan los modelos dinámicos de cointegración de largo plazo con datos de panel y las regresiones de cointegración como lo son los FMOLS y los DOLS. Se explican las pruebas a transitar antes de las estimaciones, estas son: la prueba de dependencia transversal CD (Pesarán, 2004), pruebas raíz unitaria de

segunda generación CIPS (Pesarán, 2007), y la prueba de cointegración (Westerlund, 2007). Finalmente, se describe la prueba post estimación de causalidad de Granger (Dumitrescu & Hurlin, 2012).

El noveno capítulo muestra el resultado de las estimaciones de largo plazo DOLS para paneles heterogéneos y con dependencia de secciones cruzadas. Los cálculos se realizan a través del paquete estadístico STATA 17. Se aplican las pruebas CD (Pesaran, 2004), para determinar la dependencia transversal de cada panel; las pruebas de raíz unitaria de panel CADF (Pesarán, 2003) y CIPS (Pesaran, 2007); la prueba de cointegración de panel de Westerlund (2007), para la determinación de relación de largo plazo entre las variables; y, las pruebas de causalidad entre variables de Dumitrescu y Hurlin (2012), tanto para el panel de economías en desarrollo como el de desarrolladas.

El décimo capítulo, se desarrolla la propuesta de política pública a través de lineamientos generales en materia de política turística sustentable en concordancia con los resultados obtenidos de la evaluación cuantitativa en el capítulo nueve. El objetivo es plantear una serie de recomendaciones de política turística en materia ambiental relacionada con el crecimiento económico, consumo de energía y apertura comercial de acuerdo con nivel de desarrollo de cada economía del APEC. En primer lugar, se establecen las características de la propuesta. En segundo lugar, se exponen las recomendaciones de política ambiental para las economías en desarrollo y, en tercer lugar, se presentan las correspondientes a las economías desarrolladas.

Finalmente, se presenta el apartado de conclusiones y las recomendaciones arrojadas por esta investigación incluyendo futuras líneas de investigación.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

El propósito de este primer capítulo es establecer las bases metodológicas que sustentan la presente tesis. El diseño de esta estructura metodológica se basa en la propuesta de Torres y Navarro (2005). En primer lugar, se desarrollará el planteamiento de la situación problemática que inducirá al establecimiento de las correspondientes preguntas y objetivos de la investigación. Posteriormente, se realiza la justificación del estudio haciendo referencia a su trascendencia, horizonte temporal y espacial, y la viabilidad de este. En seguida, se determina el tipo de investigación y se da paso al establecimiento de las hipótesis de la tesis. Se presenta la identificación de variables e indicadores, así como los instrumentos cualitativos y cuantitativos de los que se pretende hacer uso. Finalmente, se delimita el universo y muestra del estudio, y se definen los alcances y limitaciones de la investigación.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para muchos países, especialmente para las economías en desarrollo, el turismo es una importante fuente de recursos económicos que contribuye al crecimiento a través los ingresos en moneda extranjera que impactan positivamente en las balanzas de pagos, atrayendo inversiones internacionales, aumentando los ingresos fiscales y creando oportunidades de empleo adicionales (Alam & Paramati, 2016). Debido a dicho efecto multiplicador es que, en 1969, el Banco Mundial (BM) se dio a la tarea de promoverlo a través de una serie de préstamos a nivel internacional destinados a la preservación de zonas arqueológicas, la construcción de carreteras, aeropuertos, dotación de servicios básicos, así como para la construcción de hoteles (De Kadt, 1991). Sin embargo, desde entonces el sector se orientó hacia un modelo concentrador de riqueza y productor de altos volúmenes de contaminación.

Los proyectos turísticos desarrollados tuvieron gran éxito y se consolidaron como destinos turísticos a nivel internacional (Mendoza & Hernández, 2018). No obstante, diversos estudios también muestran sus consecuencias negativas al no considerar políticas adecuadas para disminuir el impacto social y medioambiental en los destinos (Palafox, 2016; Álvarez & González, 2015; Brenner, 1999; Guerrero, 2018; Hidalgo, 2018; Marín, 2012; Márquez & Crispín, 2007; Mendoza & Hernández, 2018; Muñoz et al., 2012; Rivas, 1998; Solano-Báez et al., 2017; Velazquez-Torres & Castillo, 2015).

A partir de los resultados anteriores, en 1990 el enfoque del BM mostró mayor interés en el modelo de turismo sostenible que fomenta el desarrollo social, la preservación del patrimonio cultural y la protección ambiental. En términos de política ambiental, se

retomaron los principios de la Agenda 21 (1992), lo contribuyó a la comprensión de la crisis ambiental y a una mejor interpretación del concepto de sostenibilidad. Desde 2002, la Organización Mundial de Turismo (OMT) ha recomendado la adopción del enfoque de turismo sostenible para reorientar e incentivar el turismo desde una perspectiva ecológica (Bertoni, 2008).

El Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico (APEC), fundado en 1989, reconoce, en la Declaración de los Objetivos de Bogor de 1994, al sector turístico como un área de cooperación que ayudaría a alcanzar el crecimiento sostenible de las veintiún economías del APEC. En julio de 2000, durante la primera Reunión Ministerial de Turismo de APEC (TMM1) en Seúl, Corea; los ministros de turismo acordaron, intensificar las acciones para mejorar el bienestar ambiental de las economías miembros a través del turismo. Como resultado de esa ronda de trabajo se propuso la Carta de Turismo del APEC, la cual estableció, como una meta clave de política, dar al turismo un manejo sustentable (APEC, 1994).

A pesar de los esfuerzos realizados, la contaminación y el cambio climático avanzan tan rápidamente como se expande la actividad turística. De acuerdo a la OMT y el UNEP (2008) el sector turístico aportó el 5% del total de las emisiones de CO₂ causadas por el ser humano en 2005; siendo el transporte el mayor aportante, con un 75% del total (OMT & UNEP, 2008).

Para el turismo, los efectos del cambio climático representan una amenaza notable, especialmente por los episodios meteorológicos extremos, que pueden hacer que se incrementen los costos de los seguros y se generen problemas de seguridad, pero también por la escasez de agua, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los bienes y atractivos de los destinos turísticos (OMT & ITF, 2020). Una degradación continuada a causa del clima afectará al sector turístico, socavando el atractivo de los destinos y reduciendo las oportunidades económicas para las comunidades locales (Koçak et al., 2020). Por tanto, se considera necesaria una evaluación del desempeño turístico de la región APEC, en términos de su crecimiento y sostenibilidad ambiental, que dé los argumentos para la elaboración de propuestas de política regional sostenibles a largo plazo.

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Una vez planteado el problema de investigación, las preguntas de investigación surgen como un producto lógico que permitirá establecer una estrategia organizada que les dé respuesta. A continuación, se presentan las preguntas generales de investigación correspondientes al estudio que se plantea:

1. *¿Cómo fue la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020?*
2. *¿Qué efecto tuvo el crecimiento económico y el turismo sobre la contaminación ambiental en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020?*

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

En correspondencia a las preguntas de investigación planteadas, se fijan los siguientes objetivos generales de investigación:

1. *Determinar la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020.*
2. *Investigar la relación entre la contaminación ambiental, el crecimiento económico y el turismo en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020.*

1.4. JUSTIFICACIÓN

En este apartado, se describe la trascendencia de esta investigación, su horizonte temporal y espacial, y la viabilidad de esta.

1.4.1 Trascendencia

Se considera que la investigación es conveniente, ya que permite establecer la relación causal entre el crecimiento económico y el desempeño turístico de las economías del APEC, así como la causalidad entre los niveles de contaminación ambiental y el desempeño turístico de dichas economías. Esta clase de análisis facilita el comparativo, en términos de la teoría de la Curva Ambiental de Kuznets (EKC), entre el conjunto de economías desarrolladas y las economías en desarrollo del APEC, lo que hace posible determinar si las políticas turísticas y ambientales se encuentran alineadas con un objetivo de largo plazo, para cada uno de estos grupos de economías.

La relevancia social de esta investigación se constituye por los posibles beneficios que puedan desprenderse para los gobiernos, la población y los turistas internacionales, al establecerse estrategias, alianzas y mecanismos de apoyo que permitan un turismo sostenible en la región. Las implicaciones prácticas de este estudio se plasmarán en una propuesta de política pública adecuada que coadyuve a la solución de la problemática identificada.

El valor teórico de este estudio se compone de su potencial para producir conocimiento nuevo acerca de la vulnerabilidad medioambiental provocada por el sector turístico, así como de las debilidades y omisiones de la política turística a nivel de las economías desarrolladas y en desarrollo del APEC. Se pretende que los resultados que se obtengan aporten al robustecimiento de la teoría de la sustentabilidad turística.

1.4.2 Horizonte temporal y espacial

El horizonte temporal de esta investigación comprende el periodo de 1998 a 2019. Se parte de 1998, ya en este año se adhieren las últimas tres economías: Perú, Rusia y Vietnam; constituyendo así las veintiún economías del APEC. Se finaliza en el 2019 ya que es hasta ese año que se dispone de la cantidad necesaria de datos para conformar un panel balanceado.

El horizonte espacial de este estudio son las veintiún economías que comprenden el Foro de Cooperación Económica Asia-Pacífico, divididos en dos grupos: economías en desarrollo y economías desarrolladas. El primer grupo está constituido por Chile, China, Indonesia, Malasia, México, Perú, Filipinas, Rusia, Tailandia y Vietnam. El segundo grupo lo conforman Australia, Canadá, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, República de Corea o Corea del Sur, Singapur y Taiwán. La clasificación anterior se retoma de la realizada por el FMI (2019, p. 413).

1.4.3 Viabilidad de la investigación

La investigación que se plantea es factible, ya que se tiene acceso a una amplia cantidad de documentos científicos y estudios de caso acerca del desempeño turístico y su relación con la contaminación ambiental y el crecimiento económico, los cuales, permiten construir un sólido marco teórico.

Se considera que la metodología empleada para el análisis de indicadores es adecuada, ya que se encuentra sustentada en diversos estudios sobre el sector. Se cuenta con suficientes fuentes de información estadística de las cuales se obtendrán los indicadores del estudio. Finalmente, se considera que el plazo establecido para el desarrollo de esta tesis es el adecuado para su conclusión.

1.5 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de orden hipotético-deductivo porque inicia con problemas y postulados en forma de hipótesis que se ponen a prueba con idea de aceptarlas o refutarlas, y generar conclusiones y recomendaciones en función de los hallazgos de esta. Es descriptiva,

ya que en ella se puntualiza como es y cómo se manifiesta el fenómeno de estudio, en este caso el desempeño turístico, el crecimiento económico y la contaminación ambiental.

Es exploratoria puesto que se determinan los efectos del turismo en el crecimiento económico y en la contaminación ambiental de las economías del APEC, no habiéndose encontrado evidencia empírica sobre un estudio similar en que considera este grupo de países a nivel mundial. Es explicativa porque identifica las causas del comportamiento de las variables presentes en el modelo; y finalmente, es correlacional y causal, ya que se establece la relación causal y la dimensión del efecto de cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente.

1.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Con base en las preguntas de investigación y los objetivos establecidos, se plantean las siguientes hipótesis generales de investigación:

1. *El turismo y el crecimiento económico contribuyeron de manera positiva al aumento de la contaminación ambiental en las economías en desarrollo del APEC durante el periodo 1995-2020.*
2. *El turismo y el crecimiento económico tuvieron un efecto positivo en el aumento de la contaminación ambiental en las economías desarrolladas del APEC durante el periodo 1995-2020.*

1.7 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

$$CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PIBp_{it} + \alpha_2 \ln PIBp_{it}^2 + \alpha_3 \ln CE_{it} + \alpha_4 \ln ATI_{it} + \alpha_5 \ln AC_{it} + u_{it}$$

Variables		Indicadores
Contaminación ambiental	CO2	Emisiones de dióxido de carbono (Kt)
Crecimiento económico	PIBp	Producto Interno Bruto per cápita (Millones de dólares PPA a precios de 2015)
Crecimiento económico al cuadrado	PIBp ²	Producto Interno Bruto per cápita al cuadrado (Millones de dólares PPA a precios de 2015)
Consumo de energía fósil	CE	Consumo de energía fósil (kg de equivalente de petróleo).
Arribo de turistas	ATI	Turismo internacional (Número de arribos)
Apertura comercial	AC	Comercio de bienes mercantiles (% del PIB)

1.8 INSTRUMENTOS CUALITATIVOS Y CUANTITATIVOS

Los instrumentos cualitativos como reportes de investigación, artículos científicos y otros documentos especializados en el tema; así como, encuestas y entrevistas a expertos son utilizados a fin de obtener datos que enriquezcan el estudio. Se emplea la información estadística de fuentes como el Banco Mundial (BM), del Consejo Mundial de Viajes y Turismo (WTTO), la Organización Mundial de Turismo (OMT), la base de datos de estadísticos nacionales de Taiwán, la Agencia de administración de Información Energética de Estados Unidos (EIA) y del APEC para construir paneles balanceados que permitan realizar las estimaciones correspondientes al estudio.

El instrumento cuantitativo mediante el cual se realizarán los cálculos será el paquete estadístico STATA 17 comúnmente utilizado para un análisis estadístico general y para el análisis econométrico.

1.9 UNIVERSO Y MUESTRA DE ESTUDIO

La presente investigación tiene como universo de estudio el sector turismo de las economías que integran el APEC; y, las políticas aplicadas para estimular el crecimiento del sector y la reducción de los efectos ambientales adversos que puedan afectar el buen desarrollo de este en la región.

1.10 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Se considera que los resultados derivados de la presente investigación son de apoyo a los procesos de planeación y de política turística de las economías analizadas. Esta investigación permite la posibilidad de contrastar los resultados que se obtengan con el análisis sobre la política turística actual en cada una de las economías estudiadas, sus programas y proyectos, de tal forma que se puedan identificar estrategias que contribuyan a potencializar el desarrollo del sector turismo.

La mayor dificultad que se enfrenta al estudiar la sustentabilidad del sector turístico es falta de indicadores ambientales sobre su estado actual y conservación, la poca planeación y la carencia de métodos e indicadores precisos para su monitoreo.

CAPÍTULO 2

EL DESEMPEÑO TURÍSTICO EN EL APEC

Una vez definidas las bases de esta investigación en el primer capítulo, el presente tiene por objetivo contextualizar acerca del desempeño turístico y la problemática ambiental de las veintiún economías, desarrolladas y en desarrollo, que integran al APEC. Con esta finalidad se presenta una reseña acerca del propósito de su creación y los objetivos que persigue en materia turística. Se revisa, posteriormente, el entorno económico de la dinámica turística, analizando indicadores como el PIB turístico, arribo de turistas, exportaciones turísticas, empleos creados, inversión privada y gasto de gobierno; haciendo un comparativo de estos indicadores respecto a los montos generados a nivel mundial durante el periodo 1995-2019. Se analiza el desempeño turístico de las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC a través de los indicadores ya mencionados. En última instancia, se plantea la problemática en materia ambiental que viven estas economías, el reto que implica la reducción de emisiones de CO₂ y algunas de las acciones desarrolladas con el propósito de fomentar el desarrollo sustentable de la región.

2.1 EL TURISMO EN EL APEC

El APEC fue fundado en 1989, con la intención de fomentar la integración económica, la cooperación, el comercio y la inversión en la región. Las veintiún economías que lo integran son Australia, Brunéi Darussalam, Chile, China, Corea del Sur, Estados Unidos, Filipinas, Hong Kong, Indonesia, Japón, Malasia, México, Nueva Zelanda, Papúa Nueva Guinea, Perú, la Federación Rusa, Singapur, Tailandia, Taiwán y Vietnam; siendo Rusia, Perú y Vietnam las últimas en integrarse en el año 1998 (APEC, 2014). El APEC tiene como objetivo crear una mayor prosperidad para la región mediante la promoción de un crecimiento equilibrado, inclusivo, sostenible, innovador y seguro. De 2017 a 2018 la región creció un 4.1%, y actualmente aportan el 60% del PIB mundial.

El turismo ha sido constantemente reconocido como una fuente importante de crecimiento económico. En la Declaración de los Objetivos de Bogor de 1994, el sector turístico se identificó como un área de cooperación que ayudaría a alcanzar el crecimiento sostenible y el desarrollo equitativo de las economías de APEC, al tiempo que reduce las disparidades económicas entre ellas y mejora el bienestar económico y social de la población (APEC, 1994). Así lo reiteraron los líderes de las veintiún economías en 2010, donde enfatizaron la promoción turística como un medio para contribuir al crecimiento inclusivo a

través de sus vínculos con el desarrollo empresarial, laboral, emprendedor y de las MIPyMES (micro, pequeñas y medianas empresas), así como el crecimiento sustentable (APEC, 2010).

En julio de 2000, durante la primera Reunión Ministerial de Turismo de APEC (TMM1) en Seúl, Corea; los ministros de turismo acordaron intensificar las acciones para mejorar el bienestar económico, cultural, social y ambiental de las economías miembros de APEC a través del turismo. Como resultado de esta ronda de trabajo se propuso la Carta de Turismo del APEC, la cual fue adoptada a partir de esa fecha. La carta de turismo estableció cuatro metas políticas clave: 1) remover los impedimentos al turismo de negocios y de inversión; 2) incrementar la movilidad de visitantes, de la demanda de bienes y los servicios turísticos en la región; 3) dar al turismo un manejo sustentable; 4) e incrementar el reconocimiento y el entendimiento del turismo como un vínculo para el desarrollo social. Años más tarde, durante la celebración del TMM8 de 2014 en Macao, China, los ministros anunciaron esfuerzos para lograr el objetivo de 800 millones de turistas internacionales entre las economías de APEC para 2025, y pidieron a los gobiernos que pongan más énfasis en el desarrollo del turismo en la región (APEC, 2014).

2.2 RASGOS DEL TURISMO EN EL MUNDO Y EN EL APEC

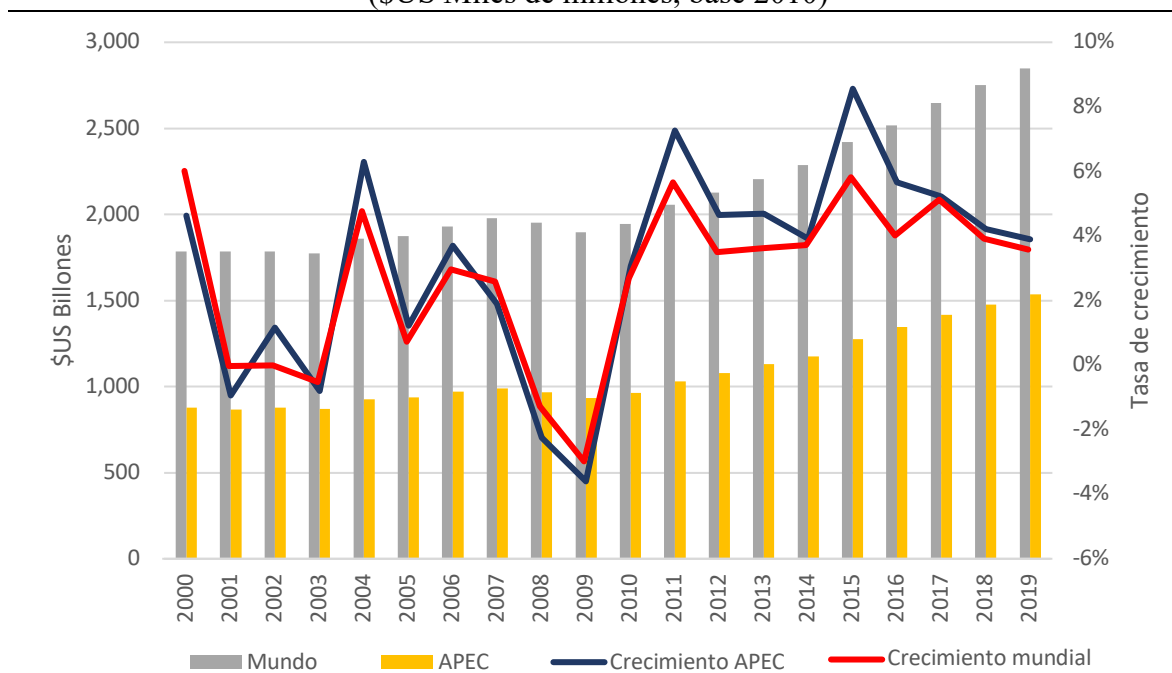
A nivel internacional, el turismo ha experimentado una continua expansión y diversificación, convirtiéndose en uno de los sectores económicos de mayor envergadura y crecimiento. Un número creciente de destinos de todo el mundo se han abierto al turismo y han invertido en él, haciendo del mismo un sector clave para el progreso socioeconómico a través de la creación de puestos de trabajo y de empresas, la generación de ingresos de exportación, y la ejecución de infraestructuras (OMT, 2017).

El WTTC (2020) señala que del año 2000 al 2019 la derrama económica del turismo mundial creció 32%, generando en promedio 102.8 mil billones de dólares al año equivalente al 3.7% del PIB mundial (Gráfica 1). En 2019, el PIB turístico mundial fue de 125.6 millones de dólares, lo que simboliza una participación directa e indirecta del 10.1% de la economía mundial. Se espera que para el año 2029, el PIB turístico contribuya directamente con el 3.5% del PIB mundial y de manera total (directa e indirectamente) con el 11.5% de éste (WTTC, 2019).

En cuanto a las veintiuna economías que conforman a la APEC, éstas aportan alrededor del 47% del PIB turístico mundial. Durante el periodo del año 2000 a 2019, el producto turístico del APEC creció 26.3%, con una tasa promedio de crecimiento de 2.8% anual, lo que representa poco más de 1 mil millones de dólares al año. Estados Unidos es, por mucho, la economía más dinámica del APEC en materia turística, ya que aporta el 44.3%

del producto turístico del grupo, seguido de China con 15.6% y Japón con 11.6%. Dentro de las economías que integran el APEC, México es para la quien el turismo representa un mayor porcentaje de su PIB nacional, con un 8% en promedio. Le siguen Tailandia, Filipinas y Malasia con el 7.3%, 7.2% y 5.9%, respectivamente.

Gráfica 1.
PIB turístico mundial y del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)



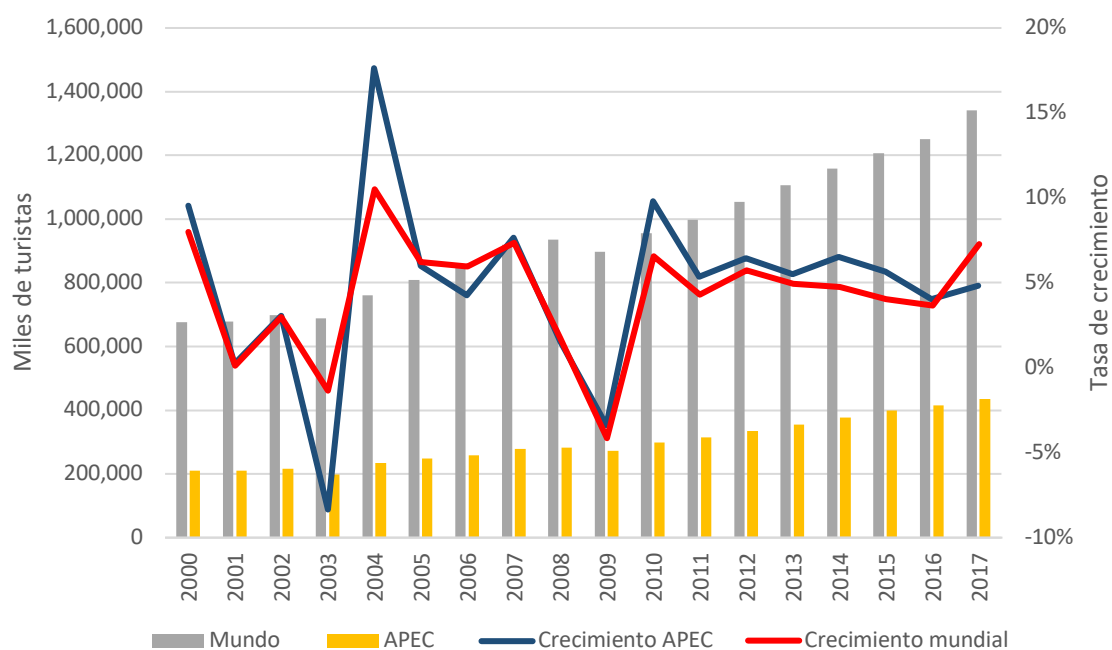
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

La OMT (2017) valoró que el número de turistas que viajaron por el mundo aumentó de 25 millones en 1950 a 500 millones en 1995. La OMT (2010) ha mostrado que luego de la crisis financiera mundial que redujo la demanda del servicio durante los años 2008 y 2009, en el 2010 se produjo un incremento en la tasa de arribos internacionales que superó con creces las caídas de los años anteriores. En 2018, se reportó un récord de movilidad turística internacional impulsado por una creciente clase media en las economías emergentes, avances tecnológicos, nuevos modelos de negocio, costos de viaje más asequibles y la simplificación del régimen de visados; llegando a 1.4 mil millones de paseantes por el mundo (OMT, 2019). La OMT (2015) también anticipa que el promedio la tasa de crecimiento anual de los viajes de turistas internacionales será de alrededor del 3.3% hasta alcanzar los 1,800 millones en 2030. Por su parte, la WTTC (2019) es más optimista y prevé que las llegadas de turistas aumenten a 2.2 mil millones en 2029.

Las economías que integran el APEC aumentaron en 107% el arribo de turistas a su territorio, pasando de 209.8 millones en el año 2000 a 434.9 millones en 2017 (Gráfica 2). Las crisis económicas y sanitarias, las acentuadas oscilaciones de los tipos de cambio y del precio del petróleo, los cambios geopolíticos y la creciente preocupación por la seguridad a escala mundial fueron los principales factores que amenazaron constantemente el crecimiento del turismo de la región.

La caída más severa registrada durante ese periodo se registró en 2003, en el que la llegada de turistas internacionales se redujo 8.4%, debido a la convergencia de tres factores negativos: el conflicto de Iraq, el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) y una economía débil a nivel mundial. La zona Asia y Pacífico se vio especialmente afectada por el brote de SRAS debido a que éste aconteció dentro su territorio. Numerosos destinos de la región recibieron menos de la mitad del número habitual de llegadas durante los meses de abril y mayo, y aunque los turistas comenzaron a volver una vez controlado el virus, fue imposible compensar las pérdidas (OMT, 2004).

Gráfica 2.
Arribo de turistas internacionales a nivel mundial y del APEC, 2000-2017
(Miles de personas)



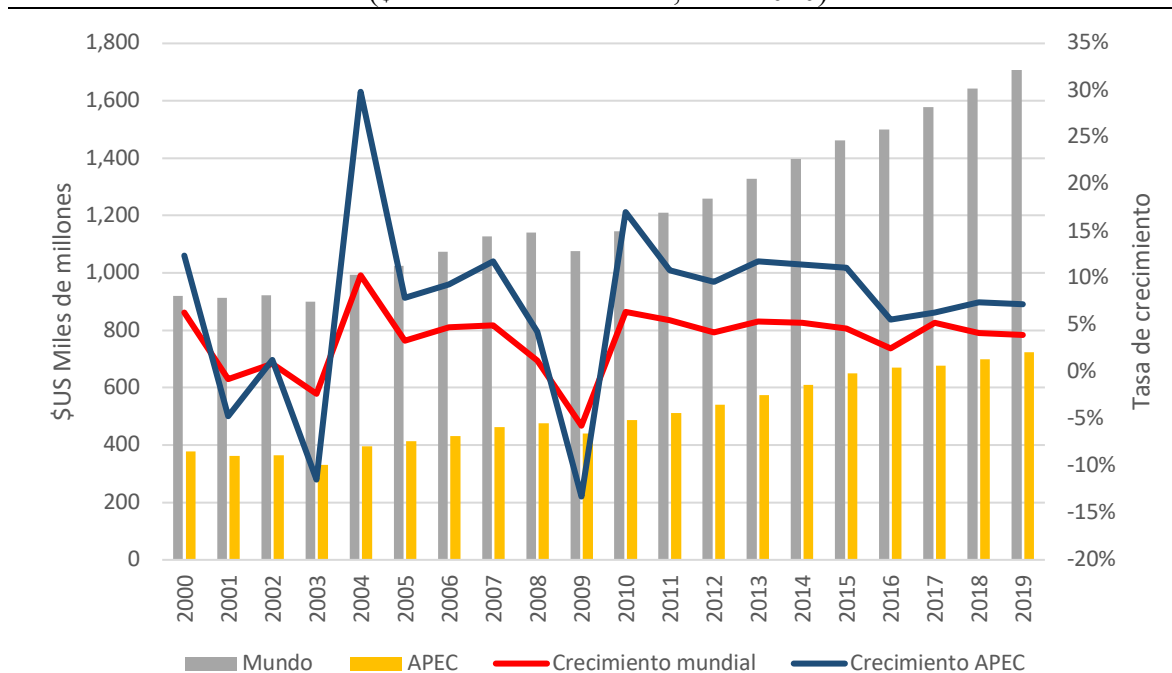
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

En 2004, se vivió una fuerte recuperación que se mantuvo hasta 2009, año de un pronunciado descenso de visitantes a la región debido a los efectos de la crisis financiera mundial y la

subsecuente recesión económica (Gráfica 2). Asia y el Pacífico es la región que ha mostrado el crecimiento más alto y sostenido a nivel mundial gracias a la dinámica turística tanto receptora como emisora de Estados Unidos y China. Además, en 2017 el incremento en la demanda de viajes por Rusia, tras algunos años de descenso, así como el crecimiento sostenido de la India, contribuyeron al aumento de visitantes.

El turismo es una categoría importante del comercio internacional de servicios. Las exportaciones turísticas, es decir, los gastos hechos por turistas internacionales tanto para viajes de negocios como de placer, incluido el gasto en transporte, ascendieron a 1.7 mil millones de dólares en 2019, mostrando, por séptimo año consecutivo, un incremento mayor al de las exportaciones de mercancías, lo cual redujo en muchos países el déficit comercial (OMT, 2019). En el caso del APEC, la tasa de crecimiento de las exportaciones turísticas observada en 2019 fue mayor que a nivel mundial, registrando un 91.7% (Gráfica 3).

Gráfica 3.
Exportaciones turísticas a nivel mundial y del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)



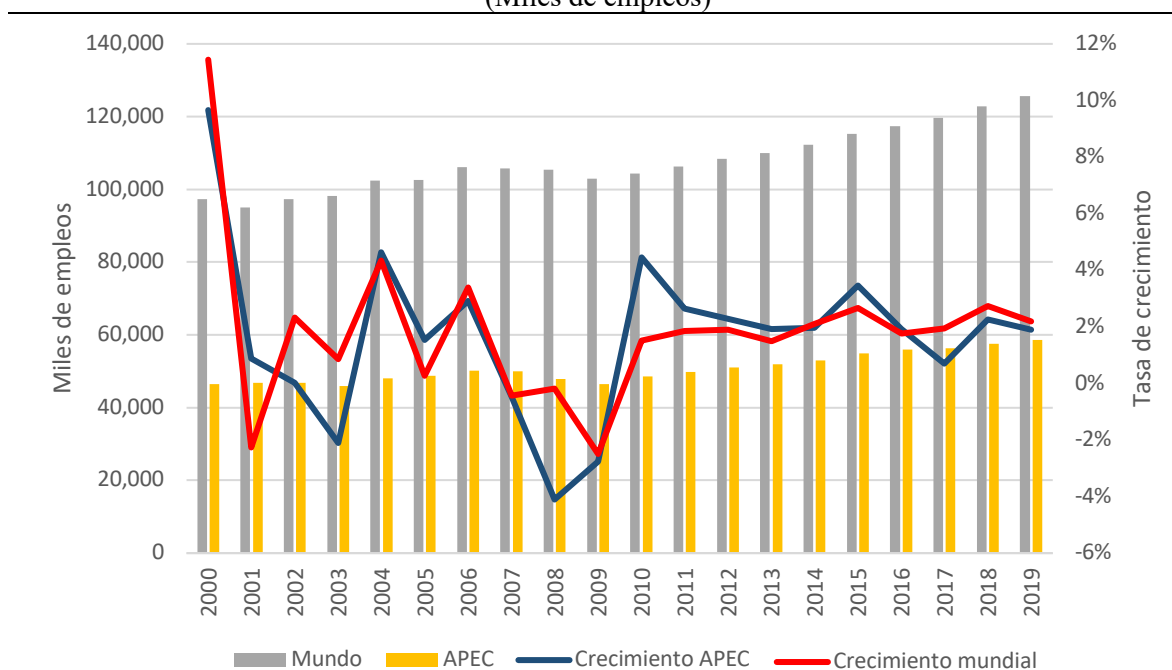
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

En promedio, el sector turismo generó de manera directa el 3.7% de los empleos mundiales del año 2000 al 2019. Con un incremento medio del 1.8% anual, los empleos en el sector turismo han aumentado un 29% durante los últimos 19 años (Gráfica 4). En el año 2019, el sector generó el 3.7% del empleo global, es decir, 126.6 millones de puestos de trabajo y, considerando los puestos indirectos, el efecto del sector en el empleo representó el 10% a

nivel mundial. En 2029, se estima que la aportación de la industria del turismo y los viajes al empleo global aumentará a 11.7% (WTTC, 2019).

Para el APEC, la industria del turismo y los viajes generó, de manera directa, el 3.5% de los puestos de trabajo que, junto con los empleos indirectos, constituyeron en promedio el 9.4% de los empleos totales del foro durante el periodo 2000-2019 (Gráfica 4). En 2019, el turismo contribuyó con 328.2 millones de puestos de trabajo en el mundo, de los cuales 125.6 millones fueron directos (Gráfica 4).

Gráfica 4.
Empleos directos generados por el sector turismo a nivel mundial y el APEC, 2000-2019
(Miles de empleos)



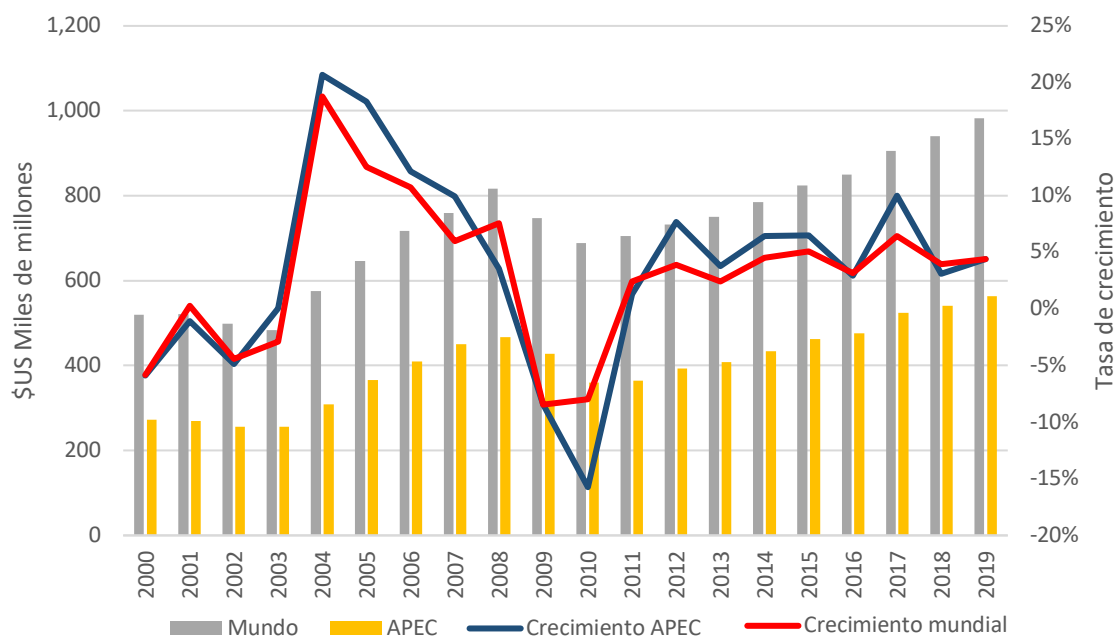
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

La inversión en el sector turismo representó el 4% del total de la inversión privada a nivel mundial durante el periodo de estudio (Gráfica 5). La inversión privada en turismo aumentó un 88.9% pasando de 520 mil millones de dólares en el año 2000 a 982.4 mil millones en 2019. En 2009 y 2010, la inversión tuvo significantes caídas del 8.5% y 7.95%, respectivamente, como resultado de la crisis financiera de 2008. Los años 2004, 2005 y 2006 registraron los aumentos más altos en la inversión del sector, con el 18.8%, el 12.5% y el 10.7%, correspondientemente.

En el caso de las economías del APEC, la inversión turística pasó de 271.9 mil millones de dólares en el año 2000 a 564 billones en 2019; es decir, mostró una tasa de

crecimiento del 107.4%. Los años 2009 y 2010 registraron las mayores caídas en este rubro, con porcentajes del 8.4 y 15.74, de manera correspondiente. Los años con mayor inversión en materia turística en este mismo periodo fueron 2004, con una tasa de crecimiento del 20.7% respecto al año anterior; 2005, con un incremento del 18.3%; 2006, con un aumento del 12.1%; y, el año 2017, con una tasa del 10% de crecimiento (Gráfica 5).

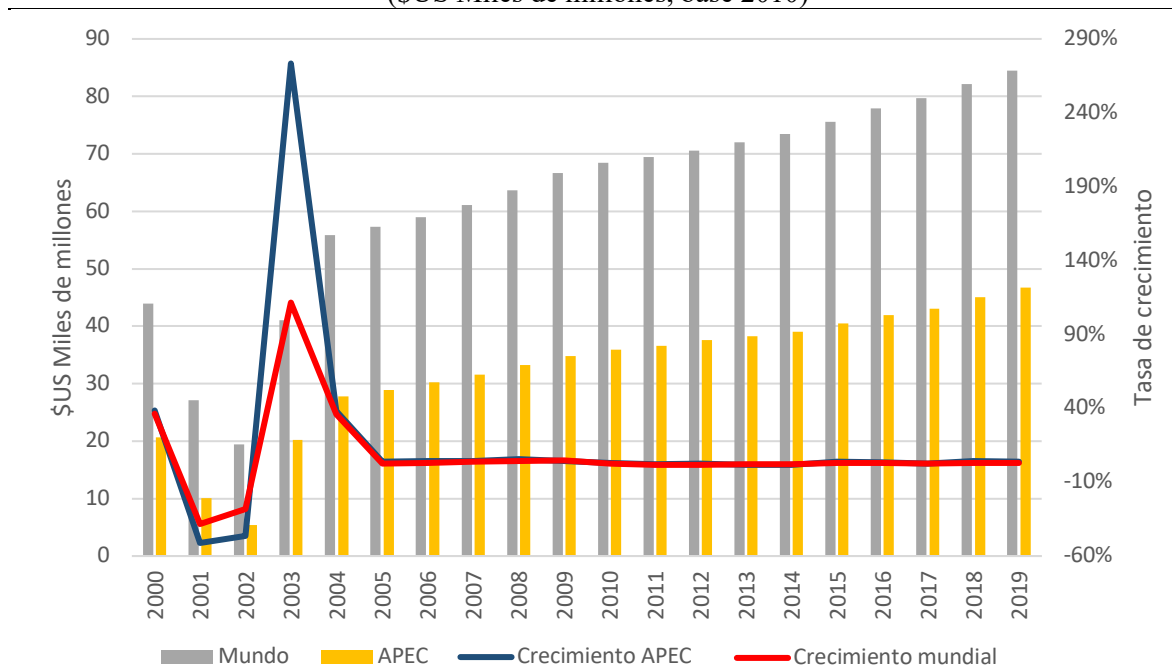
Gráfica 5.
Inversión privada en turismo a nivel internacional y del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

Las economías con mayores volúmenes de inversión privada en turismo fueron Estados Unidos con 163.6 mil millones de dólares y China con 101.5 mil millones, entre ambas conforman el 66.2% del total de la inversión turística del APEC. Los países que experimentaron los mayores aumentos en sus volúmenes de inversión durante 2000 a 2019 fueron Vietnam en un 609%, Chile con un 431.8%, China en 362.6%, Singapur e Indonesia con poco más del 300% y Brunéi Darussalam con el 248%. Por el contrario, Papúa Nueva Guinea es el país que menos inversión privada registró durante el periodo estudiado con 101.8 millones de dólares. El gasto del gobierno en turismo en el mundo aumentó de 2000 a 2019 un 92.5%. En promedio, se registró un incremento anual de 62.4 billones de dólares, lo que representó apenas el 0.6% del gasto anual del gobierno.

Gráfica 6.
Gasto de gobierno en turismo a nivel mundial y del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

En cuanto a las economías del APEC, éstas destinaron anualmente, en promedio, 32.4 billones de dólares del gasto de sus gobiernos a fortalecer su sector turístico durante el periodo analizado, es decir, el 0.52% del gasto total anual, por debajo del promedio mundial de 0.6%. Esto marcó un aumento del 127% del gasto turístico de gobierno del año 2000 a 2019. Estados Unidos es el país que destina el mayor porcentaje de su gasto anual al desarrollo de su sector turístico con el 15.5%, le sigue China con un 5.5%, Japón con un 4.2%, Australia y Canadá con el 1.5% cada uno y el resto de las economías con porcentajes menores al 1%.

2.3 ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO TURÍSTICO DE LAS ECONOMÍAS DESARROLLADAS Y EN DESARROLLO DEL APEC

El APEC se encuentra conformado por veintiún economías, las cuales varían en sus niveles de desarrollo económico. Instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional (FMI), la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y el Banco Mundial (BM) realizan de manera recurrente la clasificación de las economías mundiales de acuerdo

con diversos criterios que varían entre cada una de ellas. La clasificación más reciente, y que retoma a todas las economías del APEC, es la realizada por el FMI¹ (FMI, 2019:131).

Tabla 1.
Clasificación de economías en desarrollo y desarrolladas del APEC

Economías en desarrollo	Desarrolladas
1. Brunéi	1. Australia
2. Chile	2. Canadá
3. China	3. Hong Kong
4. Indonesia	4. Japón
5. Malasia	5. Corea del Sur
6. México	6. Nueva Zelanda
7. Papúa Nueva Guinea	7. Singapur
8. Perú	8. Taiwán
9. Filipinas	9. Estados Unidos
10. Federación Rusa	
11. Tailandia	
12. Vietnam	

Fuente: Elaboración propia con base en el FMI (2019).

En base a la Tabla 1 se realiza un análisis del sector turístico de las economías en desarrollo y las desarrolladas del APEC con la finalidad de descubrir diferencias en las dinámicas de cada uno de los bloques, y poder generar así algunas conclusiones al respecto.

2.3.1 Principales indicadores sobre turismo de las economías en desarrollo del APEC

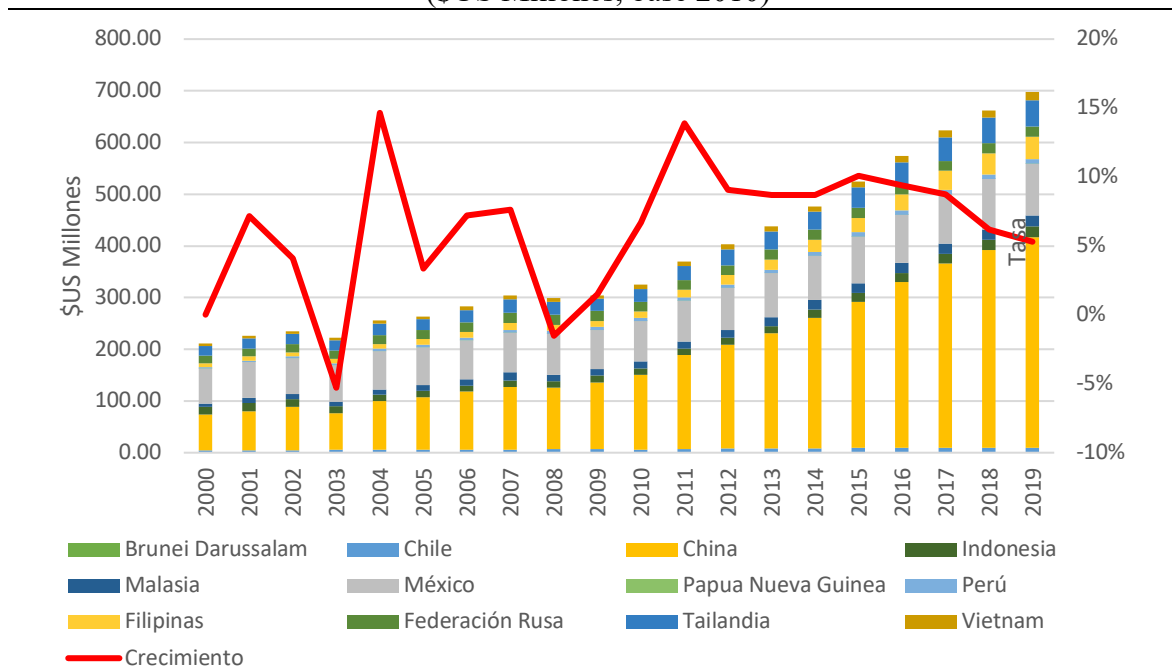
Las economías en desarrollo del APEC aumentaron sustancialmente su participación en el PIB turístico de la región durante el periodo 2000-2019, registrado un crecimiento del 231%. En el año 2000, el 25% del producto turístico del APEC correspondía a lo generado por las economías en desarrollo, es decir, 211 mil millones de dólares; mientras que, en 2019, la proporción del PIB aportada por éstas aumentó al 45.3%, equivalente a 698 mil millones de

1

Los datos compuestos por grupos de economías son sumas o promedios ponderados por economía. Se utilizan promedios ponderados aritméticamente para todos los datos, excepto los datos sobre inflación y crecimiento monetario, para los cuales se utilizan promedios geométricos. Las economías desarrolladas y en desarrollo se clasifican según criterios de composición analíticos del FMI. Estos criterios consideran el PIB per cápita en términos de paridad de poder adquisitivo, tasas de crecimiento como porcentaje del PIB mundial, tasas de inflación anual, tipos de cambio de mercado como porcentaje del PIB mundial. La composición de los ingresos de exportación, hacen una distinción entre economías acreedoras y deudoras netas. El criterio fuente de ingresos de exportación distingue entre combustibles y productos primarios no combustibles. Los criterios financieros se centran en las economías acreedoras netas, las economías deudoras netas, los países pobres muy endeudados (HIPC) y los países en desarrollo de bajos ingresos (LIDC) (FMI, 2019).

dólares. Lo anterior refleja la importancia que ha cobrado el sector turismo para el progreso socioeconómico de las economías emergentes.

Gráfica 7.
PIB turístico de los países en desarrollo del APEC, 2000-2019
(\$US Millones, base 2010)



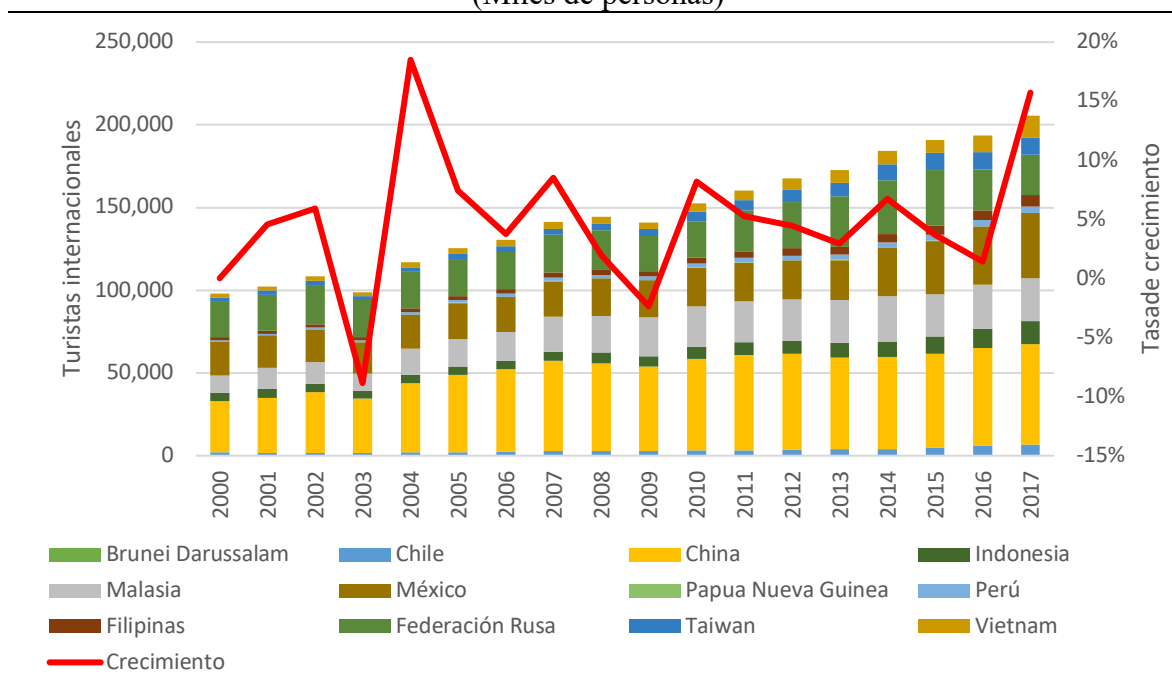
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

El producto turístico de las economías en desarrollo del APEC también ha experimentado momentos de contracción. En el año 2003, éste decayó 5.2%, porcentaje mayor que el observado mundialmente y por el APEC en su conjunto. Otra disminución del producto turístico de las economías en desarrollo se vivió en 2008, consecuencia de la crisis económica mundial y la pandemia de influenza H1N1, cayendo 1.5% respecto al año anterior; sin embargo, en esta ocasión, el porcentaje fue menor que el observado a nivel internacional y por el bloque económico APEC (Gráfica 7). Lo anterior puede explicarse debido a que, pese al contexto de crisis mundial, países como Perú, Indonesia, Chile, Rusia y México registraron tasas de crecimiento del 8.2%, 6.5%, 4.2%, 3.4% y 2.59%, respectivamente, como consecuencia de la apreciación del dólar americano y del euro.

En cuanto al arribo de turistas a las economías en desarrollo del APEC, en el año 2000, se registró la llegada de 97.8 millones de personas, lo que significó el 48% de los viajantes internacionales a la región. Este porcentaje ha fluctuado muy poco durante los años

subsecuentes, en 2017 se recibieron 205.4 millones de paseantes, es decir, el 50% del turismo internacional de la zona APEC (Gráfica 8). El arribo de turistas a las economías emergentes del APEC ha mostrado un incremento del 110.1% durante el periodo 2000-2017. Las principales economías en desarrollo receptoras son China, Malasia, México y Rusia. Vietnam, Perú, Taiwán y Chile son las economías que mayores incrementos han adquirido en sus flujos de turismo internacional.

Gráfica 8.
Arribo de turistas internacionales a las economías en desarrollo del APEC, 2000-2017
(Miles de personas)



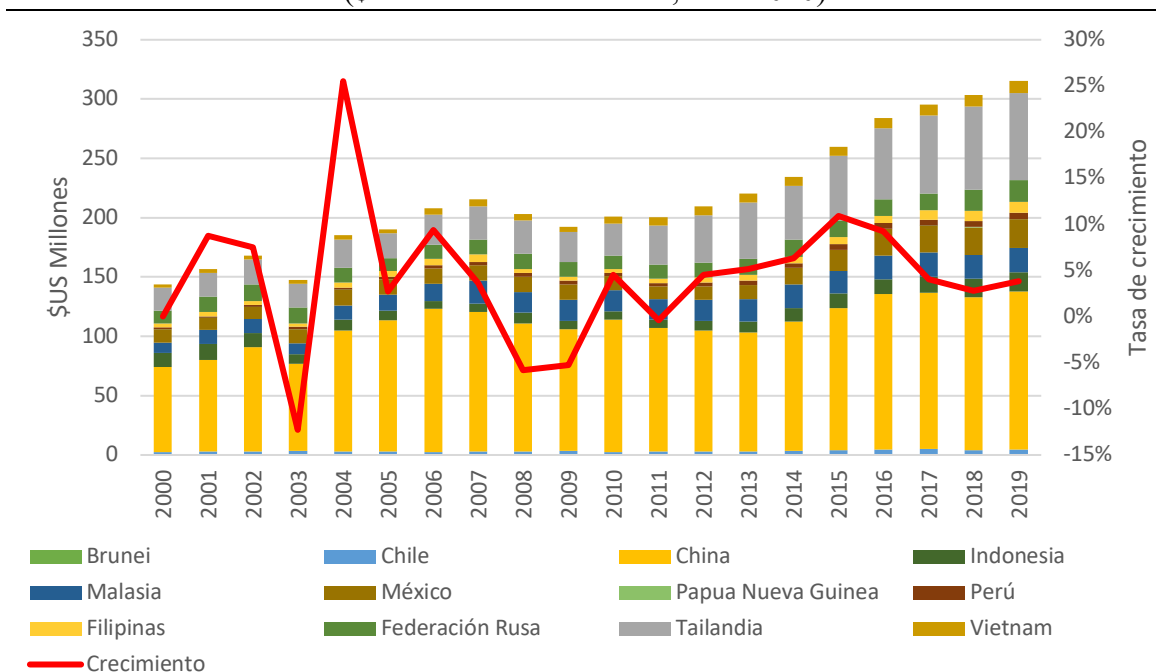
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

La crisis del SARS en 2003 representó una caída del 8.9% del turismo en las economías en desarrollo, un porcentaje mayor al observado por el total del bloque regional. De la misma manera, la crisis sanitaria de influenza A (H1N1) en 2009, afectó el arribo de turistas a las economías en desarrollo, quienes vieron disminuir sus flujos de visitantes extranjeros un 2.4%, principalmente en China, Rusia, Vietnam, Chile y México. Una vez superadas los momentos de crisis, el sector turístico continuó mostrando una fuerte dinámica y en 2019, la recepción de turistas internacionales registró la llegada de 206 millones de viajantes (OMT, 2019).

En términos macroeconómicos, el gasto de los visitantes internacionales se contabiliza como exportaciones para el país de destino y como importaciones para el país de residencia del visitante (OMT, 2015). Para las economías emergentes, el turismo receptor es

una fuente vital de ingresos de moneda extranjera y un elemento importante de la economía, que crea un empleo muy necesario y abre nuevas oportunidades de desarrollo.

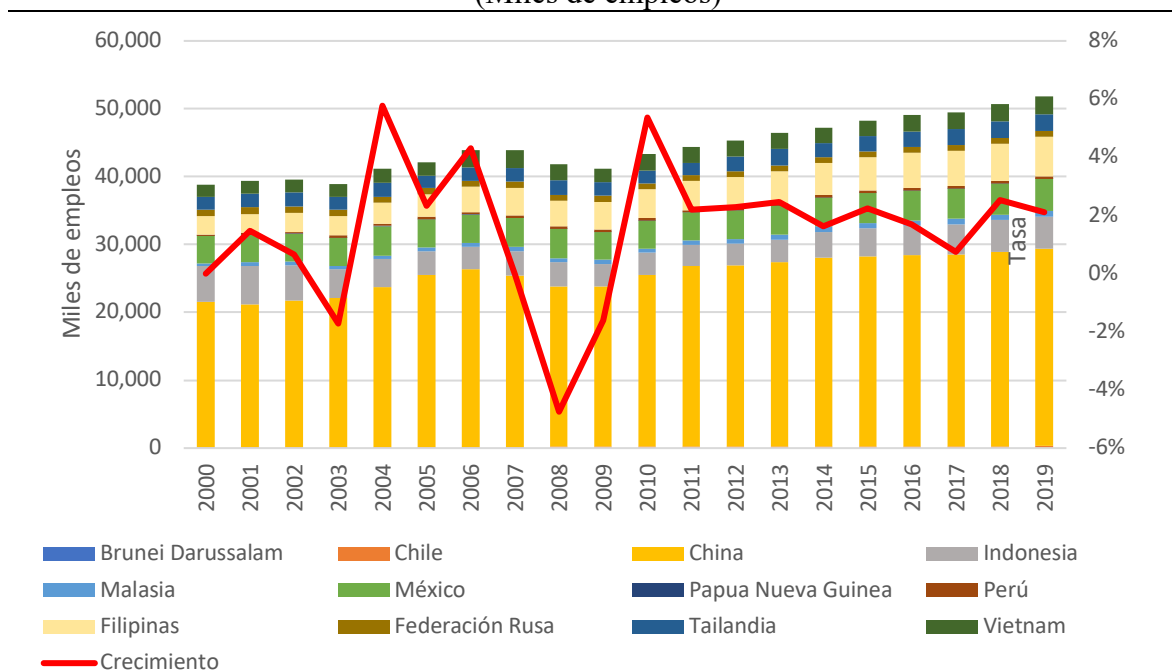
Gráfica 9.
Exportaciones turísticas de las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019
(\$US Millones de dólares, base 2010)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

Las exportaciones turísticas de las economías en desarrollo del APEC sumaron 143.9 mil millones de dólares en el año 2000, lo que representó el 43% de las exportaciones turísticas totales del bloque. En 2019, estas exportaciones ascendieron a 315.2 mil millones de dólares, un incremento del 119% respecto al año 2000 y que supera el crecimiento promedio de exportaciones del bloque económico en su conjunto que fue de 91.7%. China se destaca por mucho como la economía con los más altos montos de exportación turística, sólo ella aporta el 49.4% de los países en desarrollo. Tailandia, Indonesia, México y Rusia contribuyen en conjunto con cerca del 38%. En 2004, las exportaciones turísticas mostraron una importante recuperación luego de una caída de más de 12% en 2003. Dicha recuperación se debió a la apreciación del dólar estadounidense y del euro. Después de las caídas acumuladas de 2008 y 2009, las exportaciones han mostrado una cierta estabilidad creciendo a un ritmo promedio del 5% anual (Gráfica 9).

Gráfica 10.
Empleos directos generados por el sector turismo en las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019 (Miles de empleos)



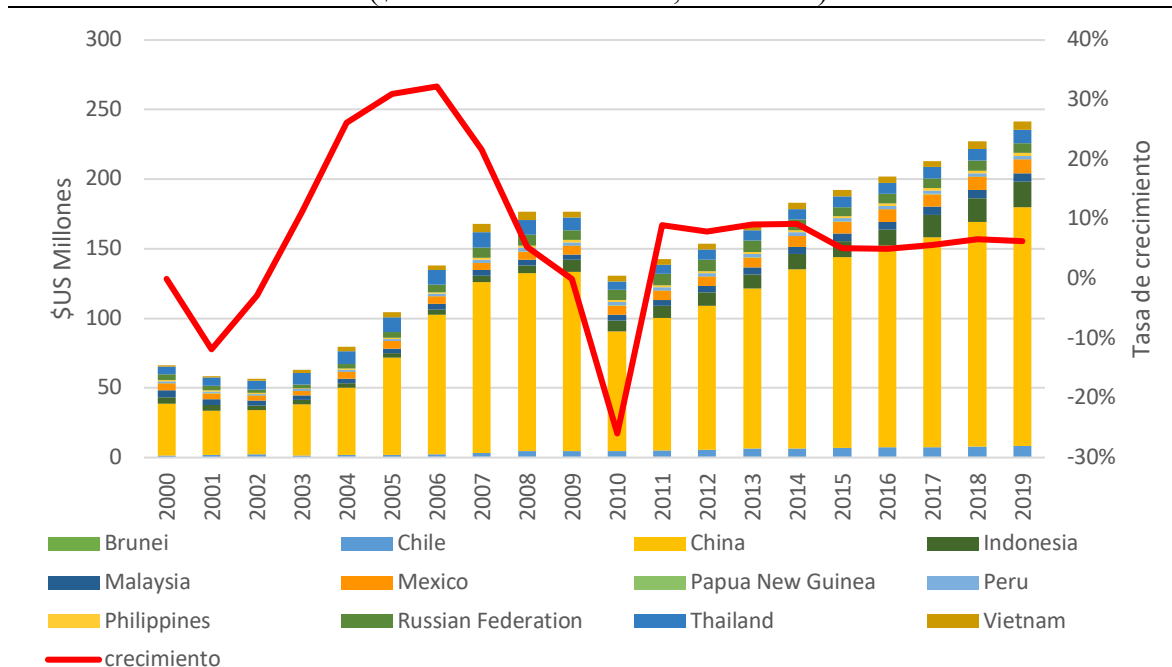
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

El sector turismo generó alrededor de 53.2 millones de empleos directos en dentro del APEC. El 83.3% se crearon dentro de las economías en desarrollo, es decir, alrededor de 44.3 millones de empleos anuales durante el periodo 2000-2019. China es el país que más empleos turísticos directos creó durante esos años, los cuales ascendieron en promedio a 23.8 millones anuales. Le sigue Indonesia con 4.2 millones, México con 4.1 millones y Filipinas con 3.7 millones de puestos de trabajo. En los años 2003, 2008 y 2009 se experimentaron fuertes caídas en el empleo de los países en desarrollo, no obstante, el sector turístico ha mostrado una amplia capacidad de recuperación (Gráfica 10).

Con el paso del tiempo, se ha invertido en el desarrollo de un número cada vez mayor de productos turísticos dentro de las economías en desarrollo del APEC, con estos capitales se han creado empresas y desarrollando infraestructuras que han permitido a estas economías obtener altos beneficios económicos. La inversión turística privada en las economías en desarrollo representa el 35.2% de la inversión turística total del APEC. En el año 2000 ésta ascendía a 66.4 mil millones de dólares y en 2019 el monto de la inversión fue de 241.3 mil millones, es decir, la inversión turística aumentó un 254% durante el periodo analizado.

Las economías que poseyeron los mayores montos de inversión durante este periodo fueron Chile, con un aumento del 432%; China, con el 363%; e Indonesia, con el 304%. La mayor caída de los montos de inversión se observó en el año 2010, cuando ésta se precipitó un 26% debido a una fuerte contracción de la inversión privada en China (Gráfica 11).

Gráfica 11.
Inversión turística privada en las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)

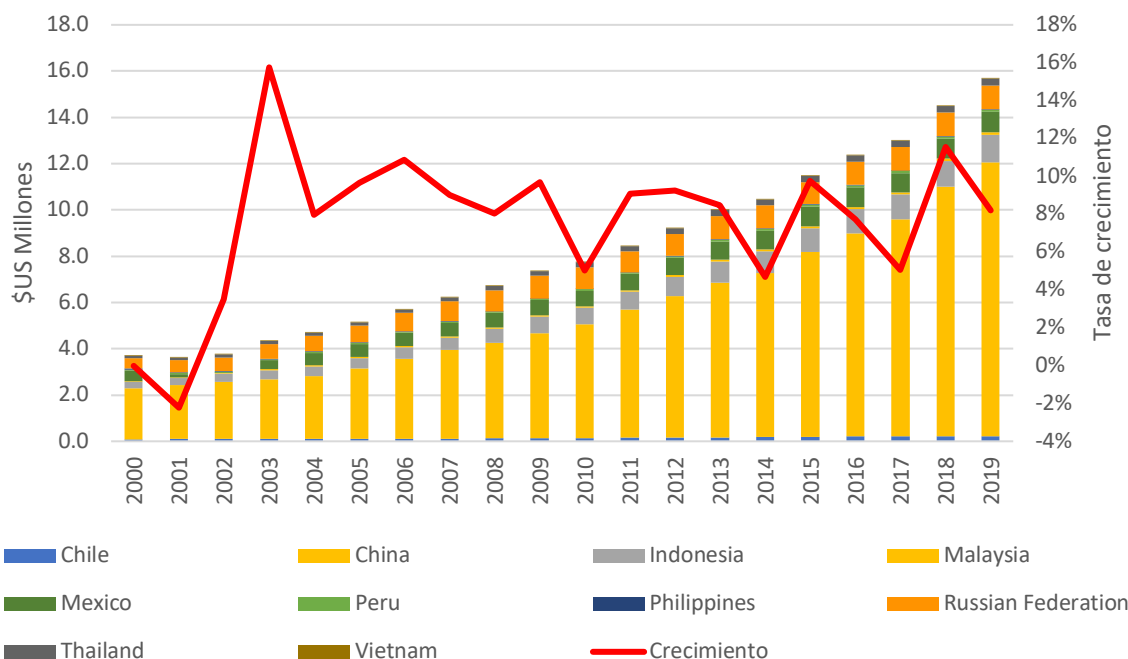


Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

El gasto de gobierno dirigido al sector turístico dentro de las economías en desarrollo representó el 26.8% del gasto público total del APEC. En el año 2000, ésta fue de 3.7 mil millones de dólares y en 2019 este monto aumentó a 15.7 mil millones, es decir, mostró una tasa de crecimiento de 323% durante este periodo. En promedio, las economías en desarrollo que mayores recursos económicos destinaron al desarrollo de su sector turístico fueron China, Rusia, Indonesia y México.

Gráfica 12.

Gasto de gobierno en turismo de las economías en desarrollo del APEC, 2000-2019
(\$US Millones, base 2010)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

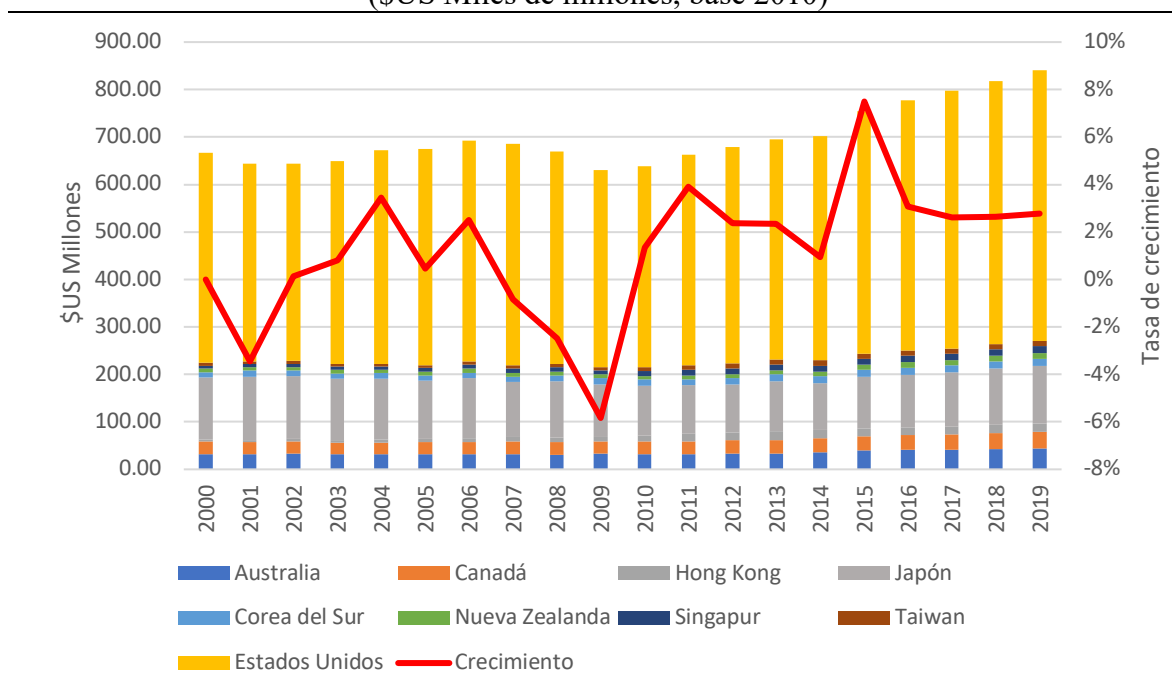
Las economías que experimentaron las mayores tasas de crecimiento en su gasto dirigido al sector turístico de 2000 a 2019 fueron China, con 436% de incremento; Indonesia, con 335%; y, Malasia, con el 248%. El mayor aumento en el gasto de gobierno en turismo de las economías emergentes se observó en el año 2003, como respuesta a una acentuada crisis turística originada por el conflicto de Iraq, el virus del SRAS y una economía mundial debilitada (Gráfica 12). Indonesia, Filipinas, Chile y China fueron las economías con las proporciones más altas de gasto en turismo respecto a sus gastos públicos totales, por encima de la media de este grupo de países (3%).

2.3.2 Indicadores de la dinámica turística de las economías desarrolladas

Las economías desarrolladas del APEC incrementaron 32.6% su PIB turístico durante el periodo 2000-2019. Sin embargo, su aportación al producto turístico de la región disminuyó del 75% al 55%, ante una mayor dinámica turística de las economías en desarrollo. Pese a los atentados del 11 de septiembre en los Estados Unidos en 2001 y la incertidumbre que se

generó a nivel mundial, el producto turístico de los países desarrollados mostró un aumento del 1.4% en ese año. Los efectos se vivieron en 2002, al presentar una tasa de crecimiento por debajo del 1%, la cual se logró gracias al impulso turístico que venían cobrando economías como Canadá y Australia, que ayudaron a contrarrestar las pérdidas de la economía americana en el APEC.

Gráfica 13.
 PIB turístico de los países desarrollados del APEC, 2000-2019
 (\$US Miles de millones, base 2010)



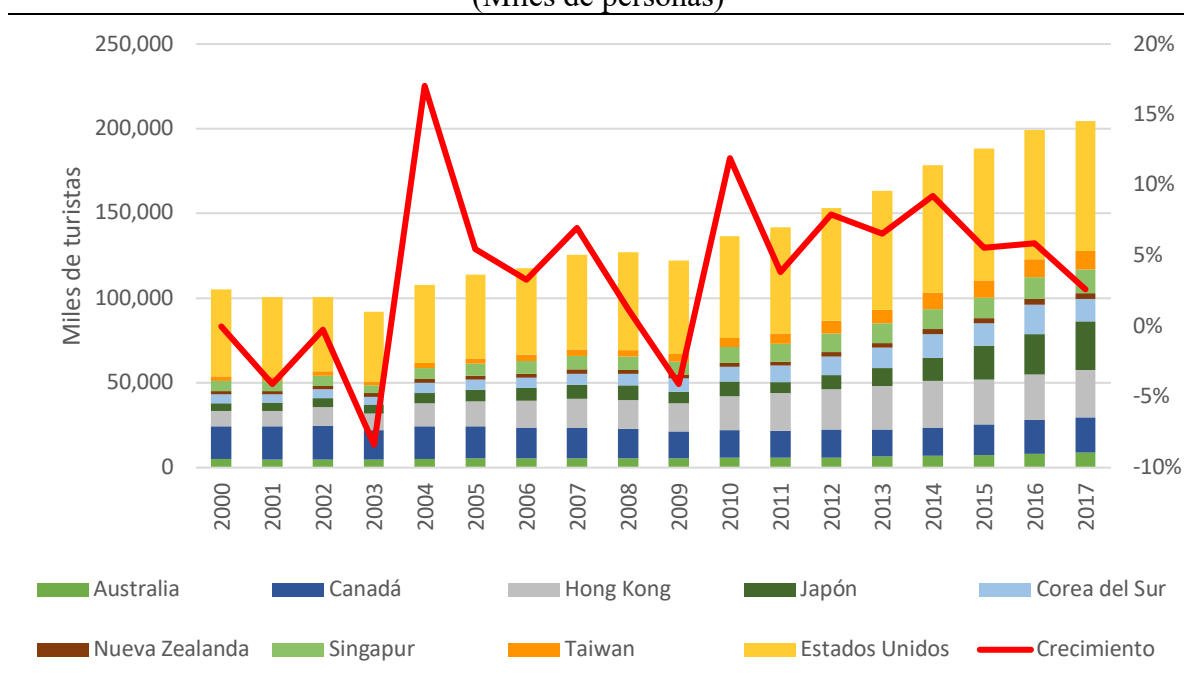
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

La crisis financiera de 2008 propició una reducción de 5.8% del PIB turístico de las economías desarrolladas del APEC en 2009. Los efectos de dicha crisis se vieron agudizados por la pandemia de influenza A (H1N1) y, mientras las economías emergentes ya mostraban signos de recuperación en 2009, las desarrolladas seguían sufriendo sus estragos. Estados Unidos y Japón, son las economías con mayores ingresos dentro de las economías desarrolladas del APEC, sus participaciones fueron, en promedio, del 43% y 11%, respectivamente (Gráfica 13). Las economías que mostraron una mayor tasa de crecimiento turística durante 2000 a 2019 fueron Hong Kong, que creció 295% y Singapur con 124%.

Respecto al arribo de turistas a las economías desarrolladas del APEC, en el año 2000, se registró la llegada de 105 millones de personas, lo que significó el 52% de los viajeros internacionales a la región. Este porcentaje se ha mantenido casi constante durante los años

subsecuentes, y en 2017 se recibieron 204.6 millones de paseantes, es decir, el 50% del turismo internacional de la zona APEC. El arribo de turistas a las economías desarrolladas del APEC ha mostrado un incremento del 95% durante el periodo 2000 a 2017. Las principales economías en desarrollo receptoras fueron Estados Unidos, Hong Kong y Canadá. Por su parte, Japón, Taiwán y Hong Kong son las economías desarrolladas que mayores incrementos mostraron en sus flujos de turismo internacional durante el mismo periodo (Gráfica 14).

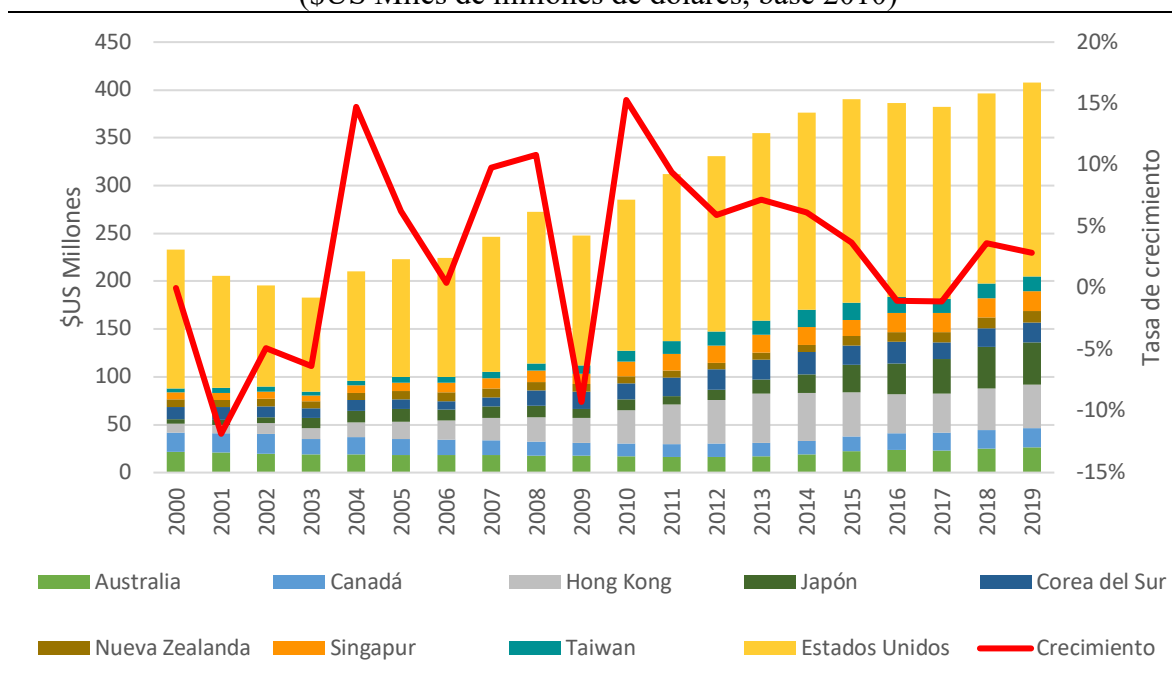
Gráfica 14.
Arribo de turistas internacionales a las economías desarrolladas del APEC, 2000-2017
(Miles de personas)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

Tras la crisis del SRAS en 2003, las economías desarrolladas del APEC sufrieron una caída del 8.4% del su turismo internacional. En 2009, la crisis sanitaria de influenza A (H1N1) más los efectos de la crisis financiera de 2008, afectaron en mayor medida el arribo de turistas a las economías desarrolladas respecto a las emergentes del bloque, sus efectos perjudicaron principalmente a Japón, Canadá y Estados Unidos. En los años subsecuentes, el sector turístico de los países desarrollados continuó mostrando un crecimiento moderado, pero constante, si se toma en consideración las altas tasas de crecimiento de las economías en desarrollo. Además de crisis económicas de salud, otros fenómenos han afectado los flujos de personas en las economías desarrolladas del APEC como el fuerte terremoto vivido en Japón en 2011 (Gráfica 15).

Gráfica 15.
Exportaciones turísticas de las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones de dólares, base 2010)

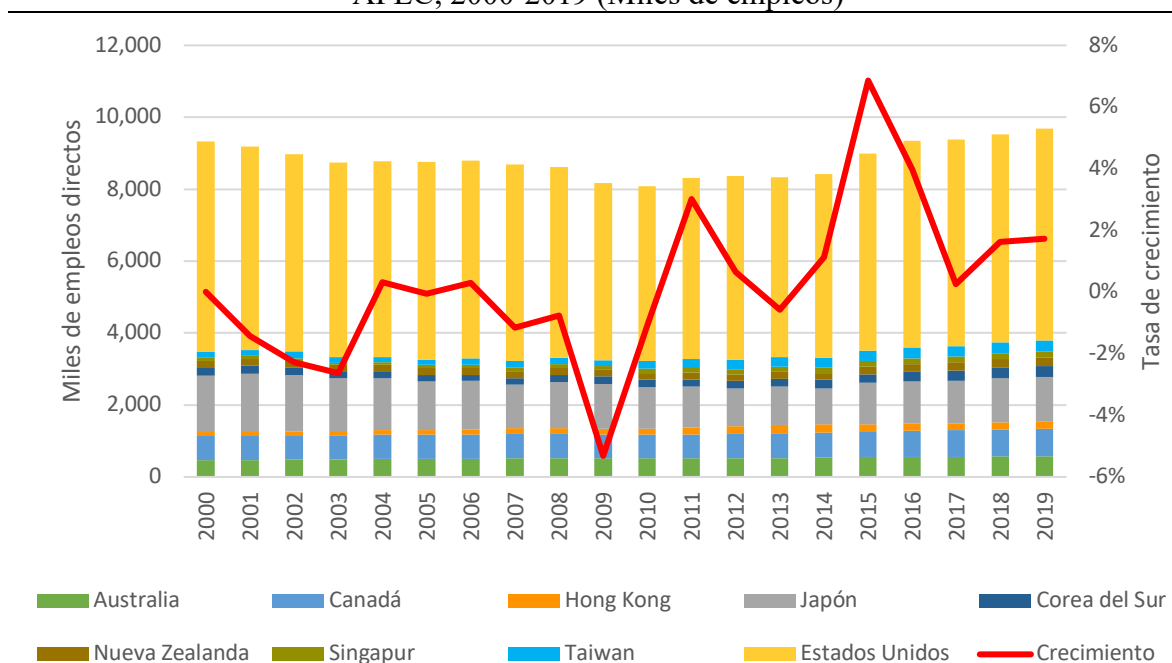


Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

Las exportaciones turísticas, es decir, los gastos de visitantes internacionales en alojamiento, comida y bebida, entretenimiento, compras y otros bienes y servicios en los destinos desarrollados, alcanzaron una cifra de 233 mil millones de dólares en el año 2000 y 408 mil millones en 2019, lo que significa un incremento del 75%. Las economías desarrolladas contribuyeron con el 57% de las exportaciones turísticas totales del APEC. Estados Unidos se destaca por mucho como la economía con los más altos montos de exportación turística durante el periodo analizado, sólo ella aporta el 55% de las exportaciones turísticas de los países desarrollados del APEC; le sigue Hong Kong, con el 10.4%, y Australia, con el 8%. La caída más pronunciada del gasto de los visitantes internacionales se registró en 2001, tras los atentados terroristas del 11 de septiembre en Estados Unidos, y en 2009, debido a la recesión económica mundial, agravada por la incertidumbre en torno a la pandemia de Gripe A (H1N1).

En 2004, las exportaciones mostraron una importante recuperación luego de una caída del 6% en 2003. Tal desempeño se debió a un mayor dinamismo turístico en Hong Kong, Taiwán y Japón. En comparación con las economías en desarrollo, las desarrolladas sufrieron un desplome mucho más pronunciado en 2009, y contrario a lo ocurrido a las economías emergentes, éstas expresaron mayores reducciones en 2016 y 2017, debido a una caída en las exportaciones de Hong Kong, Taiwán y Corea del Sur durante esos años (Gráfica 15).

Gráfica 16.
Empleos directos generados por el sector turismo en las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019 (Miles de empleos)



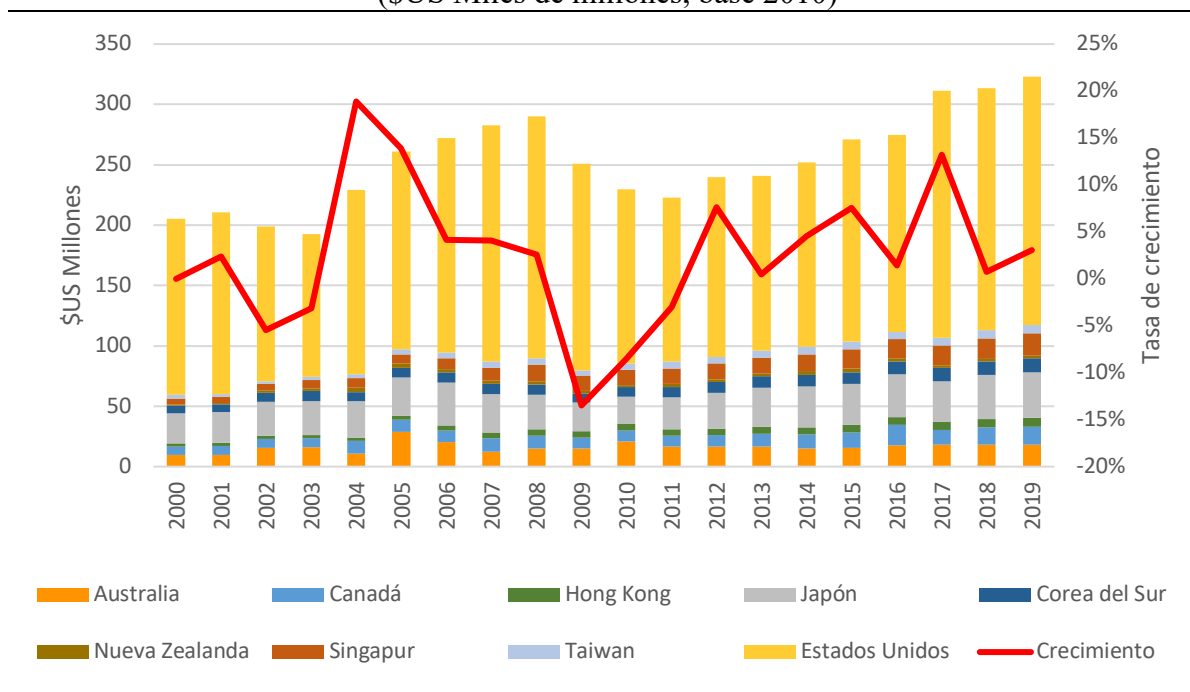
Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

El sector turismo generó alrededor de 53.2 millones de empleos directos dentro del APEC, de los cuales el 16.7% se crearon dentro de las economías desarrolladas y el resto por las emergentes. Este porcentaje representó alrededor de 8.8 millones de puestos de trabajo anuales durante el periodo 2000-2019. Estados Unidos es el país desarrollado del APEC que más empleos turísticos directos generó durante esos años, los cuales ascendieron en promedio a 5.4 millones anuales. Le sigue Japón con 1.3 millones, Hong Kong con 675 mil y Canadá con 495 empleos directos. En 2009, se experimentó la caída más pronunciada del empleo turístico de los países desarrollados, cuya recuperación y repunte requirió de los dos años subsecuentes (Gráfica 16).

La inversión turística privada en las economías desarrolladas representa el 64.8% de la inversión turística total del APEC. En el año 2000 ésta ascendía a 210.5 mil millones de dólares y en 2019, el monto de la inversión fue de 323 mil millones, es decir, la inversión turística aumentó un 57% durante el periodo analizado. Las economías que poseyeron los mayores montos de inversión durante este periodo fueron Estados Unidos, Australia y Singapur. Las economías que experimentaron las mayores tasas de crecimiento de inversión son en primer lugar Singapur, con el 302%; Hong Kong, con el 188%; Taiwán, con el 133%; y, Canadá con el 110%. La mayor caída de los montos de inversión se observó en el año

2010, cuando ésta disminuyó un 8.4% debido a los desplomes acumulados de la inversión en las economías desarrolladas del APEC, con excepción de Hong Kong (Gráfica 17).

Gráfica 17.
Inversión turística privada en las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)

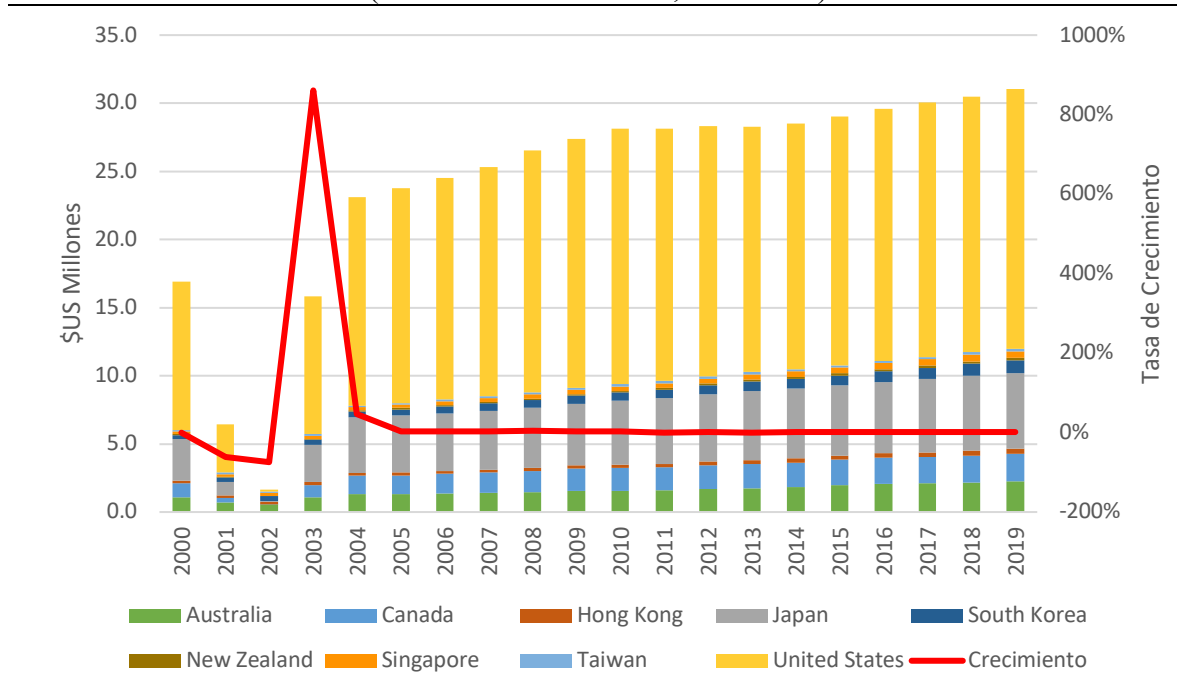


Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

El gasto de gobierno dirigido al sector turístico dentro de las economías desarrolladas representó el 73.2% del gasto público turístico del APEC. En el año 2000, éste fue de 16.9 mil millones de dólares y en 2019 este monto aumentó a 31 mil millones, es decir, mostró una tasa de crecimiento de 83.5% durante este periodo. En promedio, las economías en desarrollo que mayores recursos económicos destinaron al desarrollo de su sector turístico fueron Estados Unidos, Japón, Australia y Canadá. Las economías que experimentaron las mayores tasas de crecimiento de este gasto de 2000 a 2019 fueron Nueva Zelanda, con un 218% de incremento; Taiwán y Estados Unidos, con 154% cada una; y, Singapur, con el 114%.

El mayor aumento en el gasto de gobierno en turismo de las economías desarrolladas se observó en el año 2003, que al igual que las economías en desarrollo, aumentaron sus gastos destinados al turismo como respuesta a la crisis originada por el conflicto de Iraq, el virus del SRAS y una débil economía mundial (Gráfica 18). Singapur y Hong Kong destinaron las proporciones más altas de su gasto en turismo, por encima del 3%.

Gráfica 18.
Gasto de gobierno en turismo de las economías desarrolladas del APEC, 2000-2019
(\$US Miles de millones, base 2010)



Fuente: Elaboración propia con base en WTTC (2019).

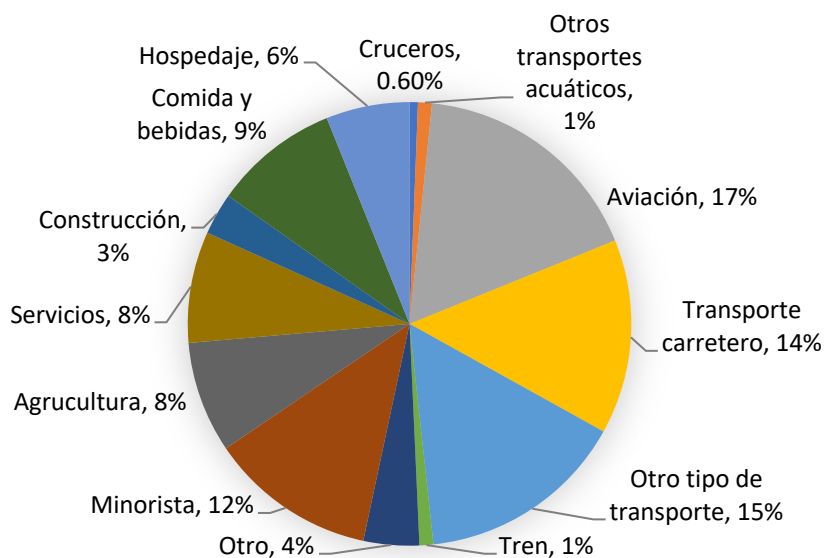
2.4 TURISMO Y CONTAMINACIÓN: LAS EMISIONES DE CO₂ EN APEC

Los turistas imponen una mayor presión sobre los recursos naturales y contribuyen al incremento de la contaminación, tanto en los lugares de destino como en los de tránsito. En la segunda Conferencia Internacional sobre Cambio Climático y Turismo, que tuvo lugar en Suiza en 2007, se propuso una primera evaluación global de las emisiones del turismo mundial. La reunión concluyó con la aceptación de la Declaración de Davos “Cambio climático y turismo: Responder a los retos mundiales”, que reconocía la urgencia para que el sector turístico respondiera al cambio climático (OMT, 2007). Según OMT y UNEP (2008) el sector turístico contribuyó con aproximadamente el 5% del total de las emisiones de CO₂ causadas por el ser humano en 2005, siendo el transporte el mayor aportante, con un 75% del total de las emisiones del sector.

Dado que el turismo siempre está asociado con el movimiento de personas que van a un destino por diversas razones, el turismo está indisolublemente ligado al transporte, especialmente a los servicios de pasajeros. En 2016, se estima que las emisiones de CO₂ del transporte, alcanzaron un total de 7.2 mil millones de toneladas a escala mundial, lo cual representa el 23% de todas las emisiones de CO₂ causadas por el ser humano. Por su parte, las emisiones totales del turismo correspondientes al transporte (automóvil, ferrocarril,

avión) representaron alrededor del 22% del total de las emisiones de transporte y el 5% de las emisiones globales causadas por el ser humano, relacionadas con el consumo de energía (OMT y ITF, 2020).

Gráfica 19.
Contribución de los diversos subsectores a las emisiones de CO₂ del turismo
(Porcentaje de contribución, 2021)



Fuente: WT&TC, 2021.

Nota: El porcentaje de emisiones anterior se actualizó para la aviación utilizando las últimas estimaciones previas a la pandemia de la Hoja informativa sobre cambio climático y aviación de la IATA. El crucero se separó del transporte acuático mediante la realización de una estimación ascendente basada en informes de sostenibilidad. El gráfico incluye porcentajes de la mayoría de las fuentes de emisiones de alcance 3 que contribuyen (por ejemplo, la agricultura).

La contribución del 6% del hospedaje a las emisiones totales de turismo de 5,400 millones de CO₂ representan 324 millones de toneladas de CO₂. La industria de cruceros representa aproximadamente el 0.6 % de las emisiones totales de viajes y turismo, lo que representa un estimado de 27 millones de emisiones de CO₂ sobre la base de la consolidación de las emisiones de carbono informadas por las cuatro principales empresas de cruceros que representan, aproximadamente, el 60 % de los pasajeros. Las emisiones de carbono de la aviación, que representan alrededor del 17% de las emisiones, de acuerdo con estimaciones previas a la pandemia de COVID-17, ascendieron a 915 millones de toneladas de CO₂ (Gráfica 19) (WT&TC, 2021).

Para 2030, se prevé que el total de las emisiones del turismo correspondientes al transporte (con exclusión de los cruceros) en 2030 ascenderá a 1 mil 998 millones de toneladas de CO₂, con 1 mil 768 millones de toneladas de atribuibles a los viajes con pernoctación y 230 millones de toneladas atribuibles a los visitantes del día. Esto representaría el 23% del total

de las emisiones previstas en el transporte y el 5.3% de las emisiones globales previstas causadas por el ser humano de 37 mil 800 millones de toneladas (OMT y ITF, 2020).

Tabla 2.
Emisiones de CO₂ por el consumo de energía en los países en desarrollo del APEC 2000-2017
(Millones de toneladas métricas)

	Brunéi	Chile	China	Indonesia	Malasia	México	Guinea	Perú	Filipinas	Rusia	Tailandia	Vietnam
2000	3.8	51.2	3,523.2	267.7	110.6	386.2	2.6	26.7	70.3	1,538.8	158.1	50.3
2001	4.2	51.6	3,694.9	264.9	115.8	385.4	2.6	25.7	69.4	1,529.5	167.2	53.7
2002	4.9	52.5	3,960.5	278.7	126.8	388.6	3.7	25.2	70.7	1,549.0	183.2	61.9
2003	5.2	54.9	4,625.5	287.9	130.9	405.6	4.3	25.2	70.6	1,584.9	201.8	66.3
2004	5.8	58.7	5,375.5	294.6	134.2	403.5	4.3	28.9	74.6	1,610.4	220.5	78.3
2005	6.6	61.4	6,105.6	316.6	152.6	424.0	4.2	29.6	75.1	1,597.2	237.0	85.0
2006	9.8	64.6	6,740.0	325.2	162.3	450.3	4.3	32.9	74.3	1,671.7	231.8	92.3
2007	10.2	83.4	7,043.4	330.0	165.3	403.2	4.4	32.0	70.9	1,647.7	225.0	99.4
2008	10.5	86.0	7,496.7	356.6	173.0	414.6	4.6	35.9	74.3	1,726.6	248.6	113.2
2009	7.2	80.2	8,188.8	378.7	175.8	409.8	3.2	37.2	72.3	1,547.4	261.1	116.8
2010	8.5	82.4	8,779.2	422.6	196.1	397.3	3.3	43.1	77.5	1,735.8	280.0	137.9
2011	8.8	89.3	10,445.6	425.5	198.8	410.2	3.2	45.1	80.8	1,804.4	275.7	143.9
2012	8.4	90.2	11,238.1	440.6	202.3	408.9	5.3	47.4	83.1	1,808.6	293.2	147.6
2013	8.0	93.5	12,276.0	460.5	217.5	413.2	5.8	48.7	95.2	1,857.2	327.3	153.7
2014	8.9	87.0	12,196.7	471.3	225.3	400.3	6.1	49.6	98.7	1,871.6	334.1	168.6
2015	9.5	93.7	12,028.7	508.5	223.3	413.9	5.7	50.8	105.3	1,887.6	337.2	193.6
2016	9.7	98.9	11,669.5	500.5	217.2	410.6	7.0	54.2	116.4	1,847.5	343.9	211.8
2017	10.0	99.8	10,418.8	530.9	229.3	406.3	6.2	53.4	129.9	1,782.2	348.8	221.1

Fuente: U.S. Energy Information Administration (EIA,2020).

La declaración de líderes de Sídney sobre el cambio climático, seguridad energética y desarrollo limpio del 9 de septiembre de 2002, inició con el reconocimiento, por parte de los líderes del APEC, de que el crecimiento económico, la seguridad energética y el cambio climático son desafíos fundamentales e interconectados para la región. Se menciona que el dinamismo económico del APEC ha reducido la pobreza, mejorado los estándares de vida y elevado el desarrollo social y económico. Pero también se señala que el éxito ha dependido de una mayor demanda energética, la cual aumentó los problemas en la calidad del aire y las emisiones de CO₂ (APEC, 2007):

“Los combustibles fósiles seguirán desempeñando un papel importante en nuestras necesidades energéticas regionales y mundiales. La cooperación, incluida la investigación, el desarrollo, el despliegue y la transferencia conjuntos de tecnologías de emisiones bajas y nulas para su uso más limpio, en particular el carbón, será

fundamental. También es importante mejorar la eficiencia energética y mantener las fuentes y suministros energéticos, incluida la energía renovable” (p. 1).

En el caso de las economías en desarrollo del APEC, las emisiones de CO₂ por consumo de energía sumaron alrededor de 6.2 mil millones de toneladas métricas en el año 2000. En 2017, las emisiones de esas economías ascendieron a más de 14.2 mil millones de toneladas métricas, es decir, mostraron un incremento del 130% respecto al año 2000. Las economías emergentes con los mayores volúmenes de emisiones fueron China, Rusia y México. China aportó el 71.3% de las emisiones totales de estas economías; Rusia, el 15%, y México, el 4.4% durante el periodo 2000-2017 (Tabla 2).

Tabla 3.
Emisiones de CO₂ por el consumo de energía en los países desarrollados del APEC, 2000-2017
(millones de toneladas métricas)

	Australia	Canadá	Hong Kong	Japón	Corea del Sur	Nueva Zelanda	Singapur	Taiwán	Estados Unidos
2000	344.6	545.4	57.8	1,199.8	428.0	34.4	107.9	237.7	5,862.0
2001	346.1	558.6	60.6	1,193.6	438.2	36.7	112.3	229.2	5,760.4
2002	353.4	561.6	66.0	1,195.7	457.2	37.0	110.3	254.1	5,801.8
2003	350.2	588.5	70.4	1,256.7	466.2	37.3	112.5	271.6	5,851.9
2004	363.6	593.0	78.6	1,234.6	474.1	37.4	126.0	257.9	5,971.3
2005	370.1	589.3	81.0	1,251.6	482.3	37.9	134.0	267.3	5,991.4
2006	374.9	577.7	80.3	1,236.6	488.3	37.8	140.0	274.5	5,910.8
2007	372.0	549.6	84.6	1,238.8	509.1	33.6	140.9	253.7	6,001.1
2008	379.1	527.7	79.8	1,154.5	518.1	35.0	156.0	264.8	5,811.6
2009	383.3	505.3	89.9	1,073.9	529.8	32.2	192.8	242.2	5,387.4
2010	383.9	539.5	99.7	1,121.7	570.2	32.2	191.5	271.6	5,585.6
2011	384.7	609.1	94.8	1,188.8	693.3	32.1	219.2	292.9	5,531.8
2012	388.2	609.5	89.3	1,250.2	714.4	33.9	218.8	284.5	5,323.7
2013	391.0	642.1	91.8	1,338.6	759.5	34.4	232.5	310.3	5,436.3
2014	383.7	648.0	89.0	1,297.7	757.9	36.0	233.5	317.6	5,479.5
2015	398.9	649.5	94.9	1,261.1	772.4	35.7	232.1	321.7	5,336.2
2016	408.5	640.6	95.5	1,267.8	778.4	35.2	247.3	329.7	5,242.2
2017	416.2	558.5	97.5	1,117.0	637.1	36.6	256.5	324.7	5,133.4

Fuente: U.S. Energy Information Administration (EIA, 2020).

Las economías desarrolladas registraron emisiones de CO₂ por consumo de energía equivalentes a 8.8 mil millones de toneladas métricas en el año 2000, mientras que, en el 2017, alcanzaron las 8.6 mil millones de toneladas métricas, es decir, las emisiones de CO₂ de estas economías se redujeron 3%. Las economías que contribuyeron en mayor medida a reducir las emisiones de dióxido de carbono fueron Estados Unidos, en 12.4%, y Japón, en 7% (Tabla 3).

En la agenda de acción derivada de la cumbre de 2007, se menciona reducir la intensidad energética al menos 25% para 2030 (tomando como año base 2005); abogar por incrementar la cubierta forestal en la región al menos 20 millones de hectáreas de todo tipo de bosques para 2020; establecer una red de tecnología energética para colaborar entre la región y otra de manejo sustentable de los bosques; promover políticas que fomenten la

generalización del uso de energía de baja y cero emisiones, incluida la eliminación de los subsidios a los combustibles fósiles.; y, encarar la gestión de las emisiones de la aviación. De esta forma es que las economías que conforman el APEC reiteraron abordar los desafíos ambientales globales y simultáneamente promover el desarrollo sostenible.

CAPÍTULO 3

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

UN MARCO REFERENCIAL

En el capítulo anterior se contextualizó acerca de la importancia del turismo en el crecimiento económico del APEC y sobre el desafío que implica su desarrollo a la vez que se busca minimizar sus efectos sobre el medio ambiente, específicamente la disminución de emisiones de CO₂ en la región. La contaminación ambiental es un problema sistémico que ha alcanzado niveles alarmantes, amenazando la vida de innumerables especies animales y vegetales, la salud de los seres humanos, y las condiciones físicas y geológicas del planeta (Jaquenod, 1996). El cambio climático es el fenómeno que, por la gravedad de sus implicaciones, ha atraído la atención de gobiernos y organismos internacionales. Desde 1949, ONU efectuado diferentes declaraciones y acuerdos para afrontarlo, sin embargo, los resultados han sido reservados. Este capítulo tiene por finalidad abordar el tema de la contaminación, desde su definición hasta los convenios signados a favor de combatir el cambio climático. En primer lugar, se establece, a modo de introducción, qué se entiende por medio ambiente y los elementos que lo conforman. Posteriormente, se presenta un marco conceptual acerca de la contaminación, sus tipos y sus causas. Se describen también los principales problemas ambientales como son la lluvia ácida, el efecto invernadero y el cambio climático. Finalmente, se realiza una relatoría de las convenciones y declaraciones más destacadas para el combate del cambio climático, los objetivos establecidos, y los logros obtenidos.

3.1 EL MEDIOAMBIENTE Y SU DEGRADACIÓN

El medio ambiente comprende una serie de elementos o agentes geológicos, climáticos, químicos, biológicos y sociales que rodean a los seres vivos y que actúan sobre ellos para bien y para mal, condicionando su existencia, su identidad, su desarrollo y más de una vez su extinción, desaparición o consunción (Jaquenod, 1996). Por tanto, el medio ambiente se refiere a todo el entorno vital más los factores físicos y sociales que lo conforman, así como las interacciones que entre esos elementos puedan darse (Encinas, 2011).

Jaquenod (1996) describe el medio ambiente como un sistema de diversos elementos, fenómenos, procesos naturales y factores socioeconómicos y culturales que interactúan en un tiempo y espacio determinado para regular la vida y desarrollo de los organismos, en una conjunción integradora, sistémica y dialéctica de relaciones de intercambio.

La legislación ambiental mexicana define ese concepto en la fracción I del art.3º de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) (H. Congreso

de la Unión, 2018) señalando que el ambiente es un conjunto de factores naturales y artificiales inducidos por el hombre que posibilitan la existencia y desarrollo de los hombres y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados. En la Conferencia de las Naciones Unidas “Medio ambiente humano” celebrada en Estocolmo, Suecia, en 1972, se definió al medio ambiente como un conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales que pueden tener efectos directos o indirectos sobre los seres vivos y las actividades humanas a corto o largo plazo (Fernandez-Rubio, 1996).

El medio ambiente sufre degradación cuando se le contamina o por la depredación de los recursos naturales. La depredación ambiental se refiere al uso no sostenible de los recursos naturales renovables. Es decir, aquel uso que excede la capacidad de carga del recurso impidiendo su capacidad de regeneración por resiliencia (Andaluz, 2006). Comprende así la extracción indiscriminada de fauna y flora; la destrucción del paisaje y las bellezas escénicas, así como de sus valores culturales asociados. Por su parte, la contaminación ambiental; definida como cualquier cambio dañino en las propiedades físicas, químicas o biológicas del aire, suelo o agua; puede afectar nocivamente la vida humana o las materias primas al introducir al medio cualquier índole de factores que anulen o disminuyan la función biótica (Cafferatta, 2004). Por lo tanto, el término degradación o degradación ambiental se refiere a la pérdida de la capacidad de la tierra, el agua y el aire para sostener en cierta medida las actividades productivas (Morales, 2005). También puede definirse como los cambios en la condición interna de un sistema, siempre que cada nueva situación de equilibrio suponga una reducción en la capacidad productiva del mismo o una disminución en su productividad que, a su vez, pueda suponer otros tipos de cambios (Herzer & Gurevich, 1996).

Andaluz (2016) define la degradación o deterioro ambiental como la pérdida paulatina de la capacidad de los recursos naturales para proporcionar bienes y servicios al ser humano, así como la del medio físico para albergarnos en condiciones de sanidad y dignidad. Se trata normalmente de procesos que gradualmente van restando aptitud a los recursos para brindar los bienes y servicios que según la naturaleza están destinados a ofrecer y que, en casos extremos, supone la pérdida total de tal aptitud; estos procesos también conllevan a la modificación del medio físico restándole calidad para una vida sana y digna.

3.2 LA CONTAMINACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

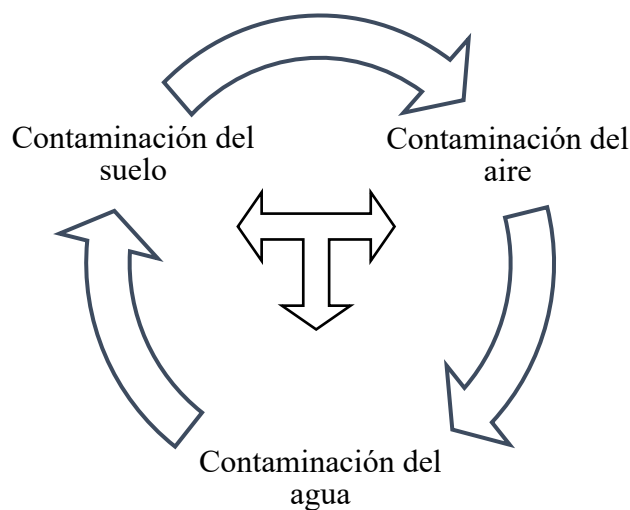
Salomón e Icaza (1992) definen la contaminación como la inclusión de factores externos, ya sean productos químicos, formas de energía, entidades biológicas o entidades pictóricas, a un ambiente apropiado por el hombre, trastocándolo y mermándolo en sus cualidades. Encinas (2011) menciona que la contaminación es una concentración subóptima de una sustancia o forma de energía (como el ruido o el calor) en el aire, el agua o el suelo, afectando

así el confort, la salud y el bienestar de las personas; impidiendo el disfrute del medio que ha sido contaminado. También establece que si un elemento no provoca efectos adversos, no podrá decirse que el medio está contaminado, y por lo tanto, ese alno no se considerará un contaminante.

Jaquenod (1996) introduce el aspecto temporal y la gravedad del daño a la definición y establece que contaminación se refiere a la introducción de cualquier tipo de energía o residuo en el medio ambiente, que por su presencia o actividad, directa o indirectamente, reversible o irreversible, provoque la degradación ambiental a corto, mediano o largo plazo. La LGEEPA establece que la contaminación es la presencia de uno o más contaminantes, o una combinación de ellos, en el medio ambiente que provoque un desequilibrio ecológico. Por lo tanto, se considerará como un contaminante toda sustancia o energía en cualquier estado físico o forma que, al ser introducida o expuesta a la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier otro elemento natural, altere su composición y condiciones naturales (H. Congreso de la Unión, 2018).

Puerto y García (1986) definen como contaminantes todas aquellas sustancias que, añadidas en cantidades suficientes, causan efectos nocivos medibles sobre los seres humanos, los animales, la vegetación o los materiales. La contaminación del aire, el agua y el suelo están estrechamente relacionados y no se pueden separar. Como se puede apreciar en la Figura 1, los contaminantes viajan fácilmente de un entorno a otro, dificultando la solución a los problemas de contaminación.

Figura 1.
Relación existente entre la contaminación de los tres
vectores ambientales: aire, agua y suelo



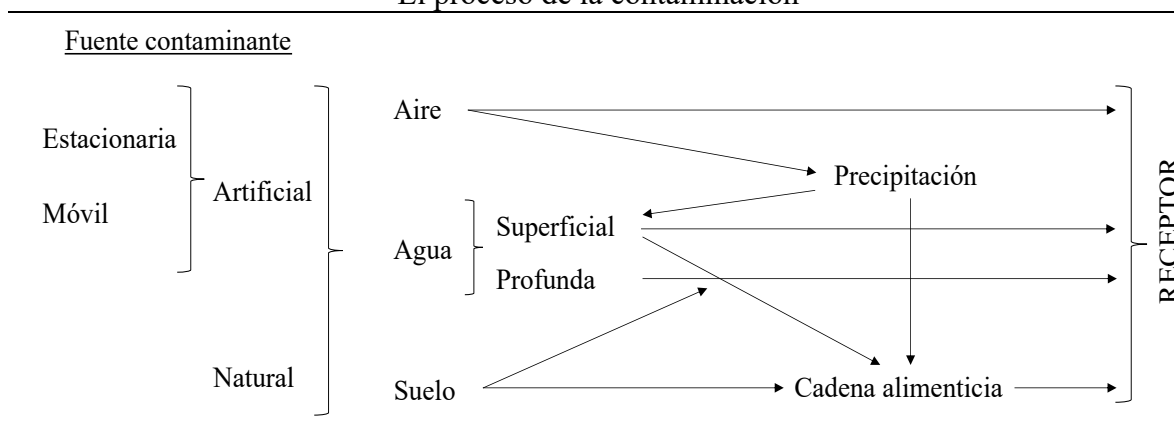
Fuente: Encinas (2011).

Los contaminantes son emitidos por las fuentes naturales o artificiales. Las fuentes artificiales pueden ser estacionarias o móviles. Estos contaminantes, producidos directamente de la fuente, se denominan contaminantes primarios y se emiten a un nivel igual a la tasa a la que son producidos por la fuente y, por tanto, tiene unidades de masa por unidad de tiempo. Después de la exposición al medio ambiente los contaminantes pasan por una serie de procesos, no solo transporte y dispersión, sino también reacciones químicas, para convertirse en contaminantes secundarios. Finalmente, los contaminantes llegan a los receptores a través de distintas formas, como la precipitación o a través de la cadena alimenticia, generando diversos efectos en ellos (Figura 2).

La principal causa de la contaminación son las actividades del hombre, en particular, las productivas, las relacionadas con la generación de energía, la explotación de recursos naturales no renovables como el petróleo, la industria, la agricultura y el comercio. Sin embargo, también las actividades no productivas pueden causar contaminación, como algunas relacionadas con el hogar y la recreación. La contaminación también puede ser consecuencia de procesos sociales como el crecimiento demográfico, la urbanización y la migración; y, de procesos culturales como un mayor consumismo en la sociedad (Albert, 2011).

Existe también contaminación debido a causas naturales, como las erupciones volcánicas y la erosión. Sin embargo, en términos generales, la contaminación de origen natural nunca es tan grave como la de origen antropogénico, de la misma manera que sus efectos adversos, sobre todo a largo plazo, son menores. En síntesis, la contaminación puede ser natural o antropogénica, es decir, causada por las actividades humanas (Albert, 2011).

Figura 2.
El proceso de la contaminación



Fuente: Encinas (2011).

La contaminación del medio ambiente, ya antropogénica o por razones no humanas, conlleva pérdida de la capacidad para mantener la vida ahora o en el futuro. Esto incluye, la pérdida

de diversidad biológica tanto de especies animales y plantas, representar una amenaza para la salud, seguridad y el bienestar de la población; así como impedir la realización y disfrute de actividades económicas y recreativas (Martínez, 1991).

Herzer y Gurevich (1996) consideran que los cambios físicos ocurridos y los efectos de la contaminación deben ser evaluados en términos sociales, económicos y políticos, puesto que las variaciones climáticas, las transformaciones del suelo, la alteración química del aire y de las aguas, modifican la calidad de vida de las poblaciones y del medio ambiente. El impacto de estos cambios provoca disminución de la productividad o del rendimiento del trabajo humano, derivando, por tanto, en una situación de degradación.

3.3 TIPOS DE CONTAMINACIÓN SEGÚN EL CONTAMINANTE

Como se mencionó anteriormente, los contaminantes pueden ser de origen natural o antropogénicos, es decir, generados por el hombre. Los contaminantes biológicos solo pueden ser naturales, mientras que los contaminantes químicos pueden ser de las dos clases. Los contaminantes químicos de origen natural son aquellos que se encuentran por encima de su concentración natural en el aire, el agua o suelo; como es el caso del plomo, el CO₂ y las radiaciones. Por su parte, los contaminantes químicos sintéticos o xenobióticos son aquellos generados por el hombre, por lo tanto, no pertenecen al medio en el que se encuentran, sin importar su concentración. La presencia de éstos en cualquier medio y en cualquier cantidad se considera nociva, ya que no existen mecanismos naturales para degradarlos. Los detergentes, insecticidas y los clorofluorocarbonos con ejemplos de éstos últimos (Albert, 2011).

3.3.1 Contaminación biológica

La contaminación biológica ocurre cuando un microorganismo, ya sean hongos, bacterias o virus; se encuentran en un sustrato (agua, suelo o aire) al que no pertenecen, o bien, se encuentran en uno al que sí pertenecen, pero en concentraciones que exceden a las naturales en ese sustrato. Comúnmente, este tipo de contaminación se debe a deficiencias en los servicios de saneamiento básico como drenajes y sistema de tratamiento de aguas, a un bajo nivel de educación o hábitos de higiene incorrectos. En este caso, la asociación entre la causa de la contaminación y su efecto se puede establecer con facilidad, y también es factible tomar oportunamente medidas adecuadas de prevención y control. Sus efectos adversos suelen estar bien localizados en el tiempo y en el espacio, lo que permite identificar su origen y controlarla, eventualmente. Sin embargo, si no se controla debidamente, la contaminación biológica puede causar graves epidemias y, por consiguiente, un gran número de enfermos y decesos. En los países desarrollados, la contaminación biológica suele estar bien controlada,

sin embargo, en países en desarrollo, origina recurrentes problemas de salud pública (Albert, 2011).

3.3.2 Contaminación física

La contaminación física se debe a la presencia en un sustrato determinado, de formas de energía que sobrepasan los niveles basales respectivos en dicho sustrato. Las contaminaciones por calor, ruido y radiaciones ionizantes son algunos ejemplos. En el caso de la contaminación física, es difícil establecer la asociación entre el contaminante y sus efectos, ya que estos aparecen a largo plazo y de manera ambigua, por lo que su control es más complicado. La contaminación física puede ocasionar diversos efectos inestables, entre ellos, el deceso de plantas y animales, mutaciones, cáncer, problemas neurológicos, defectos congénitos y otros igualmente graves (Albert, 2011).

3.3.3 Contaminación química

Este tipo de contaminación ha aumentado considerablemente después de la Segunda Guerra Mundial, sobre todo, como consecuencia la industrialización acelerada que ha generado a su vez (Albert, 2011):

1. El aumento de las fuentes de contaminación química.
2. La entrada masiva al ambiente de numerosas sustancias de origen sintético,
3. La movilización y uso creciente de sustancias naturales, como los metales pesados o el petróleo para la generación de energía, y
4. La urbanización creciente y la dependencia al transporte a base de vehículos con motor de combustión interna.

Cuando un contaminante químico entra al ambiente, su comportamiento en él dependerá de su naturaleza química, sus características fisicoquímicas, su cantidad y la frecuencia de las emisiones. También influirán factores característicos del ambiente de que se trate, como la temperatura, pH, humedad, luz, calor, naturaleza de los organismos presentes en el medio, y las interacciones de éstos con la sustancia.

3.4 CONTAMINACIÓN DEL AGUA

Por contaminación del agua se entiende la acción y el efecto de introducir materias en cualquier estado físico o formas de energía, de modo directo, que puedan degradar, física, química o biológicamente al recurso hídrico o al medio ambiente ligado al mismo. Son contaminaciones indirectas, las que pueden provocar un perjuicio diferido en el tiempo, como las provenientes de actividades domésticas, disposición de basura, agroquímicos, residuos y vertidos industriales, mineros, o de cualquier otro tipo, inclusive aéreos (Cafferatta, 2004).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece que el agua está contaminada cuando su composición o estado natural se ven modificados, de tal modo que pierde las aptitudes aptas para los usos a los que estaba destinada. El agua contaminada presenta alteraciones físicas (temperatura, color, densidad, suspensiones, radiactividad, etc.), químicas (sustancias disueltas, composición, etc.) o biológicas, por lo que no puede cumplir con sus funciones ecológicas. Por lo general, las fuentes de contaminación de origen natural son muy dispersas y no provocan altas concentraciones de contaminantes, excepto en lugares muy concretos, como yacimientos minerales. En cuanto a las principales fuentes antropogénicas de contaminación de las aguas se encuentran (García, 2009):

1. Los vertidos de aguas residuales urbanas domiciliarias, las negras y las de limpieza, fundamentalmente.
2. Los vertidos de explotaciones ganaderas. Aportan estiércol y orines con contaminantes como microorganismos patógenos, sólidos en suspensión, materia orgánica, nitrógeno y fósforo.
3. Los vertidos de aguas residuales agrícolas. Incluyen fertilizantes inorgánicos, abonos, plaguicidas diversos (DDT), herbicidas, sales del agua de riego, etc.
4. Los vertidos industriales. Las industrias utilizan agua para varios fines como el procesado, la refrigeración, transporte, disolvente, etc. Algunas industrias son especialmente contaminantes como las refinadoras de petróleo, que generan aguas con cianuros, grasas, fenoles, sólidos, tóxicos diversos y álcalis; las industrias metalúrgicas, que generan casi los mismos residuos que las primeras además de agua caliente; la industria papelera, textil y de curtidos, que generan residuos químicos orgánicos, sólidos, detergentes y sustancias tóxicas, y las industrias químicas y farmacéuticas, que vierten metales pesados, material químico tóxico y biológico.
5. Otras causas: contaminación por embarcaciones a motor, construcción de presas y explotaciones mineras que vierten compuestos contaminantes.

Cuando la contaminación de las aguas se produce en lugares muy concretos, se dice que las fuentes que las provocan son “puntuales”. Por el contrario, si la descarga de contaminantes se realiza en áreas muy extensas, se habla de fuentes “dispersas” (García, 2009).

3.5 CONTAMINACIÓN DEL SUELO

El término “contaminación del suelo” se refiere a la presencia en el suelo de un químico o sustancia, que está fuera de lugar y/o en niveles por encima de lo normal, que tiene efectos nocivos en los organismos para los que no están destinados (FAO & GTIS, 2015). La contaminación del suelo a menudo no puede evaluarse directamente o percibirse visualmente y, por lo tanto, representa un peligro oculto. La contaminación del suelo ocurre cuando la

concentración de un químico o sustancia es más alta de lo que ocurriría naturalmente sin causar daño necesariamente. La polución del suelo, por otro lado, es la presencia de un químico o sustancia en concentraciones inapropiadas y/o más altas de lo normal que tiene efectos nocivos sobre los organismos para los que no están destinados (Rodríguez-Eugenio et al., 2019).

Desde la expansión urbana, el suelo ha sido empleado como vertedero de residuos sólidos y líquidos. La industrialización, las guerras, la minería y la intensificación agrícola han dejado un legado de suelos contaminados en todo el mundo (Bundschuh et al., 2012; Luo et al., 2009).

La contaminación del suelo puede ser causada por un evento específico o una serie de acontecimientos en un área determinada donde los contaminantes se liberan en el suelo y la fuente de la contaminación puede identificarse fácilmente. Este tipo de contaminación se denomina contaminación puntual, siendo las actividades antropogénicas su principal fuente. Ejemplo de ello, entre otros, son las antiguas fábricas, la eliminación inadecuada de desechos y aguas residuales, el uso excesivo de agroquímicos, y los derrames de todo tipo. Actividades como la minería y la metalurgia, que operan bajo estándares ambientales deficientes, también son fuentes de contaminación por metales pesados en muchas partes del mundo (Lu et al., 2015).

La contaminación difusa, por otra parte, es aquella que se extiende sobre áreas muy grandes, se acumula en el suelo y no tiene una fuente única o fácilmente identificable. La contaminación difusa implica la liberación, transformación y disolución de contaminantes en otros medios antes de que lleguen al suelo (FAO & GTIS, 2015). La contaminación difusa implica el transporte de contaminantes a través de los sistemas aire-suelo-agua. Por lo tanto, se requiere un análisis exhaustivo de estos tres factores para evaluar adecuadamente este tipo de contaminación (Geissen et al., 2015). Debido a esto, la contaminación difusa es difícil de analizar y su extensión espacial difícil de rastrear y definir. Son numerosos los ejemplos de contaminación difusa: disposición incontrolada de desechos y afluentes contaminados que se vierten en las cuencas hidrográficas o cerca de ellas; el uso de pesticidas y fertilizantes en la agricultura, que además suman metales pesados; transporte y erosión del suelo. La contaminación difusa tiene impactos significativos en el medio ambiente y en la salud humana, aunque generalmente se desconoce su gravedad y alcance (Rodríguez-Eugenio et al., 2019).

La transmisión de agentes de resistencia a los antibióticos desde el medio ambiente a los patógenos humanos es un problema importante dada la disminución general de la eficacia de los antibióticos (Harbarth et al., 2015). El suelo se considera un reservorio natural de bacterias resistentes a los antibióticos que portan una variedad de factores de resistencia

conocidos y desconocidos (Cytryn, 2013). Esto trae como consecuencia la persistencia de infecciones y por consiguiente un mayor riesgo de contagios en la población.

3.6 CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Cuando cualquier sustancia nueva penetra en el aire o altera la proporción de las ya existentes, puede hablarse de aire contaminado. La contaminación atmosférica es la presencia en la atmósfera exterior de uno o más contaminantes o sus combinaciones en concentración y con tal duración y frecuencia de ocurrencia que puedan afectar la vida humana, de animales o de plantas; que interfiera con el goce de la vida, la propiedad o el ejercicio de actividades (Cafferatta, 2004).

A pesar del gran número de contaminantes que hay en el aire, existen cinco sustancias básicas, denominadas contaminantes primarios, los cuales ocasionan más del 90% de la contaminación atmosférica, estos son (Encinas, 2011; Puerto & García, 1986):

Compuestos de Carbono (C):	CO y CO ₂
Compuestos de Azufre (S):	SO ₂ , SO ₃ y SH ₂
Compuestos de Nitrógeno (N):	N ₂ O, NO _x y NH ₃
Partículas y aerosoles	
Metales pesados:	Me ⁿ⁺
Hidrocarburos:	CH ₄
Oxidantes fotoquímicos:	O ₃ troposférico o estratosférico
Substancias radiactivas:	Rn ²²² , I ¹³¹ y Cs ¹³⁷

Las fuentes más importantes de estos contaminantes son las de combustión móvil como el transporte, de combustión estacionaria, los procesos industriales y la eliminación de residuos sólidos. Cabe destacar que las primeras son, por mucho, las mayores generadoras de emisiones de monóxido y dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos. La combustión estacionaria destaca por la emisión de óxidos de azufre y los procesos industriales por la incorporación de partículas a la atmósfera (Puerto & García, 1986). Los contaminantes primarios son los responsables de la mayoría de los efectos perjudiciales para plantas, animales y daños materiales. Otros contaminantes pierden importancia frente a sus efectos, no porque sean menos graves, sino porque éstos suelen estar muy localizados en las cercanías de los focos de emisión y sus repercusiones se canalizan más a través del agua o el suelo que del aire (Puerto & García, 1986).

3.6.1 Principales problemas ambientales derivados de la contaminación atmosférica

La contaminación puede tener una amplia gama de efectos adversos, tanto en los organismos individuales (efectos tóxicos) como en los ecosistemas y el equilibrio del medio ambiente en su conjunto (efectos ecotóxicos). También puede tener implicaciones estéticas, económicas, sociales y políticas que a menudo se pasan por alto y se están extendiendo a escala mundial. Los efectos de la contaminación del medio ambiente pueden ser inmediatos, a mediano o a largo plazo. En función de la distancia, éstos pueden ocurrir en lugares cercanos al origen del contaminante, en cuyo caso se les conoce como efectos microambientales; aquellos que ocurren en sitios alejados del lugar donde se originaron los contaminantes, se conocen como macroambientales, transfronterizos o globales. Es tipo de efectos son resultado directo del desequilibrio ambiental inducido por uno o más contaminantes de efecto similar a que se genera en diversos lugares del planeta. Entre los efectos macroambientales de mayor relevancia en la actualidad son la lluvia ácida y el efecto invernadero y el cambio climático (Albert, 2011).

3.6.1.1 Lluvia ácida

En la atmósfera los óxidos de nitrógeno (NO_x) y azufre (SO_x) son convertidos en ácido nítrico y sulfúrico que vuelven a la tierra con las precipitaciones de lluvia o nieve (lluvia ácida). Otras veces, aunque no llueva, van cayendo partículas sólidas con moléculas de ácido adheridas (deposición seca). Los efectos de la lluvia ácida se presentan en (Inche, 2004):

1. Ecosistemas acuáticos. En ellos está muy demostrada la influencia negativa de la acidificación. Fue precisamente observando la situación de cientos de lagos y ríos de Suecia y Noruega, entre los años 1960 y 1970, en los que se vio que el número de peces y anfibios iba disminuyendo de forma acelerada y alarmante, cuando se dio importancia a esta forma de contaminación. La reproducción de los animales acuáticos es alterada, hasta el punto de que muchas especies de peces y anfibios no pueden subsistir.
2. Ecosistemas terrestres. La influencia sobre las plantas y otros organismos terrestres no está tan clara, pero se sospecha que puede ser un factor muy importante de la llamada “muerte de los bosques” que afecta a grandes extensiones de superficies forestales en todo el mundo.
3. Edificios y construcciones. La corrosión de metales y construcciones es otro importante efecto dañino producido por la lluvia ácida. Muchos edificios y obras de arte situadas a la intemperie se están deteriorando decenas de veces más aprisa que lo hacían antes de la industrialización y esto sucede por la contaminación atmosférica, especialmente por la deposición ácida.

3.6.1.2 El efecto invernadero

El dióxido de carbono (CO₂) no se considera comúnmente como un contaminante atmosférico, ya que forma parte natural del aire. Los excesos de CO₂ en la atmósfera a largo plazo, pueden ser compensados por los océanos. Pero el hombre, mediante la quema de combustibles fósiles, la quema de madera, las prácticas agrícolas y otras actividades, está inyectando CO₂ en la atmósfera a un ritmo que no puede ser amortiguado por su paso y almacenamiento en el mar bajo la forma de carbonatos, ni por el aumento de la capacidad fotosintética de las plantas (Puerto & García, 1986).

Los océanos, que absorben el 33% del dióxido de carbono atmosférico, tienen la función de “estanque” para este gas (Siegenthaler & Sarmiento, 1993). La disolución del carbónico, que produce la acidificación del océano y tanto más cuanto mayor es la temperatura del aire, permite mantener un equilibrio entre el mar y el aire, ya que el carbónico pasa al agua como ion bicarbonato (Dore et al., 2009). La reacción de carbónico y agua produce ácido carbónico, lo que acidifica el agua del mar. Así, durante mediados del siglo XX su concentración era de aproximadamente 290 partículas por millón (ppm) mientras que en la actualidad se estima en unas 417 ppm (Guerrero, 2020).

El dióxido de carbono y el agua presenta una propiedad en común, y es que tienen una absorción muy intensa para la radiación infrarroja o el calor. Es así como, la radiación ultravioleta emitida por el sol queda muy disminuida en la pantalla de ozono y la infrarroja es en gran medida absorbida por el vapor de agua y el CO₂ atmosféricos. El resultado es que como consecuencia del aumento de dióxido de carbono de origen antropogénico se produciría un incremento de la temperatura de la Tierra, al retenerse más calor de lo que sucede en condiciones naturales. A este efecto se le ha denominado “efecto invernadero”(Puerto & García, 1986).

El uso de combustibles fósiles y la deforestación ha provocado el aumento de las concentraciones de CO₂ y metano, además de otros gases, como el óxido nitroso, que aumentan el efecto invernadero. Actividades como la ganadería, los procesos industriales, la generación de electricidad, el transporte y el uso de productos que contienen cloro-fluoruro-carbonatos (CFC), como aerosoles, refrigeradores, aires acondicionados y calefacciones, hacen que los rayos ultravioletas del sol entren directamente a la tierra y se inicie un periodo de recalentamiento que puede tener efectos devastadores en los próximos cien años, tales como deshielo en los polos, y la elevación del nivel del mar que podría desaparecer ciudades completas. Como resultado del efecto invernadero, la temperatura en la Tierra aumenta y se calcula que en los últimos 100 años se ha registrado un aumento de entre 0.4 y 0.8 °C de la temperatura promedio (Inche, 2004).

3.6.1.3 Cambio climático

El sistema climático es complejo e interactivo, y está constituido por la atmósfera, la hidrosfera, la geosfera, la biosfera y sus interacciones, así como por los diversos ecosistemas en los que habitan los seres vivos, con todas sus interacciones, positivas y negativas, y sus consecuencias. Los cambios en este sistema, particularmente las variaciones en los componentes de la atmósfera, determinan las propiedades del clima y sus efectos sobre los seres vivos y especialmente sobre la humanidad.

Las fluctuaciones de temperatura determinan la presión atmosférica, por las diferencias en la densidad del aire al calentarse o enfriarse y origina zonas ciclónicas, de baja presión o anticiclónicas, de alta presión. Las diferencias de presión hacen que los vientos, de anticiclones a ciclones, transporten la humedad y las nubes, lo que da como resultado una distribución desigual de las precipitaciones (Useros, 2013).

Entre los diversos conceptos de cambio climático son dos los aceptados con carácter general, el del Panel Intergubernamental contra el Cambio Climático (IPCC) y el que consta en el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre cambio Climático. El IPCC (2013) lo enuncia como un modificación medible en el estado del clima (variación media) que persiste durante largos períodos de tiempo, a consecuencia de la variabilidad natural o la incidencia de la actividad humana. Por su parte, el Convenio Marco de las Naciones Unidas, lo define como una variación del clima que esta directa o indirectamente relacionada con las actividades humanas, que modifica la constitución de la atmósfera mundial, y que se adiciona al cambio climático natural, observada en escalas de tiempo comparables (ONU, 1992).

Desde 1979, los científicos han tratado de calcular los efectos de un aumento al doble en la concentración del CO₂ en la atmósfera. Hay quienes afirman que esto supondría un incremento del calentamiento medio de la superficie de la Tierra de entre 1.5 y 4.5 °C. Al principio los océanos más fríos tenderán a absorber una gran parte del calor adicional, retrasando el calentamiento de la atmósfera y cuando los océanos lleguen a un nivel de equilibrio se producirá el calentamiento final. Ante esta situación se esperaría que los desiertos se hagan más cálidos, pero no más húmedos, lo que tendría graves consecuencias en el Oriente Medio y en África, donde el agua es escasa. Entre un tercio y la mitad de todos los glaciares del mundo y gran parte de los casquetes polares se fundirían, poniendo en peligro las ciudades y campos situados en los valles que se encuentran por debajo del glaciar. Grandes superficies costeras podrían desaparecer inundadas por las aguas que ascenderían de medio metro a dos metros, según diferentes estimaciones (Inche, 2004).

Alrededor de 118 millones de personas podrían ver inundados los lugares en los que viven por la subida de las aguas. Tierras agrícolas se convertirían en desiertos y, en general, se producirían grandes cambios en los ecosistemas terrestres. Estos cambios supondrían una gigantesca convulsión en nuestra sociedad, que en un tiempo relativamente breve tendría que

hacer frente a muchas obras de contención del mar, emigraciones de millones de personas, cambios en los cultivos, desaparición de especies vegetales y animales, impactos en la salud humana e impactos sociales como un incremento exponencial de la pobreza y hambruna entre otras consecuencias que se describe en la Tabla 4 (Inche, 2004).

Tabla 4.
Consecuencias del cambio climático

Consecuencia del cambio climático	Descripción de los efectos
Impactos hídricos	<ul style="list-style-type: none"> • Retroceso de los glaciares, en los que ya se ha producido una reducción del 10% de hielo desde 1960. • Aumento del nivel del mar como consecuencia del deshielo y del calentamiento marino. • La humedad del suelo se reducirá en algunas zonas por evaporación, incrementando la aridez y fomentando la desertización.
Efectos biológicos y sobre el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor intensidad de los fenómenos climatológicos, como vientos, precipitaciones, huracanes. • Incremento en las olas de calor. • Impactos en las corrientes marinas, lo que trastocaría gran parte del panorama climático mundial. • Impacto negativo sobre la biodiversidad, con la desaparición de especies vegetales y animales.
Impactos sobre la salud humana	<ul style="list-style-type: none"> • Padecerá los impactos anteriormente citados como olas de calor, aridez, precipitaciones intensas, ciclones, huracanes... • Incremento de enfermedades (malaria, enfermedades transmitidas por el agua).
Impactos sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor pobreza, hambrunas, migraciones masivas, etc.

Fuente: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2008).

La generación masiva de GEI incide directa y severamente en el calentamiento global. Por lo que es pertinente identificar la contribución que tiene cada persona, empresa, producto, servicio o actividad, con el propósito de generar estrategias y acciones de reducción y mitigación de estos gases. Una de las herramientas funcionales más importantes que se ha desarrollado en los últimos años es la Huella de Carbono (HC). Es un indicador de sostenibilidad ambiental que mide de principio a fin la proporción de GEI producidos y emitidos a la atmosfera por algún producto, servicio, proceso, actividad, negocio, organización o persona (Montijo et al., 2017).

Gössling et al. (2007) argumenta que la cuantificación de las emisiones de CO₂ es fundamental, entre otros, para fines de planificación, comercialización, mitigación y compensación. Por ello, se han establecido diversas herramientas, como las calculadoras de CO₂, que utilizan como base la distancia recorrida y el factor de emisión estándar para estimar las emisiones de carbono.

3.7 ACUERDOS Y TRATADOS PARA REVERTIR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Desde hace solo unos pocos años se ha puesto de manifiesto la importancia del cambio climático y sus causas; y, todas las instituciones nacionales e internacionales han puesto a trabajar para reducir las emisiones causantes de la degradación de la calidad del aire atmosférico y del cambio climático. Fue en 1949 con la Conferencia Científica de las Naciones Unidas sobre Conservación y Utilización de los Recursos que se gesta el primer órgano de las Naciones Unidas para abordar el tema del uso y agotamiento de los recursos naturales (Jackson, 2019).

La Conferencia Científica de las Naciones Unidas o Primera Cumbre para la Tierra adoptó una declaración que estableció los fundamentos para la conservación y mejora del medio ambiente y un plan de acción que enumeraba recomendaciones para proceder internacionalmente. La declaración planteó el tema del cambio climático por primera vez, y recomendó a los países considerar las actividades que podrían causarlo, así como evaluar la probabilidad y magnitud de sus impactos. La conferencia también hizo un llamado para que se convocara una segunda reunión sobre medio ambiente, y conformo el Consejo de Administración del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Fondo para el Medio Ambiente y la Junta de Coordinación para el Medio Ambiente. Sin embargo, en aquel momento las variaciones en el clima no eran el problema central, los temas de mayor relevancia eran los recursos hídricos, los mamíferos marinos, las fuentes de energía renovables, la desertificación, los bosques, y el marco jurídico medioambiental (Jackson, 2019).

En 1980, el Consejo de Administración del PNUMA (2006) externó su inquietud por la destrucción de la capa de ozono y sugirió medidas que permitieran reducir la producción y el uso de clorofluorocarbonos. Lo que desembocó en la negociación y adopción en 1985 de la Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y la finalización del Protocolo de la Convención sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a larga distancia de 1979, cuyo objetivo era reducir las emisiones de azufre en un 30%.

En el año 1987 la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó una perspectiva ambiental, y posteriormente un marco para guiar la acción nacional y la cooperación internacional en materia de políticas y programas para lograr un desarrollo amigable con el medio ambiente. La perspectiva abordó la relación entre medio ambiente y el desarrollo e introdujo por primera vez el concepto de desarrollo sostenible. Sin embargo, fue decepcionante que un documento de política de largo plazo, aunque reconociera la necesidad de tecnologías de aire limpio y control de la contaminación atmosférica, no profundizara en el cambio climático y solo lo incorporara en su directriz de política energética (PNUMA, 1987).

Para 1988, el calentamiento global y la destrucción de la capa de ozono adquirieron una mayor importancia en el debate público y en la agenda internacional. El PNUMA organiza en ese mismo año un seminario internacional para identificar los sectores ambientales que podrían ser más sensibles al cambio climático y se estableció el IPCC, un foro para el estudio del calentamiento debido al efecto invernadero y los cambios climáticos mundiales (Jackson, 2019).

En 1989, la Declaración de Male sobre el calentamiento de la atmósfera y el aumento del nivel del mar se presentó al Secretario General de las Naciones Unidas, y se adoptó la Declaración de Helsinki sobre la protección de la capa de ozono. En ese mismo año entra en vigor el Protocolo sobre Sustancias que Erosionan la Capa de Ozono o Protocolo de Montreal. Para 1992, a medida que crecía la necesidad de una mayor acción internacional sobre el medio ambiente, incluido el cambio climático, la Asamblea General decidió convocar la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro, Brasil. La Cumbre para la Tierra, como también se la conoce, con la Declaración de Río y el Programa 21 generó un nuevo marco para los acuerdos internacionales a fin de proteger la integridad del medio ambiente a nivel mundial. El capítulo 9 del Programa 21 versa sobre la protección de la atmósfera y vincula la ciencia, el desarrollo sostenible, la generación y consumo de energías, el transporte, el desarrollo industrial, la destrucción del ozono estratosférico y la contaminación atmosférica transfronteriza (ONU, 2002).

El acontecimiento más significativo de la conferencia fue la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC); a finales de 1992, 158 Estados la habían firmado. La convención debía estabilizar las concentraciones atmosféricas de GEI a un nivel que impidan la peligrosa interferencia antropogénica en el sistema climático. Esta convención entró en vigor en 1994, y en marzo de 1995 la primera conferencia de las partes acogió el Mandato de Berlín, abriendo así negociaciones para un protocolo u otro instrumento legal que incluyera obligaciones más fuertes por parte de los países industrializados y en transición (Jackson, 2019).

La piedra angular de la acción sobre cambio climático bajo la CMNUCC fue la adopción del Protocolo de Kioto en diciembre de 1997. El cual constituye la acción más influyente en materia de cambio climático que se haya emprendido hasta la fecha. Pretendiendo reducir en al menos un 5% respecto a 1990, para 2008-2012, las emisiones totales de CO₂ y otros GEI de los países industrializados. El protocolo, cuya apertura para la firma se produjo en marzo de 1998, entró en vigor el 16 de febrero de 2005, siete años después de haber sido negociado por 160 países. No obstante, durante todos esos años la organización ha continuado con sus esfuerzos por hacer del cambio climático un tema central de la agenda internacional, incluso cuando existen bandos enfrentados que defienden posturas opuestas.

A medida que las pruebas sobre los riesgos de ignorar el cambio climático se vuelven cada vez más claros, las Naciones Unidas continuará sus esfuerzos hasta que el tema sea aceptado por todos (ONU, 2015).

El Protocolo de Kioto concluyó en 2012, por lo que desde la 13ª Conferencia de las Partes (COP 13) de la CMNUCC celebrada en Bali en 2007, se ha estado trabajando para alcanzar un acuerdo internacional que lo sustituya (UNFCCC, 2007). Es así como con base en los acuerdos de Bali y en el marco de la COP 15, celebrada en Copenhague, se está gestando un ambicioso acuerdo internacional de lucha contra el cambio climático. Destacando, al respecto, el limitar el aumento en la temperatura global a 2 °C, alcanzar un techo de emisiones global y por países lo antes posible y el compromiso de los países desarrollados de financiar acciones que mitiguen el cambio climático y apoyen en esas tareas a los países en vías de desarrollo (UNFCCC, 2015)

En 2013 tuvo lugar la COP 19/CMP9 destacando entre sus resultados el borrador de un acuerdo universal que se retomaría en la COP21. La COP 21 (Cumbre del Clima de París) y la COP-MOP11 (11ª sesión de la conferencia de las partes en calidad de reunión de las partes del Protocolo de Kioto) se llevaron a cabo en 2015. La COP 21 culminó con la firma Acuerdo de París, que estableció el marco global de lucha contra el cambio climático a partir de 2020, promoviendo una transición hacia una economía baja en emisiones y resiliente al cambio climático (UNFCCC, 2015). Sin embargo, a pesar de los acuerdos y políticas promovidas mundialmente, el aumento de las emisiones de CO₂ no ha logrado detenerse.

CAPÍTULO 4

MARCO TEÓRICO SOBRE TURISMO

El turismo es una actividad socioeconómica con carácter multidisciplinar, lo que genera una amplia diversidad de enfoques en su estudio y conceptualización, cada uno de ellos destacando aspectos distintos de la misma actividad. En este sentido, cabe afirmar que no existe un enfoque correcto o incorrecto, ya que todos contribuyen de alguna manera a profundizar el entendimiento del turismo. Sin embargo, es necesario conocer las distintas perspectivas e identificar aquella que sea afín a la consecución de los objetivos de esta investigación. Con este propósito, en primer lugar, se presenta un marco conceptual acerca del turismo. En segundo lugar, se analiza la construcción del conocimiento sobre turismo con base en las fases teóricas del turismo propuesto por Panosso (2007), las cuales se abordan una por una en los apartados subsecuentes: la fase pre-paradigmática, el turismo en la teoría general de sistemas y los nuevos abordajes. Finalmente, se expone el denominado nuevo paradigma del turismo (Hunter, 1995, 1997), el turismo sustentable y sus tres dimensiones, el cual ha servido como referencia teórica de numerosos estudios a nivel internacional que consideran la problemática ambiental como variable importante para el desempeño turístico.

4.1 LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL TURISMO

El concepto de turismo puede ser estudiado desde diversas perspectivas y disciplinas, debido a la complejidad de las relaciones entre los elementos que lo forman. Bormann (1931) brinda una de las primeras conceptualizaciones acerca del turismo, lo describieron como el conjunto de viajes motivados por el placer, aspectos comerciales, profesionales u otros análogos, que implican ausentarse temporalmente de la residencia habitual.

Para Hunziker y Krapf (1942) el turismo es la suma de fenómenos y de relaciones que surgen de los viajes y de las estancias de los no residentes, en cuanto no estén ligados a una residencia permanente ni a una actividad remunerada. Esta definición consideró demasiado amplia y poco clara, ya que introduce muchos conceptos indeterminados como la palabra fenómenos (García & Sotelo, 2011).

Posteriormente, Burkart y Medlik (1981) conceptualizaron al turismo como el conjunto de los desplazamientos temporalmente cortos de la gente hacia destinos fuera del lugar de su residencia y trabajo, y las actividades emprendidas durante la estancia en esos destinos. En esta definición precisiones como desplazamiento del lugar de residencia o trabajo introduce positivamente la connotación de viaje y vacaciones, más deja fuera nuevos tipos de turismo como el de negocios.

Mathieson y Wall (1982) plantearon una definición más amplia, pero con ciertas similitudes a la de Burkart y Medlik (1981) y lo definieron como el desplazamiento de la gente por un periodo inferior a un año, a destinos de fuera del lugar de residencia y de trabajo, así como a las actividades desarrolladas durante la estancia y las facilidades creadas para satisfacer las necesidades de los turistas (García & Sotelo, 2011). Como se puede observar, acotan el espacio temporal de la actividad turística al introducir el término lapso inferior a un año, introducen la perspectiva de la oferta cuando mencionan las facilidades creadas, y el fundamento de toda actividad turística: la satisfacción de las necesidades de los turistas. Para Fernandez-Fuster (1985) el turismo es el conjunto de fenómenos originados por los viajes que se producen en un mercado, forman y robustecen las corrientes turísticas y se dirigen a los núcleos receptores.

Tiempo más tarde, la definición de Mathieson y Wall (1982) fue adoptada por la OMT agregando elementos que formalizan todos los aspectos de la actividad turística. De esta forma, la OMT (1994) establece que el turismo es la actividad que llevan a cabo las personas cuando viajan, y permanecen fuera de su entorno habitual menos de un año de forma continua, con fines de ocio, negocios u otro. En un intento por precisar la OMT (1995) señala que el entorno habitual de una persona consiste en un área específica alrededor de donde vive y todos los lugares que visita con frecuencia.

Desde el lado de la oferta, Smith (1987) sostiene que la actividad económica turística comprende el conjunto de iniciativas empresariales que suministran los bienes y servicios consumidos por los turistas. La OMT (1994), define a la oferta turística como el conjunto de productos y servicios turísticos puestos a disposición del usuario turístico en un destino determinado, para su disfrute y consumo. Lieper (1979) también brinda una definición desde la perspectiva de la oferta, definiendo la industria del turismo como el conjunto de empresas, organizaciones y facilidades que tienen como objetivo satisfacer las necesidades y deseos de los turistas.

A menudo se hace referencia al turismo como un sector económico y, aunque se le analiza expresamente en este marco, la realidad no permite compararlo e identificarlo como un sector. Esto reside en la dificultad de adscribirlo directamente a alguna de las ramas específicas de la clasificación general de actividades económicas, lo que impide cuantificar la labor propiamente turística, pues algunas de las acciones comprendidas tienen una demanda dual, esto es, satisfacen las necesidades tanto de turistas como de residentes locales (Bull, 1994).

Desde el punto de vista productivo, se habla del sector turístico, compuesto por un conjunto de empresas e instituciones que ofrecen bienes y servicios a los demandantes o turistas para que estos satisfagan sus necesidades de consumo turístico (Pedreño, 1996). El proceso de producción de servicios turísticos es similar al de otros procesos productivos de

la economía. A través de la combinación de tierra, trabajo y capital se obtienen bienes y servicios demandados para satisfacer necesidades de ocio y negocio que requieren desplazarse fuera del lugar habitual de residencia (De Rus & León, 1997). Es importante distinguir que la “industria turística” no es sinónimo de turismo. La industria turística se relaciona con el negocio turístico, con la parte operativa del turismo. En el turismo hay empresas que producen servicios homogéneos, estandarizados, pero esto no es lo habitual. En la actividad turística, la atención es personalizada y obliga, en la mayoría de los casos, a elaborar productos diferentes para cada cliente (Molina, 1991).

Desde un punto de vista más holístico, Jafari (1977) define al turismo como el estudio del hombre fuera de su hábitat natural, de la industria que responde a sus necesidades, y de los impactos que él y la referida industria provocan en los ambientes socioculturales, económicos y físicos de las regiones de destino. En el mismo sentido, Dionisio (2003) conceptualiza el turismo, más que un sector productivo, como una actividad humana en la que confluyen aspectos económicos como la producción y comercialización de servicios turísticos, otros de carácter sociológico como la interacción de los turistas con el medio, y también aspectos psicológicos relacionados con las motivaciones y el comportamiento de los turistas.

Panosso (2007) construye una definición desde la perspectiva de la vivencia que representa para el visitante, afirmando que:

“el turismo puede ser visto también como la búsqueda de la experiencia humana, la búsqueda de la construcción del “ser” interno del hombre fuera de su lugar de experiencia cotidiana, no importando si está de viaje o si ya retornó pues ese ser continúa vivenciando, recordando y reviviendo el pasado independiente del tiempo cronológico. Por la experiencia pasada, presente y, por la que se formará en el futuro, se construye el “ser turista” y se configura el fenómeno turístico en una compleja e imbricada relación de intercambio de bienes y servicios y de deseos objetivos y anhelos subjetivos construidos por ese ser-turista-humano para sí y por sí mismo”. (p. 391)

4.2 LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO TURÍSTICO

En 1960, el geógrafo Zivadin Jovicic (1931-2013) acuñó el término de turismología, para hacer referencia a la ciencia social e interdisciplinar que tiene como objeto de estudio, de forma global y sistemática, la actividad humana del turismo, sus causas y efectos y los agentes que en ella intervienen para ordenarla, fomentarla y explotarla. La denominación turismología se generalizó, en cierto modo, a raíz de la publicación en 1972 de una revista con ese nombre (*Turismología*). Para este autor, el turismo es un fenómeno cuyos componentes deben ser estudiados de forma conjunta, profundizando en la esencia de su

naturaleza, ya que si se hace de manera unilateral se podría caer en el economicismo, el geografismo, el sociologismo, etc. (Ruiz & Armand, 2018).

Jovicic fue el primero en denominar así a esta nueva rama de las ciencias sociales, pero ha sido el único. Otros estudiosos han propuesto términos como turismografía por Umberto Fragola, en los años 50's; turistología por Pierre Defert, en 1966; teorología por Stafford, en 1988; o, la más simple, ciencia del turismo o ciencia de los viajes, por Alberto Sessa, en 1985. No obstante, turismología es el término que mayor aceptación ha logrado entre los estudiosos del turismo que exhortan a su construcción como ciencia, lo cual sigue siendo un debate. Ruiz y Armand (2018) proponen que el contenido de esta ciencia debe ser:

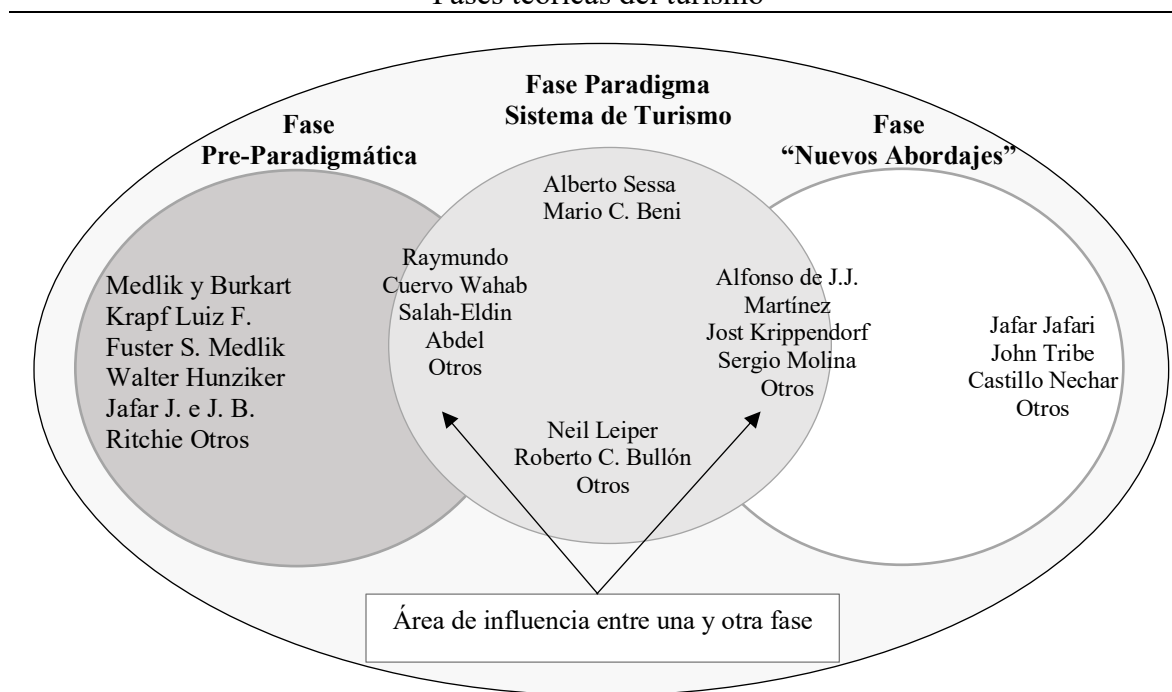
- a) Un objeto propio, estableciendo bien cuál es su finalidad, su materias estudio y las herramientas para conseguirlo. Esta parte se denomina epistemología del turismo.
- b) Identificación clara de la actividad turística como objeto de análisis de turismología, distinguiéndola de otras afines pero que carecen de los elementos básicos para incorporarlas en esta rama del conocimiento. Se trata de análisis sociológicos, psicológicos y antropológicos, en los que el turista como agente de acción debe ser el centro de atención.
- c) Estudio de los distintos actores que se ocupan económicamente de la actividad (hotelería, restaurantes, ocio, distribución e intermediación y transportes) y de su ordenación, planificación y promoción (administraciones públicas, asociaciones, organismos internacionales y entidades privadas). No solo es importante conocer las tareas específicas de los participantes individuales, sino también cómo se relacionan entre sí y con el visitante. Para ello se utilizan medios legales, económicos o de marketing.
- d) Análisis del turista, como sujeto individual (motivaciones, comportamiento, perfil sociodemográfico, etc.) o como parte de una corriente (hacia dónde se dirigen y por qué razones). Este campo emplea la geografía, la psicología social y los estudios estadísticos y antropológicos.
- e) Es igualmente necesario conocer la evolución histórica de los viajes y el turismo, pues ello permite definir cuál es su objeto de estudio, comprender cómo y por qué ha evolucionado así y hacer proyecciones futuras.
- f) El estudio de los núcleos emisores y receptores y su gestión, advirtiendo su origen, evolución y razones que pueden explicar su formación, evolución y declive. Prestando atención a las medidas que toma la administración pública turística y al impacto de la actividad turística en la administración, especialmente en el estudio de los productos turísticos y los recursos turísticos.

Las diferentes visiones del turismo encontraron en la práctica distintas soluciones. Las aportaciones más importantes a la construcción del conocimiento sobre turismo han

tenido como base la Teoría General de Sistemas (TGS) de Bertalanffy (1986). Desde los años cincuenta, a través de la creación de una asociación denominada la Sociedad para la Investigación General de los Sistemas, Kennet E. Boulding, Anatol Rapoport, Ralph Gerard y Ludwig Von Bertalanffy, sistematizaron y difundieron la TGS, como una epistemología y un método común a todas las ciencias, aplicable a distintos objetos de estudio (Osorio, 2000). Un concepto clave en esta teoría es el “sistema”, que es aplicado de manera general para describir a los elementos que se relacionan significativamente entre sí, en el sentido de que el nivel de interdependencia fuera elevado, que tuvieran cierta precisión en el tiempo y el espacio, y que poseyeran una cohesión interna (Ibáñez & Cabrera, 2011).

Los estudios turísticos basados en la TGS se convirtieron en un paradigma de la academia. Debido a esto, Panosso (2007) propuso ordenar los estudios sobre turismo con base a la teoría de los paradigmas de Thomas Khun tomado como referencia la aparición del paradigma de la TGS. De esta forma, Panosso (2007) logró identificar tres fases teóricas dentro de los estudios turísticos: la fase pre-paradigmática, la fase paradigma sistema de turismo y la fase nuevos abordajes (Figura 3).

Figura 3.
Fases teóricas del turismo



Fuente: Panosso (2007).

La primera fase se conoce como pre-paradigmática, donde se incluyen autores que plantearon un análisis teórico del turismo sin basarse en la TGS. En la transición hacia la fase

paradigmática, se encuentran autores como Wahab (1977) y Cuervo (1967), quienes propusieron el análisis del turismo desde la perspectiva de la TGS (Panosso, 2007).

La segunda fase se compone de autores que aplicaron la TGS en sus estudios turísticos, lo que llevó a la creación del paradigma del sistema turístico. Algunos de los representantes más destacados de esta fase son Leiper (1979), Beni (2001), Sessa (1985), Boullón (2002), entre otros. Después de esta fase, se encuentra un área de transición donde se sitúan autores como Krippendorf (1985) y Molina (1991), quienes basaron sus estudios en la TGS, pero presentan propuestas más avanzadas que se están perfilando como nuevos enfoques del turismo (Panosso, 2007).

La tercera fase, conocida como nuevos enfoques, plantea un análisis del turismo innovador y diferente. Algunos autores de esta fase proponen esquemas e interpretaciones que buscan superar el paradigma del sistema turístico, ya sea mediante la reformulación de la TGS aplicada al turismo o a partir de la reubicación del ser humano en el centro de la discusión del turismo (Panosso, 2007). Entre los autores que forman parte de esta fase se encuentran Jafari (1995), Tribe (1997) y Nechar (2007). A continuación, se lleva a cabo una revisión más detallada de cada una de estas fases, incluyendo como ejemplos los modelos más representativos.

4.3 LA FASE PRE-PARADIGMÁTICA AL SISTEMA TURISMO

En los años 50's se produce el crecimiento más intenso del turismo en toda su historia, dando lugar al *boom* turístico mundial cuyo final se da con la crisis del petróleo de 1973. Como consecuencia de este enorme incremento de los visitantes internacionales, se produce igualmente una mayor producción científica (Ruiz & Armand, 2018).

Hunziker y Krapf (1942) hicieron los primeros intentos de definir teóricamente el fenómeno del turismo, distinguiéndolo de otras materias afines o cercanas a él. En Gran Bretaña, aunque de origen checo, Medlik y Burkart (1974) escriben la citada obra "Turismo: Presente, pasado y futuro". En el caso español y como corresponde a un país que avanzaba a pasos agigantados en la recepción turística, no faltaron teóricos como Arrillaga (1974) y Fradera (1973). Fernández Fúster (1978, 1985 y 1991) merece especial atención por su destacado papel en la elaboración de textos para el estudio del turismo que aún hoy gozan de una amplia aceptación (teoría del turismo, geografía e historia). También es destacable la labor de Luis Lavour (1976, 1977, 1980), especialmente en lo relativo a la evolución histórica del turismo (Ruiz & Armand, 2018).

4.4 EL TURISMO EN LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS

La postulación de la TGS abrió una nueva perspectiva conceptual al turismo, dando la oportunidad para entenderlo como un conjunto de elementos heterogéneos, que interactúan entre sí. Adicionalmente, la TGS ofrece la ventaja de ver la actividad turística de un modo mucho más flexible, presentando un marco de relaciones y fenómenos que se producen entre el sujeto agente (el viajero-turista), su lugar de origen, la zona de tránsito y el destino, lo que se completa con las empresas que existen en cada uno de esos lugares y que explotan una parte del negocio (Ruiz & Armand, 2018).

Autores como Cuervo (1967), Leiper (1979), Mathienson y Wall (1982), Cohen (1984), Sessa (1985), Senge (1989), Molina (1986), Gunn (1996), Mill y Morrison's (1998), Romo (2000), Beni (2001), Petrocchi et al. (2002), Boullón (2004), Jiménez (2005), Hall (2001), Lamont (2008), Kaspar (1976), Guibilato (1983), entre otros, tienen como objetivo principal de estudio al sistema turístico concebido a partir del planteamiento de los sistemas sociales de Bertalanffy (1989) (Ibáñez & Cabrera, 2011; Osorio, 2000; Panosso, 2007; Vázquez et al., 2013). Estos autores centran sus explicaciones a través de las relaciones que se presentan entre las variables que intervienen en la actividad turística, por tanto, discurren que el sistema turístico se constituye de la agrupación de diferentes elementos, los cuales se interrelacionan y afectan mutuamente para poder definir el sistema, la dinámica y el comportamiento del turismo por medio de las características constitutivas que presente. Es importante señalar que el sistema turístico, dentro de la TGS, es un sistema sociocultural, debido a que se encuentra enlazado por relaciones simbólicas (gustos, preferencias, motivaciones, intereses y publicidad, por mencionar algunas) (Vázquez et al., 2013). En seguida, se presentan algunos ejemplos de los modelos más destacados de la literatura turística basada en la TGS.

4.4.1 Sistema turístico de Cuervo

Raimundo Cuervo fue el primer autor en proponer un análisis del turismo con base en la TGS (Panosso & Lohmann, 2012). Para Cuervo el turismo es un conjunto compuesto de los siguientes subconjuntos (Cuervo, 1967):

- C₁) Los medios de comunicación aérea, automovilística, ferroviaria, marítima, fluvial, etc.
- C₂) Los establecimientos de hospedaje, hoteles, albergues y moteles.
- C₃) Las agencias de viajes.
- C₄) Los guías de turismo.
- C₅) Los restaurantes, cafés y demás establecimientos en los que una población flotante obtiene los servicios de alimentación y bebidas.

C₆) Los establecimientos comerciales dedicados a la venta de recuerdos, artículos de viaje y demás artículos del consumo usual de los viajeros.

C₇) Fabricantes de cuadros y demás artículos de consumo usual de los viajeros.

C₈) Artesanos dedicados a la producción de objetos típicos.

C₉) Centros de diversión, cuya clientela está formada por una cantidad significativa de población flotante.

Cada uno de estos subconjuntos se divide, a su vez, en otros subconjuntos, como en el ejemplo siguiente (Cuervo, 1967):

$$C_1 = (A_1, A_2, A_3, \dots, A_n)$$

donde C₁ = transportes

A₁ = transportes aéreos nacionales

A₂ = transportes aéreos internacionales

A₃ = transporte en autobuses nacionales

A_R = otros tipos de transportes

El análisis de Cuervo se basa también en el supuesto de que el turismo es un conjunto cuya función es la comunicación. Esta comunicación es capaz de transmitir información positiva y útil para la promoción de la paz mundial, pero también poder ser negativa y afectar la armonía de las relaciones humanas. Visto desde esta perspectiva, el sistema de turismo debe funcionar siempre, o mantenerse siempre, como operador de comunicación positiva (Panosso & Lohmann, 2012).

4.4.2 Sistema turístico de Leiper

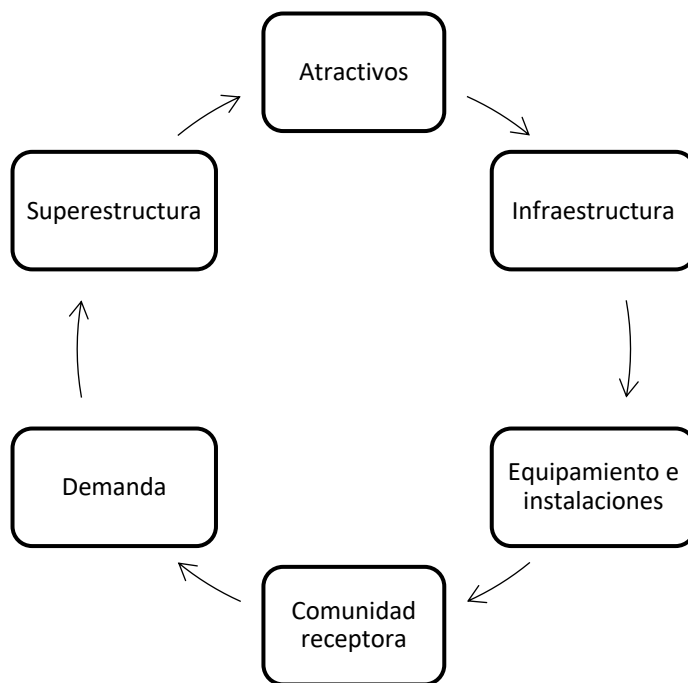
El modelo de Nell Leiper (1979) se basa tres elementos clave del sistema turístico: los turistas, la industria turística y elementos geográficos. El primero de ellos, los turistas, son los actores dentro de este sistema, para quienes el turismo representa una experiencia, la cual se disfruta anticipadamente y es recordada por mucha gente como un aspecto muy importante de su vida. El segundo elemento, la industria turística, se puede considerar como el rango donde los negocios y las empresas se involucran. El modelo permite identificar los diversos sectores industriales y clasificarlos. Finalmente, dentro de los elementos geográficos, Leiper (1990, p.22-23) destaca tres en su modelo:

1. La Región Generadora de Viajeros representa el sitio donde surge el mercado turístico, y en el cual se debe estimular y motivar el viaje. Aquí, el turista busca información, compra sus boletos y hace sus reservaciones, así también, planea su itinerario.
2. La Región Destino Turístico representa la fase final del turismo. En el destino se planean por completo las actividades y se programan las estrategias que se seguirán. El destino es la razón de ser del turismo. El impulso para el destino

moviliza al sistema turístico por completo y crea la demanda para viajar a la región destinada. Es precisamente ahí donde ocurre la mayor parte de las implicaciones turísticas.

3. La Región de Tránsito en Ruta representa no sólo el periodo para llegar al destino, sino también los sitios intermedios que pueden ser visitados dentro de la ruta: “Existe siempre un intervalo en el viaje, cuando el viajero siente que se ha alejado de su región de origen, pero que aún no llega al destino, el cual decide visitar”.

Figura 4.
El sistema turístico de Molina



Fuente: Molina (1986, p.36).

4.4.3 Modelo propuesto por Molina

Sergio Molina (1986), es pionero en el estudio del turismo en México, describió al turismo desde una concepción sistémica de la siguiente forma: el turismo está integrado por un conjunto de partes o subsistemas que se relacionan para alcanzar un objetivo común (Osorio, 2000). Los subsistemas que lo componen, de acuerdo con la Figura 4, son los siguientes (Molina, 1986, p. 17):

- I. Superestructura: compuesta por organizaciones del sector público y privado, leyes, reglamentos, planes y programas.
- II. Demanda: formada por los turistas residentes en el país y en el extranjero.
- III. Infraestructura: incluye aeropuertos, carreteras, redes de agua potable, drenaje, de teléfono, entre otros.

- IV. Atractivos naturales y culturales: considera los elementos del ecosistema, tradiciones y costumbres de las poblaciones receptoras.
- V. Equipamiento e instalaciones: integrado por hoteles, moteles, campings, tráiler parks, restaurantes, cafeterías, agencias de viajes, albercas, canchas de tenis, entre otros.
- VI. Comunidad receptora: hace referencia a los residentes locales que están directa o indirectamente vinculados con el turismo.

Molina (1986, p. 37) caracterizó la actividad turística como un sistema abierto y holístico que buscaba comprender la complejidad organizada y la totalidad de la misma. El turismo fue concebido como un objeto orgánico, dinámico y probabilístico, fundamentado en el modelo orgánico de los sistemas. La aportación más importante de Molina fue precisar los elementos componentes del sistema turístico, lo que sirvió como base conceptual para múltiples investigaciones empíricas. Sin embargo, Molina se limitó a describir los componentes sin profundizar en la explicación de sus relaciones.

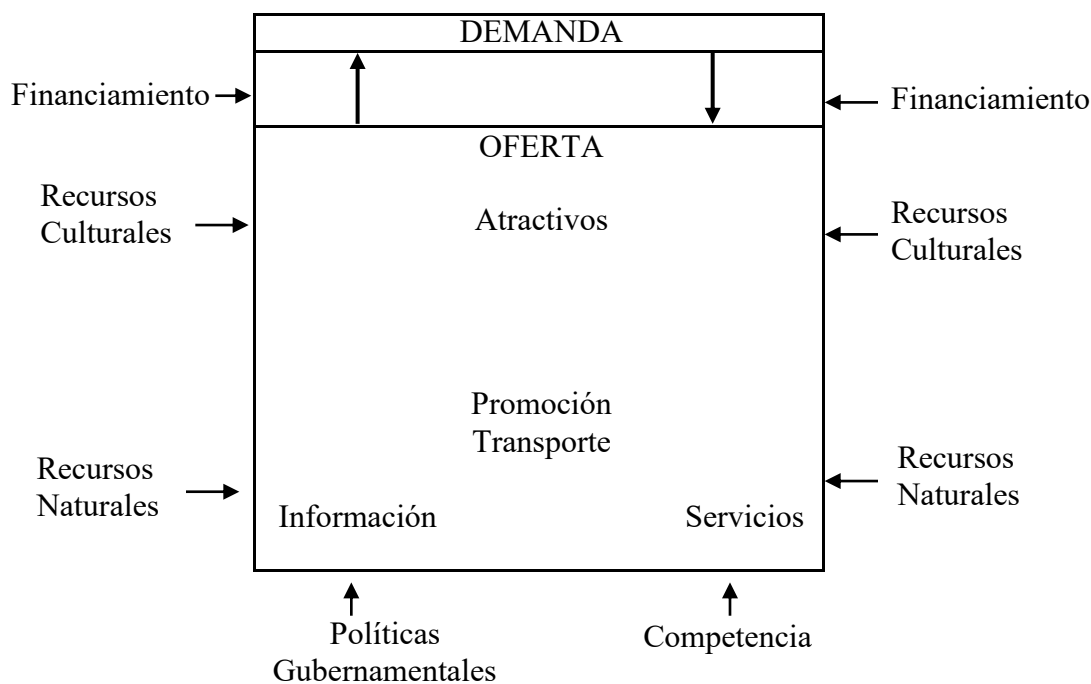
4.4.4 Modelo propuesto por Gunn

Clare A. Gunn (1972) propuso un modelo más actualizado de los componentes del sistema turístico como base conceptual para la planificación turística. En este modelo, la demanda y la oferta son consideradas como las dos fuerzas principales que impulsan el sistema turístico (Figura 5).

La oferta es entendida como el producto o destino turístico en donde se encuentran los servicios, que serán consumidos por la demanda. La demanda se entiende como el turista que consume los servicios, mediante transacciones monetarias. Por lo tanto, esta postura concibe al turismo como una actividad económica desarrollada en la sociedad. Además, puntualiza los factores externos al sistema turístico que afectan su funcionamiento, como los recursos culturales y naturales, las políticas gubernamentales, la competencia, la comunidad, los emprendedores, la financiación y los aspectos laborales. Elementos que no habían sido considerados anteriormente en la planificación turística y son fundamentales para el desarrollo efectivo del sistema turístico (Ibáñez & Cabrera, 2011).

Los enlaces mostrados son económicos, por ejemplo, el turista hace elección del producto turístico de acuerdo con el ingreso que percibe, a los ahorros con los que cuenta, a la cantidad de personas que viajan con él, al coste de los servicios, etc. (Vázquez et al., 2013).

Figura 5.
Sistema funcional turístico de Gunn



Fuente: Gunn (1972).

4.4.5 El turismo como sistema complejo

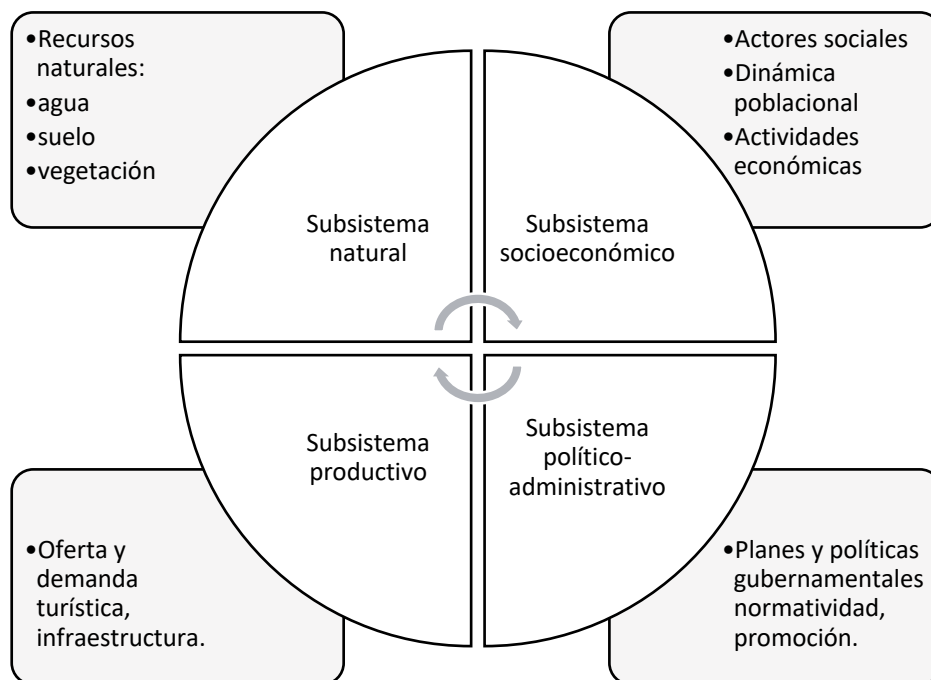
El turismo puede ser analizado como un sistema complejo, siendo lo más aceptado en la actualidad que su análisis tenga en cuenta los aspectos económicos, sociales y medioambientales, analizados desde distintas disciplinas. Para entenderlo, es necesario comprender que las partes que conforman los sistemas complejos están conectadas y son interdependientes y no necesariamente se sigue siempre una linealidad, sino que pueden surgir aspectos no esperados (Miramontes, 2000).

El estudio del turismo desde el sistema complejo para Callizo (1991), Faulkner y Valerio (1995), Cornelissen (2005), Ricaurte (2002), Segrado (2002) y Serrano (2008) está centrado en una estructura compuesta de actividades financieras, comerciales, producción de bienes y servicios, de consumo, ambientales y sociales; cada actor del sistema converge de modo transversal con la finalidad de resolver problemas y producir los resultados más apropiados para la conducción del turismo como una actividad social que se vincula de manera directa con el medio natural (Vázquez et al., 2013).

Desde una concepción de los sistemas abiertos, dinámicos y holísticos, se entiende que el sistema complejo está compuesto por una red de numerosas relaciones, que tiene una capacidad de autoorganización y de evolución y que está sujeto a cambios externos determinantes de su transformación (Ibáñez & Cabrera, 2011).

El sistema turístico complejo, se componen de variables de muy distinta índole, que se estudian de manera coordinada con la finalidad de resolver un problema en la realidad concreta que los investigadores observan, es decir, observar al turismo como un elemento que coadyuve a la conservación del entorno que rodea al propio sistema a partir de una coproducción de conocimientos entre diferentes disciplinas (Figura 6) (Vázquez et al., 2013).

Figura 6.
El turismo en la teoría de los sistemas complejos



Fuente: Osorio (2000).

4.5 NUEVOS ABORDAJES PARA EL ESTUDIO DEL TURISMO

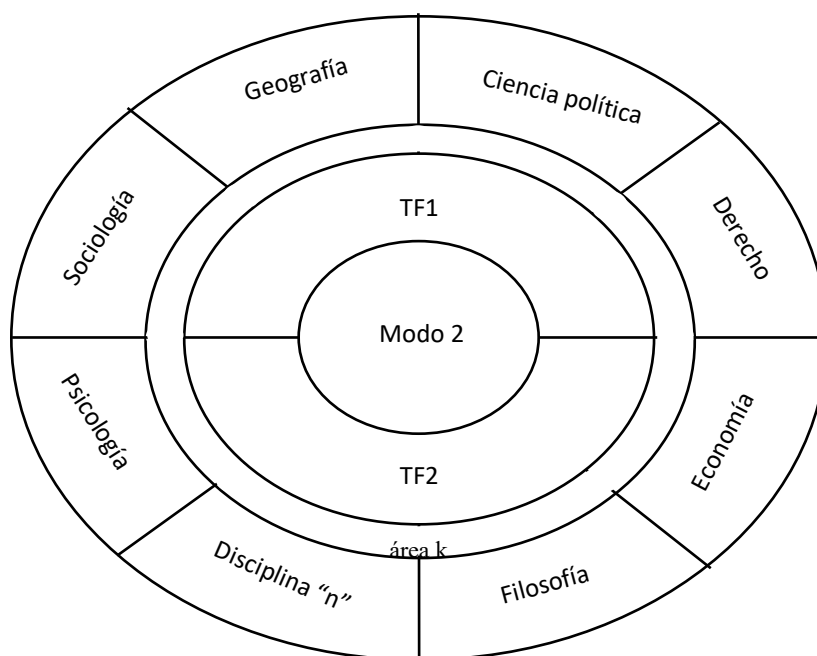
Los “nuevos abordajes” buscan superar la concepción sistémica incorporando la filosofía; como el caso de (Castillo, 2007) con su visión de la epistemología crítica, y los dos modelos de investigación en turismo que identifican a la investigación en turismo como un campo de estudio más que como una disciplina, estos son: el modelo de Jafar Jafari (1981) y el modelo de John Tribe (1997).

4.5.1 Modelo de Tribe de la creación de conocimiento turístico

Jafari y Ritchie (1981) presentaron un modelo que busca explicar cómo se da, en la universidad, la producción de conocimiento en turismo mediante su interdisciplinariedad. Si bien, el artículo fue escrito por los dos autores, la concepción y diseño del modelo pertenece a Jafari. De acuerdo con el modelo, el estudio del turismo se encuentra al centro de la discusión. Las disciplinas que lo estudian se encuentran alrededor, emanadas de otros departamentos que contribuyen a su análisis (Panosso & Lohmann, 2012).

John Tribe (1997) retoma el modelo de Jafari (1981) mejorando su planteamiento y enfatizando el papel del turismo como objeto de estudio. Por lo tanto, se ocupa de las visiones metodológicas que las resume en cuatro: multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, interdisciplinariedad de negocios y extradisciplinariedad (Herrera, 2017).

Figura 7.
Modelo de Tribe sobre la creación de conocimiento turístico



Fuente: Tribe (1997).

En su representación gráfica (Figura 7), el círculo exterior contiene sólo disciplinas, de manera simbólica, ya que se recoge la disciplina “n” con objeto de abarcar cualquier disciplina. Por su parte, el círculo central representa los dos campos de estudio del turismo: TF1 + TF2. El concepto TF1 representa el mundo de los negocios turísticos y el término TF2 refleja el entorno que no está relacionado con el mundo de los negocios turísticos. Entre el círculo exterior y el círculo central se halla el área k, que representa la zona en la que el

conocimiento turístico se crea. En esta zona se filtran las teorías y los conceptos turísticos, es decir, se destila el conocimiento turístico. Sin embargo, el área k también representa la interacción entre varias disciplinas con un campo de estudio del turismo, como sería el caso de una teoría del desarrollo sostenible de un destino turístico, que implica la participación de la sociología, la economía y la biología. De esta manera, este conocimiento turístico proviene de un enfoque interdisciplinario (Tribe, 1997).

El modo 2 es una nueva forma de producción del conocimiento basada en el ámbito de las aplicaciones, concebido dentro del mundo de la práctica del turismo. En cambio, el modo 1 sería el conocimiento generado dentro de una disciplina en el contexto del pensamiento, concebido dentro de las instituciones académicas, que se corresponde con el área k. La mayoría de la producción del conocimiento turístico del modo 2 ocurre en la zona TF1, que incluye como elementos generadores a la industria, al gobierno, a los grupos de interés y a los centros de investigación y consultoría, es decir, esto ocurre dentro del ámbito del negocio turístico (Herrera, 2017; Tribe, 1997).

4.5.2 Teoría crítica

La teoría crítica de la Escuela de Frankfurt se opone a las teorías y perspectivas positivistas, funcionalistas y estructuralistas que consideran la represión, la dominación y la explotación de los demás como algo natural en los seres humanos (Gandler, 2009). Adorno (1972, 1986) y Horkheimer (2003) son considerados como los fundadores y máximos representantes de la teoría crítica; quienes desarrollaron la mayor parte de sus trabajos en la ciudad de Nueva York, después de haber tenido que escapar del régimen nacionalsocialista alemán (Castañeda et al., 2013).

La crítica es, en palabras simples, la constatación de diferencias, es decir, las relaciones establecidas por el encuentro, la confrontación y el conflicto, y no importa a qué se refiera la crítica ni mucho menos cómo se formula, lo realmente importante es determinar la contradicción entre la realidad real y la realidad afirmada con el firme propósito de avanzar en la construcción de un corpus de conocimiento, se trata de hacer crítica para construir, no lo contrario (Castañeda et al., 2013).

En el ámbito de los estudios turísticos, la teoría crítica ofrece una perspectiva innovadora sobre la producción de conocimiento, en oposición a los planteamientos del pensamiento positivista lógico, que limita los hechos sociales a dimensiones externas, observables y mensurables (Santos, 2009); y que ha influido en los estudios turísticos promoviendo la aplicación de procesos sistemáticos tanto en la teoría como en la metodología (Nava & Castillo, 2017), dejando relegada la investigación de numerosas temáticas vinculadas a dimensiones sociales que atraviesan el fenómeno turístico. La visión positivista ha perseguido un conocimiento libre de valores, no comprometida e independiente de las

consecuencias sociales que puede generar tanto en el hombre como en su entorno (Santos, 2009).

El turismo constituye un proceso social complejo, cuyo conocimiento precisa ser abordado a través de modelos cognoscitivos, reflexivos y críticos que procuren una praxis turístico-social emancipatoria (Moscoso, 2018). Los temas más relevantes en la literatura del turismo, desde la perspectiva crítica, son: la educación turística, gestión turística, desarrollo turístico y turismo sustentable o sostenible. Sin embargo, la crítica al turismo aún no está construida en su totalidad, en el sentido de que la mayoría de la literatura existente no erige su discurso a partir de un fundamento teórico reflexivo y carece de una reflexión acerca de la transformación social que se pueda tener a partir ésta (Nava & Castillo, 2017). No obstante, la falta de una mayor rigurosidad crítica, líneas de estudio como el turismo sostenible, han cobrado una fuerte inherencia en los últimos años, hasta el punto de que algunos autores lo consideran el nuevo paradigma del turismo (Hunter, 1995, 1997).

4.6 TURISMO SOSTENIBLE

La discusión de los impactos sociales del turismo tomó parte del discurso desarrollista hasta la década de los setenta, donde múltiples estudios a partir de la óptica de la antropología y la sociología empezaron a cuestionar seriamente los alcances de esta actividad como un agente real de desarrollo (Britton, 1982; Cooper, Ruhanen & Archer, 2005; De Kadt, 1979; Deery, Jago & Fredline, 2012; Francisco, 1983; Marzuki, 2009; Pearce, 1989; Wilson, 2008; Guerrero, 2018). Gracias a los hallazgos en estos y otros estudios similares, el turismo fue concebido por primera vez no solo como una actividad que genera beneficios sino también costos que, en muchos casos, suelen ser altos y profundamente negativos.

Este planteamiento recibió un impulso original y decidido con la celebración de la Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en 1972 y, posteriormente, con las publicaciones del informe de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo, en 1987, y la Conferencia de Río de Janeiro, en 1992. El término de desarrollo sustentable es, a partir de la publicación del Informe Brundtland en 1987, uno de los vocablos más utilizados en el ámbito político, económico y académico.

De acuerdo con la OMT (1999) el turismo, como parte de una estrategia de desarrollo sostenible, se define como aquel que satisface las necesidades de los turistas y las regiones receptoras, al mismo tiempo que protege y fomenta oportunidades para el futuro. Es así como, se considera una manera de gestionar todos los recursos de forma que se satisfagan las necesidades económicas, sociales y estéticas, mientras se respeta la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida.

El objetivo del turismo sostenible es lograr una relación más armoniosa entre la industria turística, los visitantes, el medio ambiente y la comunidad local, con la finalidad de

mantener a largo plazo la viabilidad y calidad de los recursos naturales y culturales. Se busca evitar el desgaste de estos recursos, el engaño del visitante y la explotación de la población local (Álvarez & González, 2015).

Se identifican cuatro interpretaciones diferentes del turismo sostenible: la sostenibilidad económica del turismo, el turismo ecológicamente sostenible, el desarrollo del turismo sostenible a largo plazo y el turismo como parte de una estrategia de desarrollo sostenible. El turismo sostenible se considera una forma de corregir los efectos negativos del turismo sobre el medio ambiente, aunque en destinos turísticos maduros puede ser difícil de lograr y se justifican ciertas prácticas económicas insostenibles en términos de rentabilidad (Coccosis, 1996).

El turismo ecológicamente sostenible considera que el ecoturismo es la única opción viable para continuar la actividad turística. El ecoturismo se define como una modalidad turística ambientalmente responsable que implica viajar o visitar áreas naturales sin causar perturbaciones significativas, con el objetivo de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) y culturales (del presente y del pasado) de dichas áreas. Este proceso promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural, y fomenta la participación activa y socioeconómicamente beneficiosa de las poblaciones locales (Ceballos, 1998).

Esta interpretación representa una postura opuesta al turismo de masas. El turismo alternativo se presenta como una alternativa completa al turismo de masas, al que se le atribuyen muchos efectos negativos en los recursos naturales. Esta interpretación tiene un enfoque fuerte y propone cambios en los patrones de producción y consumo, lo que refleja una postura conservacionista e hipercrítica del turismo de masas. Esta interpretación entiende que la única forma posible de turismo es el turismo alternativo (Bertoni, 2008).

Este enfoque propone una reestructuración radical de la actividad turística hacia la sostenibilidad a través de la reconversión del modelo turístico existente en uno sostenible. Se busca recuperar los equilibrios ambientales básicos que sean compatibles con la economía y el desarrollo social. El surgimiento del turismo sostenible a largo plazo se debe a la demanda de formas más sostenibles por parte del turismo masivo. Se están replanteando cambios en la concepción del turismo masivo para mejorar su sostenibilidad, y la sostenibilidad se considera un objetivo a alcanzar (García & Sotelo, 2011).

El marco de la sostenibilidad en el turismo implica que se logre un equilibrio entre la preservación ambiental, la viabilidad económica y la equidad social en la distribución de beneficios. Sin embargo, en la práctica, esto puede ser difícil de lograr (Vera-Rebollo & Ivars-Baidal, 2004). El turismo sostenible se debe entender como un paradigma que puede adaptarse a diferentes situaciones y condiciones, y que tiene la capacidad de articular diferentes objetivos en términos de uso de los recursos naturales (Cordero, 2006).

La cuestión radica en definir al turismo en términos útiles para la planificación. En este sentido, se identifica al desarrollo turístico sostenible como:

“...un proceso de cambio cualitativo producto de la voluntad política que, con la participación imprescindible de la población local, adapta el marco institucional y legal, así como los instrumentos de planificación y gestión, desarrollo turístico basado en el equilibrio entre la preservación del patrimonio natural y cultural, la viabilidad económica del turismo y la equidad social del desarrollo” (Ivars-Baidal, 2001, p. 11).

Para que el turismo sostenible sea operativo y se pueda evaluar su alcance, se deben considerar los siguientes aspectos: a) el turismo masivo y el turismo sostenible no son incompatibles; b) el desarrollo sostenible implica cambios cualitativos y variaciones; c) el proceso debe ser politizado y es necesaria la participación social (Ivars-Baidal, 2001).

La OMT (2006) indica que las pautas de desarrollo y gestión del turismo sostenible son aplicables a todas las formas de turismo y destinos, incluyendo el turismo de masas y los segmentos de nicho. Los principios de sostenibilidad abarcan los aspectos ambientales, económicos y socioculturales del desarrollo turístico, y se debe lograr un equilibrio adecuado entre estas tres dimensiones para garantizar la sostenibilidad a largo plazo. Por lo tanto, el turismo sostenible debe:

- Utilizar los recursos ambientales de manera óptima, manteniendo los procesos ecológicos esenciales y ayudando a conservar el patrimonio natural y la biodiversidad.
- Respetar la autenticidad sociocultural de las comunidades locales, conservar su patrimonio cultural construido y vivo y sus valores tradicionales, y fomentar la comprensión y tolerancia intercultural.
- Garantizar operaciones económicas viables a largo plazo que brinden beneficios socioeconómicos justos a todas las partes interesadas, incluyendo oportunidades de empleo estable e ingresos, servicios sociales para las comunidades locales y contribuir al alivio de la pobreza.

4.6.1 Dimensiones del turismo sostenible

El turismo sostenible ha pasado por una evolución en cuanto a su conceptualización, sin dejar de lado las tres dimensiones de la sostenibilidad: social, económica y ambiental (Bertoni, 2008). La dimensión social toma en cuenta los impactos socioculturales de la actividad sobre el entorno y la población residente. En ésta, se agrupan cuatro aspectos de relevancia (Tabla 5).

Tabla 5.
Elementos de la dimensión social del turismo sostenible

Aspectos de sostenibilidad	Cuestiones básicas
Bienestar de las comunidades receptoras	Satisfacción de los residentes con el turismo.
	Efectos socioculturales del turismo en la comunidad.
	Acceso de los residentes a los principales recursos.
Conservación cultural	Conservación del patrimonio cultural construido.
Participación comunitaria en el turismo	Toma de conciencia y participación de la comunidad.
Salud y seguridad	Aspectos sanitarios en el destino.
	Seguridad pública local. Influencia en la población visitante.

Fuente: Blancas et al. (2010).

Un primer aspecto es el bienestar de la comunidad residente en el destino, lo que incluye la satisfacción de la población local, la evaluación y el control de los efectos socioculturales del turismo en la población residente y el acceso de la población local a los principales recursos del destino. El segundo aspecto social es la conservación del patrimonio cultural, que debe equilibrar la protección y el uso del patrimonio como recurso económico. En tercer lugar, la participación de la comunidad local en el desarrollo turístico permite una mayor conciencia e implicación en la planificación del turismo local. Finalmente, se consideran cuestiones de seguridad y sanitarias relacionadas con la visita al destino (Blancas et al., 2010).

La dimensión económica del turismo se refiere a la viabilidad a largo plazo de la actividad turística como una actividad económica (Tabla 6). El primer aspecto es el aprovechamiento de los beneficios económicos del turismo por parte de los agentes del sector, lo que incluye cuestiones como la estacionalidad de la actividad, el empleo turístico, los efectos indirectos de la actividad en otros sectores y el nivel de competitividad del destino turístico y sus empresas. El segundo aspecto es el control de las actividades turísticas a través del número de turistas y la intensidad de uso turístico.

En tercer lugar, se encuentra la ordenación y control del destino, que incluye la integración del sector turístico en la planificación regional y local, mecanismos de control del modelo turístico y un sistema de transporte que garantice la accesibilidad y movilidad de la demanda. En cuarto lugar, se considera el diseño y la gama de productos y servicios turísticos, incluyendo su calidad y diversidad a través de circuitos y rutas turísticas y actividades de marketing para el turismo sostenible. Además, se debe establecer una imagen de marca adecuada del destino que permita identificarlo y diferenciarlo por una experiencia turística memorable. Por último, se debe mantener la satisfacción de la demanda a largo plazo para consolidar el destino en el mercado y fidelizar a los turistas (Blancas et al., 2010).

La dimensión ambiental del turismo se refiere a la conservación y protección de los recursos y ecosistemas naturales para garantizar la viabilidad a largo plazo de la actividad

turística en función de sus impactos en el medio ambiente (Tabla 7). El primer aspecto es la protección de los recursos naturales valiosos mediante la conservación y ampliación de las áreas naturales protegidas y el control del uso turístico de las mismas. El segundo aspecto se refiere a la gestión adecuada de los recursos naturales escasos, como el agua y la energía. En tercer lugar, se contempla la reducción del impacto ambiental de la actividad turística, incluyendo el tratamiento adecuado de aguas residuales, residuos sólidos y la disminución de la contaminación. Por último, se debe implementar políticas y prácticas de gestión ambiental en el destino (Blancas et al., 2010).

Tabla 6.
Elementos de la dimensión económica del turismo sostenible

Aspectos de sostenibilidad turística	Cuestiones básicas
Aprovechamiento de los beneficios económicos del turismo	Estacionalidad del turismo.
	Empleo turístico.
	Beneficios económicos para la comunidad del destino.
	Competitividad del destino y las empresas turísticas.
Control de las actividades turísticas	Control de la intensidad de uso turístico.
Ordenación y control del lugar de destino	Integración del turismo en la planificación regional y local.
	Control del desarrollo.
	Transportes relacionados con el turismo.
Diseño y gama de productos y servicios	Creación de circuitos y rutas turísticas.
	Oferta de variedad de experiencias.
	Actividades de marketing con miras al turismo sostenible.
	Protección de la imagen o marca del destino.
Satisfacción de los turistas	Mantenimiento de la satisfacción de los turistas.

Fuente: Blancas et al. (2010).

En consecuencia, el proceso de apropiación de la naturaleza por parte de la sociedad es un hecho político que está influenciado por las relaciones de poder, lo que requiere que la problemática ambiental, incluyendo el turismo, adquiera un carácter de sujeto político y no sea tratada de manera marginal o parcial (Gligo, 2006). Por lo tanto, se debe discutir cómo adaptar la institucionalidad para responder a un conjunto de políticas turísticas sostenibles que sean debidamente priorizadas dentro de las políticas económicas, que en última instancia son políticas ambientales implícitas (Gligo, 1997).

Tabla 7.
Elementos de la dimensión ambiental del turismo sostenible

Aspectos de sostenibilidad turística	Cuestiones básicas
Protección de recursos naturales de valor	Protección de ecosistemas en peligro. Calidad de las aguas marinas.
Gestión de recursos naturales escasos	Gestión energética. Disponibilidad y gestión del agua.
Limitación del impacto ambiental del turismo	Tratamiento de las aguas residuales.
	Gestión de los residuos sólidos. Contaminación atmosférica.
	Gestión del impacto visual de la infraestructura y las instalaciones turísticas.
Gestión ambiental	Políticas y prácticas de gestión ambiental en los negocios turísticos.

Fuente: Blancas et al. (2010).

Para lograr el desarrollo del turismo sostenible, es necesario involucrar a todas las partes interesadas relevantes de manera informada y contar con un liderazgo político sólido para garantizar una amplia participación y la creación de consenso. Es un proceso continuo que requiere una supervisión constante de los impactos, y la implementación de medidas preventivas o correctivas cuando sea necesario. La sostenibilidad del turismo también implica mantener un alto nivel de satisfacción turística al proporcionar una experiencia significativa para los turistas y promover prácticas de turismo sostenible entre ellos (Bertoni, 2008).

CAPÍTULO 5

EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SUS VÍNCULOS CON EL TURISMO Y LA CONTAMINACIÓN

Más allá de sus implicaciones teóricas, analizadas en el capítulo anterior, el turismo es una actividad que contribuye al crecimiento económico tanto economías desarrolladas como en desarrollo a través de ingresos en moneda extranjera que impactan positivamente en las balanzas de pagos, atrayendo inversiones internacionales, aumentando los ingresos fiscales y generando empleos (Alam & Paramati, 2016). En presente capítulo, se tiene por objetivo la conformación de un marco teórico y referencial acerca del crecimiento económico y de cómo éste se vincula con el desempeño turístico y la contaminación del medioambiente. En primer lugar, se plantean los elementos teóricos acerca del crecimiento económico como los modelos propuestos por Solow (1962) y Lewis (1954) que sirven de base al análisis del turismo como una actividad de grandes implicaciones económicas. Posteriormente, se presentan las cuatro hipótesis acerca de la relación entre el crecimiento económico y el turismo, fundamentadas en la literatura y la evidencia empírica, como son: Hipótesis del crecimiento liderado por el turismo, Hipótesis del turismo liderado por el crecimiento, Hipótesis de la retroalimentación y la Hipótesis de la neutralidad. Se aborda la teoría sobre crecimiento y distribución del ingreso de Kuznets de la cual se desprende la hipótesis de la Curva Ambiental de Kuznets (EKC). Por último, se describen las posibles causas que dan lugar a la presencia de la EKC en un país o región del mundo.

5.1 EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Los economistas clásicos estaban preocupados por el objetivo de la economía, como ciencia, de proporcionar a la humanidad una mejor calidad de vida. Según Adam Smith (1776), ninguna sociedad puede ser floreciente y feliz, si la mayor parte de los miembros son pobres y miserables. David Ricardo (1821) colocó la distribución del ingreso en el centro de su pensamiento cuando afirmó que la economía política debería estar dirigida a determinar las leyes que rigen la distribución del ingreso (Ferrán, 1997).

El crecimiento económico puede definirse como un aumento en el ingreso per cápita y el producto nacional. Para aumentar el producto nacional, el volumen de inversión debe ser mayor que la cantidad necesaria para reemplazar el capital depreciado. Por lo tanto, la cantidad de ahorro e inversión juega un papel importante en el proceso de crecimiento

económico. Manteniendo constantes otras variables, un aumento en la tasa de ahorro aceleraría la tasa de crecimiento económico (Harrod-Domar, 1939).

Los países con un bajo nivel de ingresos exhiben tasas de ahorro pequeñas o incluso negativas. Los países muy pobres tienen poco espacio para ahorrar. A medida que la economía crece, este margen de ahorro puede aumentar. Pero una vez que se alcanza un cierto nivel de ingreso per cápita, no hay garantía de que la tasa de ahorro siga creciendo debido a varios factores (Ray, 1998, p. 299):

1. El primero es que la noción sobre las necesidades básicas cambia a medida que la sociedad se vuelve más saludable, lo que puede implicar aumentos en la tasa de consumo hasta tal punto que incluso puede superar la tasa de ahorro.
2. Otro factor es cómo se distribuyen los beneficios del crecimiento. Si los beneficios del crecimiento económico van en mayor proporción a aquellos grupos de población que se considera que tienen una alta propensión a ahorrar, entonces se espera que la tasa general de ahorro aumente. Pero si el crecimiento beneficia más a los grupos con alta propensión a consumir, la tasa general de ahorro disminuirá como resultado del crecimiento y dañará el crecimiento posterior. Este argumento ha sido utilizado por algunos académicos en el debate sobre los efectos del crecimiento en la distribución del ingreso.
3. El tercer factor es el crecimiento de la población. Tanto la tasa de mortalidad como la tasa de natalidad tienden a ser altas en países con bajos niveles de ingresos, que mantienen la tasa de crecimiento de la población en niveles bajos y varían dentro de un rango estrecho de valores. Se espera que el crecimiento económico traiga un aumento en el nivel de vida de la población, lo que hace que la tasa de mortalidad disminuya debido a mejores condiciones en higiene, saneamiento y medicina, mientras que la tasa de natalidad reacciona con retraso. Como consecuencia, la tasa de crecimiento de la población aumenta inicialmente. Una vez que la tasa de natalidad se ajusta, la tasa de crecimiento de la población comienza a disminuir y, a la larga, vuelve a alcanzar niveles bajos.

5.1.1 El modelo de Solow

El modelo de Solow (1962) toma en cuenta los rendimientos decrecientes del capital y predice un estado estable de ingreso per cápita a largo plazo, en el cual la producción total crecerá a la tasa de crecimiento de la población. A medida que el capital se acumula más rápido que la mano de obra, la relación de producción de capital disminuye, llegando a un punto en el que no es posible un mayor crecimiento del ingreso per cápita (Ray, 1998).

El modelo Solow predice que la tasa de ahorro no tiene un efecto a largo plazo en la tasa de crecimiento, es decir, la acumulación de capital en sí misma no puede sostener el

crecimiento per cápita. Esta importante conclusión lleva a la incorporación del progreso tecnológico en el modelo como la última fuente de crecimiento. El progreso técnico aumenta la productividad de la mano de obra, de modo que, según el modelo, a largo plazo el aumento del ingreso per cápita tiene lugar al ritmo del progreso técnico (Ray, 1998).

La idea de que el progreso técnico puede impulsar el crecimiento per cápita a largo plazo es bastante aceptable. Según Ray (1998), las llamadas Nuevas Teorías del Crecimiento traen a la arena el concepto de capital humano. En resumen, el capital humano se considera trabajo calificado. Esto es, mano de obra educada que es experta en producción, capaz de operar maquinaria sofisticada, capaz de mejorar los métodos de producción y capaz de crear nuevas ideas aplicables a las actividades económicas. Estas teorías aumentan el modelo de Solow al dividir los ahorros en capital físico y humano. La introducción del capital humano en el modelo de crecimiento hace que sea factible que haya rendimientos ampliamente constantes del capital físico y humano combinados, a pesar de que el capital físico exhibe rendimientos decrecientes.

Sin embargo, la efectividad del ahorro y la inversión no se puede tomar solo en términos agregados. Hay sectores clave en la economía que pueden requerir más inversión que otros. Estos son los sectores que pueden acelerar el proceso de crecimiento, extendiendo los beneficios a toda la economía. Los modelos basados en economías duales ven al sector industrial como el motor del crecimiento, por lo que el equilibrio entre los sectores rural y urbano es de especial importancia. Estos modelos han estado en el centro del debate sobre el crecimiento económico en los países en desarrollo, también se han utilizado para explicar y justificar la creciente desigualdad en los países en desarrollo como resultado del crecimiento económico. El modelo más influyente de este tipo es el modelo de Lewis (1954), que se analiza a continuación.

5.1.2 El modelo de Lewis

Lewis (1954) propuso un enfoque de desarrollo económico basado en el proceso de transformación de una economía tradicional en una moderna. Este enfoque se basa en la existencia de una economía dual en la que un sector tradicional coexiste con un sector moderno. El término tradicional se asocia no solo con el sector agrícola, sino también con todas aquellas actividades económicas basadas en las mismas condiciones de producción. Estas condiciones de producción incluyen una organización basada en una familia cuyos miembros comparten la producción general (Gallo, 2002).

El sector moderno abarca todas aquellas actividades económicas que se organizan según principios capitalistas y utilizan nuevas tecnologías que son intensivas en capital. La suposición fundamental del modelo de Lewis es la existencia de un gran excedente de mano de obra en el sector tradicional de la economía que puede transferirse al sector moderno sin

afectar la cantidad de producción en el sector tradicional. Hay demasiados trabajadores en relación con otros factores de producción, por lo que eliminar el excedente no afecta el nivel de producción. Esto significa que el producto marginal del trabajo en el sector tradicional es cero o muy cercano a cero (Gallo, 2002).

Visto desde el lado de la demanda, el escenario es que, mientras la economía se encuentra en la fase de excedente de mano de obra, el sector moderno exige mano de obra que pague salarios a nivel de subsistencia y pueda continuar su expansión, exigiendo más mano de obra, sin aumentar la tasa salarial, la cual le es transferida desde el sector tradicional. En el sector tradicional, la mano de obra se convierte en un factor de producción escaso y los precios de los alimentos aumentan, incrementando el costo de contratar trabajadores. La expansión del sector moderno acelera el crecimiento, pero esto está limitado por la capacidad de la economía para producir un excedente de alimentos. Por lo tanto, el modelo de Lewis establece que el requisito básico para acelerar el crecimiento económico es transferir mano de obra de las actividades tradicionales al sector moderno, pagando salarios al nivel de subsistencia (Gallo, 2002).

5.1.3 Crecimiento y distribución del ingreso

De acuerdo con Kuznets (1955), excluyendo la intervención del gobierno, existen dos fuerzas que explican la desigualdad de ingresos antes de impuestos: la concentración de ahorros en los grupos de ingresos superiores, y la estructura industrial de la distribución del ingreso. El primero produce desigualdad en el ahorro que, si todas las demás condiciones son iguales, tiene un efecto acumulativo de aumentar la proporción de activos que producen ingresos en manos de los grupos de ganancias superiores, lo que lleva a una mayor participación en los ingresos de estos grupos que se extiende hasta sus descendientes.

La otra fuerza es el resultado del proceso de industrialización y urbanización, es decir, el crecimiento económico acompañado del alejamiento de las actividades agrícolas. Por un lado, el proceso aumenta la participación urbana de la población total, que se supone más desigual que la población rural. Por otro lado, dado que el ingreso promedio per cápita de la población rural generalmente se encuentra más bajo que el del urbano, esta brecha en los ingresos medios relativos tiende a ampliarse como resultado de un crecimiento más rápido de la población (Kuznets, 1955).

A pesar del efecto acumulativo de la concentración de ahorros, eventualmente estas tendencias se revierten con el tiempo, según Kuznets (1955), como resultado de la intervención redistributiva del gobierno a través de la interferencia legislativa y las decisiones políticas y un grupo de factores que caracterizan una economía dinámica en crecimiento. Primero, la disminución de la proporción de familias ricas como resultado de un mayor control familiar en este grupo de ingresos y la creciente inmigración que ingresa en los

niveles de ingresos más bajos. En segundo lugar, las economías dinámicas crean una atmósfera de relativa libertad de oportunidad individual que brinda la posibilidad de un crecimiento más rápido a las industrias más jóvenes y, por lo tanto, expande las clases medias emergentes. En tercer lugar, en estas economías hay una tendencia al alza, que desplaza a los trabajadores de las industrias de bajos ingresos a las de mayores ingresos.

Los últimos dos factores, junto con el punto de vista de Lewis (1954) han sido utilizados como argumentos por los creyentes de la teoría del goteo, cuando intentan traducir las experiencias exitosas en los países desarrollados al contexto de los países en desarrollo. A este respecto, el propio Kuznets advirtió contra la tentación de favorecer la repetición de los patrones pasados de los países desarrollados en las condiciones marcadamente diferentes de los países en desarrollo actuales. Esta advertencia rara vez ha sido citada en la literatura y sorprendentemente ignorada, una razón por la cual vale la pena citar sus propias palabras aquí como base para una mayor discusión (Sánchez, 2006).

Existe un peligro en analogías simples, al argumentar que debido a que una distribución desigual del ingreso en Europa Occidental en el pasado condujo a la acumulación de ahorros y al financiamiento de la formación de capital básico, es necesario preservar o acentuar las desigualdades de ingresos actuales en los países subdesarrollados para asegurar el mismo resultado. Incluso sin tener en cuenta las implicaciones para los grupos de ingresos más bajos, se puede encontrar que al menos en algunos de estos países hoy en día las propensiones de consumo de los grupos de ingresos superiores son mucho más altas y las tendencias de ahorro mucho más bajas que las de los grupos de ingresos más en relación con los países actualmente desarrollados (Sánchez, 2006).

Debido a que pueden haber resultado favorables en el pasado, es peligroso argumentar que los mercados completamente libres, y la falta de sanciones implícitas en la imposición progresiva y similares son indispensables para el crecimiento económico de los países ahora subdesarrollados. En las condiciones actuales, los resultados pueden ser *“el retiro de los activos acumulados a canales relativamente seguros, ya sea por fuga al extranjero o en estado real; y la incapacidad de los gobiernos para servir como agentes básicos en el tipo de formación de capital que es indispensable al crecimiento económico”* (Kuznets, 1955, pp. 25-26).

5.2 HIPÓTESIS SOBRE LA RELACIÓN CRECIMIENTO ECONÓMICO Y TURISMO

El nivel de ingresos de las exportaciones de un país es un tema importante en la literatura de comercio internacional. Cuando se considera este término en la literatura de la economía del turismo, se puede sugerir que el nivel de ingresos turísticos de un país puede aumentar la tasa de crecimiento económico (Ren et al., 2019). Existen cuatro enfoques en la literatura turística

para examinar la relación entre el turismo y el crecimiento económico: hipótesis del crecimiento liderado por el turismo (TLG, por sus siglas en inglés), hipótesis del turismo liderado por el crecimiento (GLTH, por sus siglas en inglés), hipótesis de retroalimentación (HR) y la hipótesis de la neutralidad (HN) las cuales se presentan a continuación.

5.2.1 Hipótesis del crecimiento liderado por el turismo

Balaguer y Cantavella-Jordá (2002) fueron los primeros autores en introducir el concepto de la hipótesis del crecimiento económico impulsado por el turismo (TLG) (Brida et al., 2017, 2020; Nunkoo et al., 2020). El crecimiento económico impulsado por el turismo sugiere que una causalidad unidireccional va desde el desarrollo del turismo hasta el crecimiento económico, es decir, una asociación positiva a largo plazo entre la expansión de las actividades turísticas y el crecimiento (Alam & Paramati, 2016). La expansión del turismo conduce a un aumento de divisas que estimula la producción local, genera empleo y proporciona los recursos financieros necesarios para el desarrollo de bienes de capital útiles para el crecimiento económico (De Vita & Kyaw, 2016).

Teóricamente, la hipótesis TLG se derivó directamente de la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones, que postula que el crecimiento económico puede generarse no solo al aumentar la cantidad de trabajo y capital dentro de la economía, sino también al expandir las exportaciones. Su especificación se basa comúnmente en una función de producción respaldada en la teoría del crecimiento neoclásico por Solow, y ampliada por Balassa en 1978 (Brida et al., 2017). La nueva teoría del crecimiento, desarrollada por Balassa (1978), sugiere que las exportaciones tienen una contribución relevante al crecimiento económico a través de mejorar la eficiencia en la asignación de los factores de producción y de la expansión de sus volúmenes. Este modelo incluye los insumos de producción estándar, es decir, el trabajo y el capital físico, así como al turismo como un tipo de exportación no estándar, ya que implica una fuente de ingresos y consumo *in situ* (en el sitio). Las exportaciones mejoran el crecimiento económico al impactar positivamente en la balanza de pagos y aumentar el nivel de inversión privada (McKinnon, 1964; Ghirmay, Grabowski & Sharma, 2001, citados en Brida et al., 2017).

Se cree ampliamente que el turismo internacional tiene un efecto positivo en el crecimiento económico a largo plazo a través de varios canales. Primero, el turismo es un importante generador de divisas que contribuye a la balanza de pagos, calculada como un porcentaje de las exportaciones totales. Segundo, el turismo juega un papel importante en estimular las inversiones privadas y de gobierno en nuevas infraestructuras, mano de obra calificada y competencia (McKinnon, 1964).

El sector turístico se basa en cuatro factores de producción principales: mano de obra, capital físico, tecnología y recursos ambientales (Brida et al., 2011). El trabajo es uno de los

principales pilares del turismo y, por lo tanto, esta actividad económica puede considerarse como una oportunidad para crear nuevos empleos. El turismo, como fuente clave de empleos, activa los ingresos de los residentes locales a través de efectos multiplicadores. Es por eso que para muchos países desarrollados y en desarrollo, el turismo se ha convertido en una parte importante de su economía. Fayissa, Nsiah y Tadesse (2011) proporcionan evidencia empírica de que, además de contribuir al crecimiento del PIB per cápita, la industria del turismo también favorece la inversión en infraestructura y desarrollo de capital humano (Alam & Paramati, 2016).

El capital físico incluye una amplia gama de infraestructura privada y pública, como aeropuertos, puertos, carreteras, hoteles y restaurantes, y es otro motor de productividad y comercio (Brida et al., 2017). Aunque la expansión de la nueva infraestructura es un requisito crucial para lograr un sistema turístico competitivo, muchos destinos turísticos enfrentan el desafío de encontrar el equilibrio adecuado entre la expansión de la oferta y un camino sostenible de crecimiento (Croes & Vanegas, 2008). A menudo se argumenta que el turismo es un sector de baja tecnología y el empleo generado a menudo se considera poco calificado, sin embargo, la tecnología es otro factor importante para el crecimiento de la productividad y la eficiencia de este sector. Por ejemplo, Kumar y Kumar (2012) encuentran que la inversión en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's) y el desarrollo del mercado turístico son cruciales para el crecimiento económico (Brida et al., 2020).

Tercero, sostienen que el turismo no solo tiene una contribución positiva directa al desarrollo de las industrias relacionadas con el turismo, sino también impactos indirectos pero significativos en el desarrollo de otras industrias (Tang & Jang, 2009). Un aumento en el gasto turístico puede conducir a una actividad adicional en industrias relacionadas, y la variación general relacionada con él será mayor que la inyección inicial en el gasto. Si se activa este efecto multiplicador, una de las mejores maneras de mejorar los beneficios económicos es integrar el turismo en la economía nacional mediante el establecimiento de fuertes vínculos entre el turismo y otros sectores económicos como la agricultura, la pesca, la manufactura, la construcción y otras industrias de servicios (Cernat & Gourdon, 2012). Si el sector turístico utiliza productos y servicios producidos dentro de la economía local, fortalecerá estos otros sectores y proporcionará ingresos adicionales.

5.2.2 Hipótesis del turismo liderado por el crecimiento

El modelo de crecimiento del turismo impulsado por la economía (GLT) implica que el crecimiento económico aumenta los ingresos del turismo. La razón que respalda este argumento es que cuando una economía experimenta una rápida expansión económica, la infraestructura turística, la educación y la seguridad social mejoran en esa economía, lo que puede atraer a más turistas internacionales. Algunos autores afirman que el crecimiento

económico induce el desarrollo del turismo, ya que los países de mayor crecimiento tienen más oportunidades de negocios y de trabajo (Brida et al., 2011). Antonakakis et al. (2016) afirman que el clima económico junto con las políticas económicas aplicadas al destino podría alentar directa o indirectamente el desarrollo del sector turístico y, por lo tanto, aumentar los ingresos del turismo. La evidencia empírica de la causalidad unidireccional desde el crecimiento del PIB hasta el desarrollo del turismo se puede encontrar en estudios como, Oh (2005) para Corea de Sur, y Tang y Jang (2009) para los Estados Unidos.

5.2.3 Hipótesis de la retroalimentación

La relación de retroalimentación o causalidad bidireccional entre el turismo y el crecimiento económico sugiere que el turismo y el crecimiento económico se originan mutuamente (Balli et al., 2019). Un buen número de estudios respaldan esta relación de retroalimentación, como Dritsakis (2004), Kim y Chen (2006), Khalil, Kakar y Malik (2007), Lee y Chang (2008), Chen y Chiou-Wei (2009), Antonakakis et al. (2019), Bilen et al. (2017a), Lanfranchi et al. (2015), Lee y Chang (2008), y Ridderstaat et al. (2014). En las conclusiones de su investigación, Tang y Jang (2009) exponen que, al mejorar el entorno económico y comercial general, las industrias relacionadas con el turismo podrían beneficiarse de la situación económica favorable y ofrecer mejores servicios y bienes, lo que a su vez puede fortalecer los factores de atracción del país como destino y, finalmente, beneficiar a la economía en general. Desde la perspectiva del responsable de la formulación de políticas, esta aportación, proporciona una buena referencia para priorizar la asignación de recursos a fomentar el desarrollo de las industrias conexas al turismo que potencialicen los resultados económicos.

5.2.4 Hipótesis de la neutralidad

La hipótesis de neutralidad (HN) implica que no existe una relación causal entre el turismo y el crecimiento económico, es decir, que el turismo no tiene una influencia sustancial en el crecimiento y viceversa (Nunkoo et al., 2020). Son pocos los estudios que han encontrado evidencia empírica acerca de la HN como Katircioglu (2009) para Turquía, Singh et al. (2010) para Bahamas, Barbados y Jamaica, y Kasimati (2011) para Grecia. Singh et al. (2010) consideran que existe esta nula relación entre turismo y crecimiento debido a la incapacidad del turismo para generar crecimiento endógeno. Generalmente, se refleja en el tamaño de los indicadores de estímulo de crecimiento de la industria, la tasa de vinculación y el multiplicador de la inversión.

Para que el turismo genere el impacto necesario, debe cumplir un propósito específico, ya sea económico, social o ambiental, y debe existir una estrategia explícita para lograr cualquier objetivo de desarrollo prescrito (Hayle, Singh & Wright, 2009, citado en Singh et al., 2010). Hasta la fecha, el papel del turismo no se ha definido en ninguna de las

jurisdicciones consideradas, por lo tanto, el sector continúa operando en un entorno *de laissez faire* sin ningún objetivo general de desarrollo, excepto para obtener divisas y crear empleo (Karagiannis, 2003).

Es necesario que cada destino desarrolle su propio plan, que refleje una comprensión del patrón más amplio del desarrollo económico y de cómo la industria puede ser una parte integral de este proceso. Al hacerlo, las partes interesadas estarán en condiciones de operar de manera más efectiva en un mercado turístico cada vez más complejo, diverso y competitivo. Si la industria se va a convertir en un motor de crecimiento económico, entonces el enfoque de la política debe reducir la tasa de fuga de capitales y aumente el efecto multiplicador del gasto turístico. En este sentido, existe un cierto grado de urgencia para que los destinos se alejen del modelo tradicional de turismo de masas de mar, sol y arena a un concepto que brinde una experiencia turística sólida, pero única para los visitantes que se traduciría en un crecimiento económico.

Es imperante que el consumo turístico, definido en términos generales, consista en una gama cada vez mayor de bienes que se produzcan, en gran medida, a partir de insumos nacionales y por los locales (Boxill, 2000). En esencia, el objetivo final del desarrollo turístico debe ser integrar la industria con el resto de la economía para que el producto turístico que se ofrezca sea innovador y exclusivo del destino, es decir, un producto turístico que haga uso extensivo de las industrias creativas y la dotación de recursos naturales del país (Singh et al., 2010).

5.3 EL VÍNCULO ENTRE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y CONTAMINACIÓN

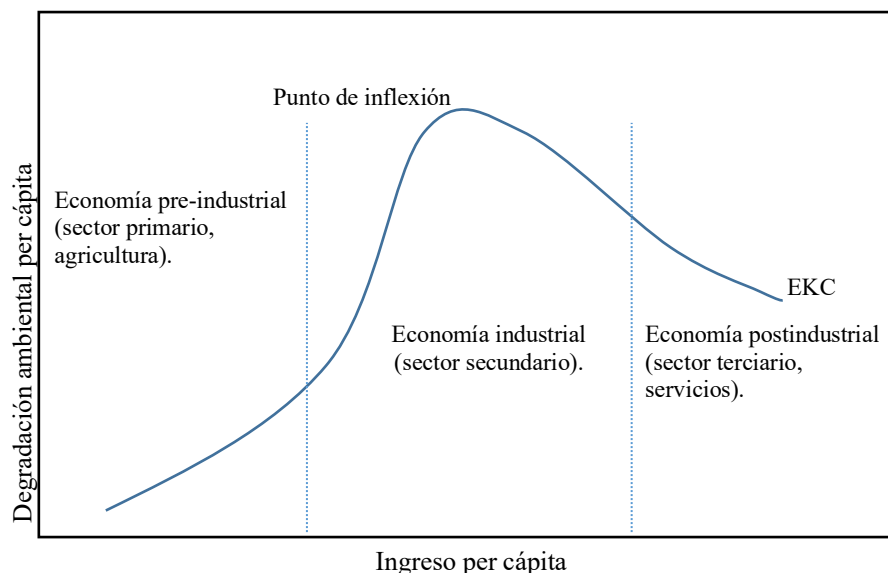
El trabajo de Simon Kuznets de 1955 se centró en encontrar los factores que determinan los cambios en la distribución del ingreso y su relación con el crecimiento económico. Kuznets identificó la curva que lleva su nombre (Bértola, 2003). Más tarde, Grossman y Krueger (1995) analizaron la relación entre el crecimiento económico y la contaminación, utilizando la curva de Kuznets. Desde entonces, esta curva se conoce como la Curva Ambiental de Kuznets (EKC, por sus siglas en inglés). La relación entre el crecimiento económico y la degradación ambiental, basada en la hipótesis de Kuznets, ha sido la base para muchos estudios que analizan la sostenibilidad del desarrollo turístico a nivel mundial.

5.3.1 La curva ambiental de Kuznets

Según la hipótesis EKC, un mayor crecimiento económico puede reducir la degradación ambiental después de que una economía haya alcanzado un nivel alto de crecimiento económico. En las primeras etapas del crecimiento, cuando domina la producción primaria, existe una abundancia de recursos naturales y una generación limitada de desechos debido a la actividad económica limitada. En el curso del desarrollo y a través de la industrialización,

se produce un agotamiento significativo de los recursos naturales y la acumulación de desechos. Durante esta fase, existe una relación positiva entre el ingreso o el crecimiento económico (per cápita) y la degradación ambiental (per cápita).

Figura 8.
Curva Ambiental de Kuznets



Fuente: Grossman y Krueger (1995).

Con un mayor crecimiento económico, los servicios, la tecnología mejorada y la difusión de información limitan la base material de una economía y resultan en una degradación ambiental reducida (Panayotou, 2003). Una curva EKC tiene la forma que se muestra en la Figura 8. La relación entre la degradación ambiental y el ingreso (per cápita) se representa como una U invertida y es similar a la curva original propuesta por Kuznets en 1955 sobre la relación entre desigualdad de ingresos y crecimiento económico. El punto de inflexión en la Figura 8 representa el nivel de ingreso (per cápita) más allá del cual la degradación ambiental puede desvincularse del proceso de crecimiento económico. Para mayores niveles de ingresos, el crecimiento económico mejora la calidad del medio ambiente.

En la Figura 8 la variable dependiente en el eje vertical es un indicador de degradación ambiental. Los indicadores de degradación ambiental pueden ser emisiones de un contaminante específico del aire, la concentración de un contaminante en particular a nivel local o una forma alternativa de degradación ambiental como la deforestación. Las formas más comunes de contaminación que se estudian en las estimaciones empíricas de EKC son la contaminación del aire, la contaminación del agua y la contaminación de la tierra o el suelo.

5.3.2 Posibles causas de la EKC

Grossman y Krueger (1995) estiman que el ingreso tiene el efecto más significativo en la mayoría de los indicadores de calidad ambiental, ya que muchos indicadores ambientales se deterioran inicialmente cuando aumentan los ingresos, pero tienden a mejorar a medida que aumentan los ingresos. Es decir, los países se vuelven más ricos. Sus hallazgos empíricos implican que es posible que un país supere sus problemas ambientales, aunque este proceso no es automático. Estos estudios sientan las bases para un trabajo intensivo sobre la hipótesis EKC, tanto sobre una base teórica como empírica. El problema principal para los investigadores posteriores es encontrar, además de los ingresos, las posibles fuerzas impulsoras que pueden conducir a una relación EKC. A continuación, con el objeto de profundizar en la comprensión del concepto EKC se revisan las principales fuerzas impulsoras de ésta.

5.3.2.1 Equidad de distribución del ingreso

La curva original de Kuznets trata temas relacionados con el efecto del crecimiento económico en la distribución del ingreso (Kuznets, 1955). La idea básica es que el proceso de crecimiento económico puede conducir a una distribución del ingreso más equitativa que mejore la posición relativa del agente mediano (ciudadano). Como resultado, aumenta la conciencia pública sobre la degradación ambiental y se imponen regulaciones ambientales adecuadas en la economía.

La pregunta crucial es si el crecimiento económico conduce a una distribución del ingreso más equitativa o aumenta la desigualdad del ingreso. Según Torras y Boyce (1998) la contaminación disminuye o se genera dependiendo de la brecha de poder entre aquellos (agentes) que soportan la carga de la contaminación contra aquellos (agentes) que se benefician de la contaminación. Sin embargo, el poder de cada parte es una función de la distribución del ingreso. Es decir, si la desigualdad de ingresos empeora cuando los ingresos aumentan, entonces el medio ambiente seguirá deteriorándose, y viceversa, porque aquellos que sufren de contaminación no estarán en posición (económica) de imponer regulaciones ambientales a aquellos que se benefician de la contaminación. Por lo tanto, la demanda de protección ambiental está determinada por la mejor participación de las personas que soportan la carga de contaminación que resulta de una distribución de ingresos más equitativa, un mejor acceso a la información y educación (Bimonte, 2002). Una limitación importante al examinar el efecto de la distribución del ingreso sobre la degradación ambiental es que hay pocos datos de calidad que midan la desigualdad del ingreso (Torras & Boyce, 1998).

5.3.2.2 Marco institucional y gobernanza

La voluntad de un gobierno de imponer regulaciones ambientales se cita como un factor crucial que afecta la degradación ambiental (Panayotou, 1997). La principal especulación es que cuando una economía crece, se espera que su gobierno responda adecuadamente a la conciencia pública sobre la degradación ambiental y contrarreste las fallas del mercado imponiendo regulaciones adecuadas que eviten que aumente la contaminación. En vista de esto, el crecimiento de una economía es una condición esencial para superar la contaminación, pero no es una condición adecuada por sí sola: si las mejoras en la calidad ambiental (o la reducción de la degradación) se materializarán o no, cuándo y cómo depende de manera crítica de las políticas gubernamentales, instituciones sociales y la integridad y funcionamiento de los mercados (Panayotou, 1997). En la práctica, sin embargo, es difícil evaluar con precisión la efectividad o ineficacia de la gobernanza de un país o, en general, de sus instituciones políticas que permitan una mejor estimación de su impacto en la degradación ambiental (Panayotou, 1997).

El desarrollo institucional es un proceso lento, pero una regulación más fuerte es una de las claves para reducir la contaminación. El crecimiento económico proporciona las herramientas necesarias para hacer cumplir las actividades ambientales y las autoridades tienen el mandato legal de recopilar información sobre la contaminación que permita a las comunidades locales establecer estándares ambientales más altos (Dasgupta et al., 2006).

Sin embargo, por regla general, los gobiernos son elegidos por un período limitado. Este hecho puede disuadir a un gobierno, debido al costo político potencial, de imponer regulaciones ambientales que protegerían el medio ambiente de las fallas del mercado que generan externalidades a largo plazo (contaminación). Además, cuando el sistema político está altamente corrupto o es menos efectivo, sus gobiernos no notarán la voluntad del agente de mejorar la calidad ambiental porque la corrupción afecta el proceso de crecimiento económico. Del mismo modo, si las instituciones gubernamentales son más débiles, menos efectivas y/o están más corruptas, entonces una posible curva EKC puede alcanzar niveles más altos de ingreso, muy por encima del nivel de ingreso social óptimo. En los países pobres, sin embargo, la mejora de la gobernanza y/o la reforma de políticas son condiciones suficientes para revertir este resultado (Dasgupta et al., 2006).

5.3.2.3 La apertura comercial y la hipótesis del paraíso de la contaminación

Muchos autores respaldan que puede aparecer un patrón EKC como resultado del comercio internacional (Suri & Chapman, 1998; Cole, 2004; Kearsley & Riddel, 2010). El argumento principal es que la apertura comercial ayuda a la expansión de una economía a través de una mayor producción de bienes (intensivos en contaminación) para apoyar sus exportaciones. Sin embargo, una mayor producción crea contaminación. Cuando los ingresos y la

degradación ambiental aumentan sustancialmente, se imponen regulaciones ambientales más severas en la economía, lo que resulta en un cambio de su producción nacional de bienes intensivos en contaminación a otros países, generalmente de bajos ingresos, que tienen una legislación ambiental menos estricta. De esta manera, las exportaciones de bienes en un país desarrollado generan la pendiente ascendente de su EKC, mientras que, en consecuencia, sus importaciones de bienes de los países en desarrollo generan la pendiente descendente de su EKC. Esto se establece como la hipótesis del paraíso de la contaminación (Dinda, 2004).

Los países industrializados aumentan el consumo de energía requerido para la producción de bienes que se exportan a países industrializados y, a la inversa, los países industrializados reducen sus necesidades de energía debido a las importaciones de bienes manufacturados de los países también industrializados. El comercio posiblemente contribuye a aumentar las emisiones a una tasa decreciente a medida que aumenta el ingreso, pero solo durante ciertos períodos de tiempo (Panayotou et al., 2000). O bien, los paraísos contaminantes pueden tener un efecto transitorio sobre la degradación ambiental (Aldy, 2005) similar al efecto de los paraísos de bajos salarios en el patrón de ventaja comparativa (Mani & Wheeler, 1998).

5.3.2.4 El cambio estructural y progreso técnico

Muchos autores sostienen que dos fuerzas impulsoras fundamentales de un patrón EKC son los cambios estructurales y el progreso técnico. Los cambios estructurales pueden incluir la transición del proceso de producción de la industria intensiva en contaminación al sector de servicios basados en información, que se considera menos contaminante (Panayotou, 2003), o cualquier otra reforma cualitativa de la estructura económica. El progreso técnico incluye cualquier mejora en las técnicas de producción, lo que resulta en un menor uso de insumos y/o la adopción de tecnologías menos contaminantes en el proceso de producción de bienes.

En las primeras etapas de desarrollo, la contaminación se genera como resultado del aumento de la producción y extracción de recursos naturales. Esto se denomina efecto de escala de la producción en el medio ambiente. En esta fase, el desarrollo económico brinda la oportunidad de invertir en la industria y los servicios basados en información, así como mejorar las técnicas de producción o adoptar tecnología más limpia. Estos son los llamados efecto de composición y técnica respectivamente. Ambos efectos pueden verificar el efecto de escala y generar la tendencia descendente de una curva EKC (Dinda, 2004).

El efecto de la composición está asociado con cambios en los patrones de producción desde el sector de fabricación más intensivo en materiales y energía hacia el sector de servicios (supuestamente) más respetuoso con el medio ambiente. La contaminación se genera inicialmente a medida que la composición de la producción cambia de la industria ligera (agricultura o textil) a la industria pesada (minerales, químicos, maquinaria, etc.) pero,

posteriormente, se desplaza hacia industrias y servicios basados en la información que son menos contaminantes (Panayotou, 2003)

El efecto de la técnica refleja mejoras en la tecnología que permiten el uso de menos insumos por unidad de producción o la adopción de tecnologías más limpias que sustituyen las tecnologías antiguas y más sucias en la producción de bienes. El desarrollo de técnicas más limpias es alentado por las inversiones en I+D ambiental para las cuales se requiere un nivel suficiente de crecimiento económico (Neumayer, 1998).

Cabe mencionar que tanto los cambios estructurales (efecto de composición) como el progreso técnico (efecto de técnica) se centran en la actividad económica de producción más que en la de consumo. Además, el efecto de escala puede depender de las fluctuaciones del ciclo económico, mientras que el efecto de composición y técnica puede operar más gradualmente. Además, algunos autores indican que los mecanismos del mercado, basados en el criterio del costo, determinan eventualmente si se adoptará una nueva tecnología, no necesariamente la más limpia (Bouvier, 2004).

5.3.2.5 La intensidad en el uso de la energía

Muchos estudios enfatizan el efecto significativo de la tecnología y los cambios estructurales en las emisiones de CO₂ a lo largo del tiempo. El factor clave para este resultado es la evolución de la intensidad energética a lo largo del tiempo y particularmente los cambios en la combinación de energía y en la eficiencia de conversión. La intensidad energética surgió como un asunto crucial después de las crisis del petróleo en la década de 1970 que dieron lugar a una preocupación general sobre la conservación de la energía. Como resultado, la estructura de las economías dependientes del petróleo tuvo que transformarse con la adopción de nuevas técnicas que reducirían la intensidad energética por unidad de producción y el refuerzo del sector de servicios que se basa en una estructura productiva más liviana (Lindmark , 2002; Kander, 2005; Tol, 2009, citados en Kaika, 2003).

Cuando se trata de energía, la mayoría de los estudios empíricos de EKC indican una relación bastante positiva entre las emisiones de CO₂, la energía y el crecimiento económico. Esto se atribuye al hecho de que la energía acompaña al crecimiento económico, mientras que la energía se basa (principalmente) en combustibles fósiles que son la fuente principal de emisiones de CO₂ relacionadas con el hombre. Sin embargo, reducir el consumo de energía con el objetivo de reducir las emisiones de CO₂ puede tener efectos negativos en el crecimiento económico (Chontanawat et al., 2008).

La evolución de la intensidad energética depende de varios factores, como los precios de la energía y la combinación energética. Stern (2004a) estima que la intensidad energética por unidad de producción ha disminuido con el tiempo, pero esto se debe, en gran medida, a un cambio del uso directo de combustibles fósiles al uso de combustibles de mayor calidad

y especialmente electricidad. Tales cambios en la mezcla de combustible están asociados con innovaciones tecnológicas. Sin embargo, los cambios en la intensidad energética no son comunes en todos los países (Kaika & Zervas, 2013a).

5.3.2.6 Las emisiones de CO₂

Los estudios empíricos de EKC analizan varios indicadores de degradación ambiental, tales como indicadores de calidad del aire. Como parte de los problemas actuales relacionados con el cambio climático y la acumulación excesiva de gases de efecto invernadero, muchos estudios examinan la relación entre las emisiones de CO₂, los gases de efecto invernadero más prominentes y el crecimiento económico. Los resultados son mixtos, en la mayoría de los casos, las emisiones de CO₂ tienden a aumentar de manera monotónica a medida que aumentan los ingresos. Es decir, no surge ningún patrón EKC con respecto a las emisiones de CO₂. Una explicación de esto es el hecho de que las emisiones de CO₂ están relacionadas con el uso de energía, que es esencial para el crecimiento económico. Además, las emisiones de CO₂ no tienen efectos locales y reconocibles en el medio ambiente (Kaika & Zervas, 2013b). En otros casos, las emisiones disminuyen conforme aumenta el nivel de ingresos de los países, cumpliéndose así con la hipótesis EKC, lo cual puede ocurrir debido, a los factores que ya se mencionaron, a un cambio en la intensidad energética de un país al trasladar sus industrias más contaminantes a otro país (paraíso de la contaminación), cambios estructurales y progreso técnico.

CAPÍTULO 6

POLÍTICA PÚBLICA. UNA REFERENCIA TEÓRICA

A partir de que Lasswell (1951) formulara el término de política pública, los estudios de la llamada escuela de la política pública se han desarrollado bajo el supuesto de que los poderes y recursos se distribuyen de manera desigual y que los procesos de decisión son el resultado de interacciones múltiples entre poderes enfrentándose y colaborando en la formulación de cursos de acción específicos para dar solución a problemas sociales. Con base en ese supuesto, Parsons (2007) propuso que el debate sobre políticas públicas debe comenzar con el análisis acerca de lo que es público conceptualmente y en la práctica, por lo que en este capítulo se presenta, en primer lugar, un análisis acerca del progreso de lo público y lo privado en el contexto de la política pública. En seguida, se aborda el nacimiento del Estado y con ello la aparición del sistema político, así como las teorías desarrolladas en torno a su estudio. En tercer lugar, se presentan un marco conceptual acerca de la política pública y las teorías sobre su hechura e implantación. Finalmente, se exponen los pasos del proceso secuencial de formulación de políticas propuesto por Jones (1970), que simplifica el proceso de decisión política.

6.1 LO PÚBLICO Y LO PRIVADO EN LA POLÍTICA PÚBLICA

Lo público comprende aquella dimensión de la actividad humana que se cree que requiere la regulación o intervención gubernamental y es opuesto a lo que se considera privado. El concepto de público y privado data desde la organización política en Grecia y Roma. La realidad política existente en esa época en Grecia se denominaba *polis*, que significa ciudad, de ahí que se emplee la palabra política para hacer referencia a lo concerniente a la comunidad social, que es la *polis*. En la magna Grecia aparece la comunidad o *to-koinón* y el *Idion* o lo privado. En Roma, heredera de la teoría política de Grecia, surgió la comunidad social *civitas* que también significan ciudad. Igualmente, existió una terminología para nombrar la comunidad de intereses: *res publica*, la cosa común a todo el pueblo y la *res priva*, lo privado (Parsons, 2007; Porrúa, 1954).

Desde entonces surge un conflicto por determinar los límites de lo público. La economía política del siglo XVIII y XIX, con Smith, Mill, Torrens y McCulloch; sosteniendo que en la búsqueda del interés personal se promovería el interés público gracias a las fuerzas del mercado. Mill (1968) aportó el criterio medular para definir la frontera entre lo público y lo privado, señalando que a la esfera de lo privado pertenece todo bien o actividad que no afecta a los demás. A finales de mil ochocientos, la política pública comenzó a permear en la vida social, incluso en aspectos que se consideraban privados. Ya en el siglo XX, el nuevo

liberalismo, representado por Dewey en Estados Unidos; y, Hobhouse y Keynes en Gran Bretaña, cuestionaban la idea del *laissez faire* para el logro del bien común (Parsons, 2007).

Después de la segunda guerra mundial, las políticas públicas se desarrollaron sobre la base del Estado como ente moderador de la vida económica y social, esta premisa se vio nutrida por las políticas keynesianas que dieron respuesta a la crisis de 1929, y que enfatizaron la intervención gubernamental. Sin embargo, a partir de 1970, estas medidas perdieron efectividad y nuevos problemas surgieron, al igual que resurgió el pensamiento liberal de que el interés público solo puede darse salvaguardando el interés privado. Los principales representantes de ese momento fueron Hayek y Friedman. En 1980 y 1990, el argumento de que la frontera entre lo público y lo privado debía ser regulado por Estado se convirtió en el marco dominante en políticas públicas.

Otra forma de comprender los límites entre lo público y lo privado es a través de la teoría de los bienes de Samuelson (1954). Un bien o servicio público es aquel que se encuentra disponible para todos, su principal característica es que todas las personas tienen acceso a ellos y no admite la posibilidad de exclusión, a diferencia de los bienes privados que por definición son exclusivos. Los bienes públicos se pagan a través de impuestos y los privados mediante el sistema de precios del mercado. Además, la política pública puede intervenir en la forma en que se distribuyen los bienes públicos a través del establecimiento de criterios que condicionen su acceso a ciertos sectores del público. Desde la perspectiva de la teoría de los bienes, el sector público se contempla como una combinación entre lo público, lo privado y los bienes públicos que se condicionan por un criterio preferencial (Parsons, 2007). De acuerdo con Baber (citado en Parsons, 2017:43) el sector público mantiene algunas diferencias respecto al sector privado como: asumir tareas más complejas y ambiguas, trabajar por compensar las fallas del mercado, estar sujeto a normas de compromiso y legalidad más estrictas, enfrentar problemas relacionados con la justicia, buscar el interés público.

6.2 EL SISTEMA POLÍTICO

La aparición del Estado transformó la estructura política y cultural de la sociedad. Con éste aparecen roles especializados de participación política, distintos de los tradicionales (familiar, tribal y religioso); así como nuevos sistemas de interacciones, de movimiento e intercambio a través de los límites de este. A partir de entonces, la integración del Estado en el sistema social tiene que ser explicada por medio de nuevas teorías como la marxista y la teoría de sistemas, con sus enfoques funcionalista y cibernético. Enfoques en los que existe un centro autónomo de dirección y articulación del conjunto del sistema, con objetivos y estructuras propios, y que incluso puede llegar a adquirir la capacidad de autotransformarse (Bouza-Brey, 1991; Easton, 1965).

Un sistema es un conjunto cohesivo e interdependiente de elementos que interactúan entre sí y con el ambiente, pero que no puede ser descrito ni entendido como la mera suma de sus partes. Estas actúan de modo distinto que, si estuvieran aisladas, ya que su comportamiento depende del de las demás y de la lógica global del conjunto del sistema (Bertalanffy, 1989; Bouza-Brey, 1991; Parsons, 2005).

Un sistema político se define como un sistema de interacciones, existente en todas las sociedades independientes, que realiza las funciones de integración y adaptación, tanto al interior de la sociedad como en relación con otras, mediante el uso o la amenaza del uso de la violencia física más o menos legítima (Almond & Powell, 2002). Easton (1965) define al sistema político como el conjunto de interacciones políticas, que se distinguen de las interacciones sociales por medio de la asignación autoritaria de valores a una sociedad.

En el sistema político las instituciones políticas son las partes integrantes de un subsistema político que se denomina régimen político (Duverger, 1978). Las instituciones políticas poseen determinadas expresiones formales identificables en el régimen jurídico, en relación con un cierto nivel de participación que se manifiesta en conductas observables en la práctica y atribuibles al poder político por medio de las instituciones y los actos del gobierno (Huntington, 1968).

Para la teoría Marxista, la formación social se integra con dos elementos que no tienen el mismo nivel para la determinación respecto al desarrollo del sistema. Estos dos elementos son la base económica y la superestructura. Las instituciones políticas, el Estado, pertenece al ámbito de la superestructura y el factor determinante es la base económica (Bobbio, 1996).

La Teoría General de Sistemas, surge del contexto del estudio biológico desarrollado por Bertalanffy en 1947, quien propone su aplicación analítica en otras disciplinas, incluyendo las ciencias sociales (Gómez, 2015). La aplicación al estudio del sistema político se atribuye principalmente a Easton, Deutsch, Parsons, Almond, Powell, Verba y Weinstein que aplican por primera vez la teoría sistémica a la vida política (Gómez, 2015).

La concepción funcionalista de Parsons (1951), define funcionalmente los procesos de cambio en la sociedad y en la política. Ésta fue retomada y desarrollada por Almond y Powell (2002) en el ámbito de la ciencia política, definiendo cuatro funciones que deben ser realizadas por un sistema para ser considerado sistema social. La primera de ellas es la adaptación, que se configura por la relación del sistema con el medio exterior, al cual pertenece y con el que interactúa. La segunda función es la persecución de objetivos, que consiste en la movilización de las energías del sistema hacia las metas que se han propuesto. La tercera se refiere a la integración, acciones que permiten mantener la coherencia del sistema. Por último, latencia, que es la capacidad de motivación del sistema para alcanzar los objetivos señalados (Bobbio, 1996).

Luhmann (1970), académico alemán que descubre a través de Parsons (1951) el funcionalismo, utiliza y distingue tres grandes tipos de sistemas: el sistema vivo, el sistema psíquico y el sistema social. El primero se reproduce gracias a la vida, el segundo lo hace vía la conciencia y el tercero se perpetúa a través de la comunicación. El sistema social se divide en subsistemas: el sistema político, el sistema económico, el sistema científico, el sistema religioso, el sistema artístico, el sistema mediático, el sistema educativo y el sistema familiar al que añade posteriormente el sistema jurídico (Urteaga, 2010).

La aparición de los subsistemas se corresponde con la necesidad de la sociedad de alcanzar un nivel superior de complejidad. Se puede describir una sociedad como funcionalmente diferenciada a partir del momento en el cual forma sus principales subsistemas en la perspectiva de problemas específicos que deberán ser resueltos en el marco de cada sistema funcional (Luhmann, 1984). En la teoría sistémica Luhmanniana, la comunicación constituye una operación sistemática de carácter social que implica, al menos, dos socios cuyas acciones solo pueden ser constituidas por la comunicación. La expresión sistema social hace referencia, en este caso, a la sociedad en su conjunto en la medida en que reproduce la comunicación por la comunicación (Luhmann, 1984, 1994).

El enfoque de la cibernética sobre la introducción del Estado en el sistema social fue planteado en el lenguaje científico por Norbert Wiener en 1948. La cibernética es una parte de la teoría general de sistemas. Los sistemas cibernéticos son un caso especial de sistemas que muestran autorregulación. En el modelo cibernético se admite al sistema, en su estructura y funcionamiento, como un sistema abierto dotado de mecanismos de retroalimentación, que le permiten un comportamiento intencional que permite la reestructuración total del sistema, como consecuencia de su adaptabilidad y capacidad de aprendizaje. Los autores más significativos de este enfoque, en el ámbito de la ciencia política, son Deutch (1969, 1976) y Easton (1969a-b) (Bouza-Brey, 1991; Cuna, 2007; López, 2008; Mirabelli, 2000; Moyado, 2016).

La obra clásica del enfoque cibernético en la ciencia política, *El sistema político*, se publicó en 1953 y en ella David Easton habrá de retomar las ideas de Bertalanffy. Easton plantea un modelo teórico del Estado desde las perspectivas biológica y política. De acuerdo con el pensamiento de Easton, el Estado se configura como un sistema complejo, dentro del cual los elementos que lo integran, considerados como grupos o como individuos, interactúan de manera muy intensa en función de ciertas pautas de comportamiento. De esta forma, para Easton, lo que define a un sistema político es su función de distribuir valores que la sociedad considera útiles como el dinero, la educación, el poder, etc. (Moyado, 2016).

El sistema político es un conjunto delimitado de interacciones, enclavado en otros sistemas sociales y rodeado por ellos, y a cuya influencia está constantemente expuesto. Es un sistema que se fija objetivos, se autotransforma y se adapta de manera creativa. Consta de

seres humanos que pueden prever, evaluar y actuar constructivamente para evitar las perturbaciones del ambiente; a la luz de sus objetivos, procurarán modificar cualquiera de ellas que, según se supone, puede producir tensión. Es posible amoldar las demandas y el apoyo a los fines y deseos de los miembros en la medida en que lo permitan los conocimientos, recursos e inclinaciones presentes (Easton, 1965).

Para Easton (1965), los sistemas políticos se diferencian de otros sistemas sociales por el grado en que las actividades políticas se distinguen de otras, la manera en que los políticos conforman un grupo independiente de la sociedad de manera solidaria y cohesionada, por la organización jerárquica en que se organizan los roles políticos y por los procesos de reclutamiento y selección de quienes desempeñan estos roles. De estos elementos internos dependerá el funcionamiento del sistema político.

6.3 LA ESCUELA DE LA POLÍTICA PÚBLICA

La escuela de la política pública nació en Estados Unidos en 1951 cuando Daniel Lerner y Harold Dwight Lasswell publicaron su obra *The Policy Sciences: Recent Developments in Scope and Method*, en la que justificaban la creación de una nueva disciplina académica multidisciplinaria denominada Ciencias de las Políticas, creada para explicar los procesos de elaboración e implementación de las políticas, de manera científica y democrática, imprescindible para conocer el proceso de decisión en el proceso de decisión (Lasswell, 1951, 1971). El conocimiento del proceso de decisión hace referencia a las destrezas profesionales necesarias para participar en la toma de decisiones públicas; y el conocimiento en el proceso de decisión, son las habilidades de análisis e investigación requeridas para contribuir a la construcción de una teoría y práctica confiables (Aguilar & Lima, 2009).

Las políticas públicas como ciencia poseen un doble carácter. El primero, por servir como marco teórico y metodológico para estudiar, comprender y analizar por qué los gobiernos deciden solventar ciertos problemas sociales, cómo los resuelven, qué resultados obtienen, y cómo y por qué algunas de sus decisiones y acciones permanecen, se modifican o desaparecen; es decir, permite conocer la naturaleza, el funcionamiento, las causas, las consecuencias y la pertinencia de los procesos gubernamentales. El segundo, porque la información procedente del estudio de las políticas públicas contribuye a fortalecer la gobernabilidad de los Estados y la acción de los gobiernos, es decir, aporta un conocimiento necesario para mejorar la práctica de las democracias (Lasswell, 1951).

Para entender qué son las políticas públicas, es necesario diferenciar dos conceptos que en español no tienen traducción: *politics* (política) y *policies* (políticas). El primero es entendido como las relaciones de poder, los procesos electorales, las confrontaciones entre organizaciones sociales con el gobierno. El segundo tiene que ver más con las acciones, decisiones y omisiones por parte de los distintos actores involucrados en los asuntos públicos.

Una vez sentadas las bases por Lasswell, la escuela de la política pública se vio enriquecida por las aportaciones de grandes autores como Simon, Lindblom, Easton, Wildavsky y Majone, entre otros; quienes contribuyeron a la construcción de su definición, su teoría, a demarcar sus atribuciones prácticas y sus procesos.

La política pública se refiere a procesos, decisiones, resultados, etc. pero sin que ello excluya un panorama lleno de "poderes" en conflicto, enfrentándose y colaborando ante opciones y cursos de acción específicos. En el mundo democrático liberal, las dos cuestiones más sobresalientes sobre la política gubernamental se centran en su eficacia para la solución de problemas y en el grado de respuesta al control popular (Lindblom, 1979).

Majone (1989) define a la política pública como una actividad hecha de palabras, en la que la argumentación es imprescindible, sobre todo en la etapa de su formulación, si se trata de un sistema democrático, en el que diversos actores (partidos políticos, tribunales, grupos de interés, electorado y expertos) interactúan en un proceso exhaustivo de debate y persuasión hasta llegar a decisiones concretas. Muller (2002) la define, en este mismo sentido, como un proceso de mediación social, y agrega, que el objetivo de las políticas es tomar a su cargo los desajustes que pueden ocurrir entre sectores o entre un sector y la sociedad en general. Considera que existe una política pública cuando una autoridad política, incide en el ámbito cultural, social o económico, teniendo en cuenta un referencial, es decir, el conjunto de normas o criterios de intervención del estado y los objetivos mismos de la intervención.

Roth (2002) considera que la política se está formada por uno o varios objetivos colectivos considerados como necesarios o deseables, de medios y acciones que son tratados, al menos parcialmente, por una institución u organización gubernamental con la finalidad de orientar los comportamientos de actores individuales o colectivos para modificar una situación percibida como insatisfactoria o problemática. En este sentido, Medellín (2004) afirma que las políticas son producto de un intenso proceso político a través del cual emergen y toman forma los proyectos e intereses de agentes (individuos), agencias (instituciones) y discursos (síntesis de la interacción entre agentes y agencias) en pugna por imponer un determinado proyecto de dirección política y de dirección ideológica sobre la sociedad y el estado que son gobernados.

Subirats (1989) la define como la norma o conjunto de normas que existen sobre una determinada problemática, así como el conjunto de programas u objetivos que tiene el gobierno en un campo concreto. Cuervo (2007, p. 82) brinda una conceptualización que retoma el aspecto legal de la política y definiéndolas como las actuaciones de los gobiernos y de otras agencias del Estado, de acuerdo con sus competencias constitucionales, caracterizadas por ser flujos de decisiones orientados a resolver un problema que se ha constituido como público, que moviliza recursos institucionales y ciudadanos bajo una forma de representación de la sociedad que potencia o delimita esa intervención.

Otros autores que destacan la orientación a resultados de las políticas públicas son Pressman y Wildawsky (1973) y Yves y Thoening (1992) para quienes ésta debe estar dirigida hacia el logro de objetivos, a través de programas orientados al sector social dentro de un espacio geográfico definido. Tamayo-Sáenz (1997) considera que las políticas públicas se constituyen por objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar problemas que son considerados como prioritarios por los ciudadanos y el propio gobierno. Dye (1992) distingue que la política pública no es sólo aquello que los gobiernos hacen, también es lo que deciden no hacer.

Canto (2002) orientó su definición hacia la solución de problemas públicos, a partir de la interacción de diversos sujetos sociales, en medio de una situación de complejidad social y de relaciones de poder, que pretenden utilizar de manera más eficiente los recursos públicos y tomar decisiones a través de mecanismos democráticos, con la participación de la sociedad.

Lahera (2002) señala que en el concepto habitual de una política pública corresponde al programa de acción de una autoridad o al resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público con legitimidad gubernamental. También pueden definirse como cursos de acción y flujos de información en relación con un objetivo público, desarrollados por el sector público, la comunidad y el sector privado, lo que incluye orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, y definiciones o modificaciones institucionales.

Aguilar (2010) construye una definición que retoma varios de los elementos planteados por Lahera en su definición de las políticas, Aguilar las describe como planes de acción específicos, enmarcados por leyes precisas, que reconocen las libertades de sus ciudadanos y, en consecuencia, tienen límites precisos al abordar determinados campos de acción social. De acuerdo este autor, las políticas suelen incluir la participación de los ciudadanos y combinarla con la acción del gobierno de acuerdo con el tipo de problema que se pretende atender. La posibilidad de que la democracia liberal se afirme internacionalmente y goce de la confianza ciudadana depende de los resultados de su gobernanza por políticas, en términos de desarrollo social y crecimiento económico, no autoritaria. Por tanto, la productividad y eficacia social de la democracia se ha vuelto el problema político al que busca dar respuesta la disciplina de las políticas públicas.

Yves y Thoening (1989) identificaron cinco elementos que caracterizan a una política pública:

1. Conjunto de medidas concretas.
2. Forma autoritaria o coercitiva de asignación de los recursos.
3. Un marco general de acción distinto de simples medidas aisladas. Este marco general nunca está dado y siempre debe ser objeto de una investigación.

4. Tiene un público constituido por individuos, grupos u organizaciones afectados por esa política.
5. Contiene objetivos a lograr, definidos en función de normas y de valores.

De la misma manera, Muller (2002) enumera algunas de las dificultades más comunes para identificar una política pública:

1. Política-explicita/política-implícita: el sentido de una política no es siempre el afirmado por el decisor.
2. Decisión-no decisión: una política puede consistir en no hacer nada.
3. Política pública y gasto público: la dificultad surge cuando aplicar una política no cuestan nada o su costo no está en relación con su impacto (políticas reglamentarias, institucionales, etc.).

Aguilar (2010) y Lahera (2002) consideran como las características fundamentales de la política pública: su orientación hacia objetivos de beneficio público; la participación ciudadana en la definición de los objetivos; es formulada por un gobierno legítimo con respeto a la legalidad; dispone de instrumentos, mecanismos y definiciones institucionales para aplicarla; es implementada y evaluada por la administración pública; y, contienen un patrón de actuación conformado por el conjunto de acciones estructuradas y sistemáticas, que representan el modo en el que el gobierno realiza de manera permanente y estable las funciones públicas para atender los problemas públicos.

Para entender cómo, por quién y para quién se elaboran las políticas, se debe entender las características de los participantes, en qué fases y qué papeles juegan, de qué autoridad u otro poder disfrutan, y como se relacionan y controlan unos a otros. Los participantes pueden ser simples ciudadanos, líderes de los grupos de interés, legisladores, líderes de partidos políticos, jueces, funcionarios, expertos técnicos y/o empresarios (Muller, 2002).

6.4 LA POLÍTICA PÚBLICA. UN MARCO SECUENCIAL

El método más popular para comprender la complejidad de las políticas públicas es el de separar su elaboración en distintas fases y después analizar cada una de ellas. El proceso comienza estudiando la manera en que aparecen los problemas y se recogen en la agenda de gobierno, continúa con la formulación de los planes de acción; luego se examina la manera en que se coordinan las acciones de funcionarios públicos en la implementación de planes, programas o proyectos; y finalmente, se analiza el proceso de evaluación de éstos.

Según Lasswell (1956), las etapas del proceso de decisión son las siguientes:

1. Inteligencia: información, predicción, planificación.
2. Recomendación: promoción de las alternativas políticas.
3. Prescripción: promulgación de reglas generales.

4. Invocación: Caracterización provisional de conductas de acuerdo con prescripciones, y demandas de aplicación.
5. Evaluación: Evaluación del éxito o fracaso de una política.
6. Terminación: una vez finalizada la política en cuestión, se formulan prescripciones o medidas a ser tenidas en cuenta en futuros marcos teóricos.

El fin de Lasswell era estudiar el proceso de la decisión pública, considerando una perspectiva científica comparada. Para él, cada etapa representaba una función diferenciada para analizar. Siguiendo la idea de un patrón de análisis secuencial en etapas, Jones (1970) propuso un modelo de cinco fases para explicar el proceso de la política pública:

1. Identificación del problema. A esta fase se le asocian procesos de percepción, definición y agregación del problema; de organización de estructuras, de representación de los intereses y de definición de la agenda.
2. Desarrollo del programa. Se formulan los métodos y las posibles soluciones del problema, y se busca la legitimación política.
3. Puesta en marcha. Organización de los medios, interpretación de las directrices gubernamentales y la aplicación del programa.
4. Evaluación. Especificación de criterios de juicio, medición y análisis de los datos y formulación de recomendaciones.
5. Terminación del programa. Supone la resolución del problema y la terminación de la acción. Aunque, en la realidad, los problemas políticos nunca son realmente resueltos, por lo que la culminación de un programa suele referirse a una reorientación o puesta en marcha de otro programa.

En los siguientes subapartados se desarrolla con mayor detalle cada una de estas fases, sus implicaciones y los actores que suelen intervenir en el desarrollo de cada una de ellas.

6.4.1 Identificación del problema

Aunque todo el mundo quiera bienestar y seguridad, sus demandas políticas serán muy variadas, ya que hay innumerables maneras de satisfacer estas necesidades básicas. No hay ningún deseo o preferencia política firme y sólida; provienen de la sociedad y, para todos los individuos, dependen de la sociedad: lo que ésta te enseña, pide y ofrece.

Una situación social es calificada como problema cuando debido a sus propiedades actuales y a sus efectos en la vida de las personas es considerada opuesta, contradictoria o alejada a la situación que una sociedad y su gobierno valoran y prefieren, por lo que se la descalifica y se exige que sea removida, disuelta, delimitada, corregida, mejorada. El referencial de una situación social dependerá del sistema de valores políticos y sociales, relacionados con dignidad humana, libertad, justicia, bienestar, seguridad, etc.; y de éste

dependerá que la situación sea juzgada negativamente como un problema a resolver (Aguilar, 1992).

Becker (1995) considera que los problemas son situaciones que afectan negativamente a la población en general o ciertos segmentos. Se les da la calidad de públicos cuando los grupos de poder así los etiquetan, es decir, su identificación es una cuestión subjetiva, que se relaciona con los intereses y motivaciones de los actores de poder.

El origen de un problema público puede ser la expresión de una necesidad que surge desde la base social. En ocasiones, estas carencias son identificadas por el Estado por la acción de otra política pública. Los criterios que pueden utilizarse para identificar una privación son variados e incluyen la acción de actores sociales con influencia y poder que, desde sus marcos normativos, califican a una situación problemática como una necesidad social. Aquí, la acción del sistema de representación que transfiere demandas de la base social a las autoridades del Estado, la propia acción de los ciudadanos que mediante sus actos expresa o no expresa demandas, son trascendentales para la identificación del problema y su puesta en la agenda (Olavarría, 2007).

Dunn (2004) critica el método analítico de descomposición de un problema hasta llegar a su esencia, porque ello implica desconocer que los problemas son interdependientes entre sí. Ello hace necesario desarrollar una visión integral del problema y diseñar políticas articuladas e interconectadas que aborden el problema integralmente. La constatación de la interdependencia de los problemas también exige que la implementación de las políticas públicas o paquetes de políticas tenga altos niveles de coordinación y articulación.

Tres características aparecen como cuestiones distintivas en el análisis de cualquier problema público (Olavarría, 2007):

- a) Interdependencia entre los problemas. Los problemas públicos muy raramente se nos revelan como cuestiones aisladas de otros fenómenos de la vida social. Los problemas que identificamos como tales son parte de un sistema complejo de acción y muy raramente hay uncausalidad en su origen o explicación. Las diversas esferas de la vida social están interconectadas, por lo que aquellas situaciones que han sido identificadas como problemáticas están influidas e influyen los fenómenos con los que comparten un sistema de acción.
- b) Subjetividad en su identificación. Hay muchas situaciones problemáticas en la sociedad, pero pasan a ser consideradas aquellas que coinciden con las visiones, valores, aspiraciones, intereses de actores de poder relevantes, quienes las impulsan e incorporan a la Agenda Pública.
- c) Son dinámicos. Evolucionan por los cambios en el conocimiento, en la tecnología, en la cultura, por la aparición de nuevos fenómenos sociales y por las propias intervenciones de la política pública.

De acuerdo con Bardach (2001) la definición del problema no debe incluir una solución implícita que escape por un descuido semántico, hay que limitar la definición del problema a una mera descripción y dejar abierta la búsqueda de soluciones. Se debe ser escéptico al determinar las causas implícitas y evitar suposiciones y limitarse a evaluar la cadena causal del problema hasta determinar que la cadena causal es real. La definición del problema es un paso importante, pero, difícil y, de ser necesario, debe repetirse una y otra vez.

6.4.2 La inscripción en la agenda

Padioleau (1982) señala que el término agenda se utiliza en el sentido de indicar el conjunto de problemas percibidos que necesitan un debate público e incluso la intervención activa de las autoridades legítimas. El problema deberá poseer ciertas características para ser inscrito en la agenda política, como (Muller, 2002):

1. Ciudadanos más o menos organizados que perciben diferencias entre lo que es y lo que podría o debería ser.
2. Un procedimiento de etiquetaje que lo califica de competencia de las autoridades.
3. Se espera la intervención de la sociedad política, incluyendo la opción de no hacer nada.

La naturaleza de la agenda política es cognitiva (Padioleau, 1982; citado en Muller, 2002). Se encuentra sujeta a la percepción de los actores políticos sobre la cual formulan las respuestas que proporcionan. La autonomía de la elección está afectada también por la estructura del sistema de decisión, por tanto, la libertad de elección del decisor suele ser ficticia, predeterminada, a menudo, por la burocracia encargada de preparar el programa.

El proceso de inscripción en la agenda política es objeto de controversia social y política a partir de la cual se construye un campo de fuerzas alrededor del problema. En este, se hace tangible el trabajo específico realizado por actores políticos identificables de naturaleza variable según los casos, e incluso, grupos creados acordes a las circunstancias. La función principal de los actores políticos consiste en mediar y traducir el lenguaje de la sociedad a los términos del juego político oficial (Lindblom, 1991a).

La agenda pública implica un proceso a través del cual determinados asuntos o problemas públicos se posicionan, adquieren un interés general, y son trasladados al nivel de la decisión gubernamental mediante distintas estrategias y políticas públicas para su atención (Alzate & Romo, 2017). No todos los temas terminan en la agenda, y en ocasiones, ya inscritos, salen de ella.

Casar y Maldonado (2008) afirman que una agenda no es más que el conjunto de cosas que han de ser llevadas a cabo, que se procurarán, se intentarán, cosas en las que se pondrá empeño. Aguilar (1992) se refiere a la agenda formal como un proceso decisional

contingente y tornadizo que se asemeja a las anarquías organizadas, caracterizadas por preferencias problemáticas, tecnologías no claras y participación fluida, es decir, diversos grados de motivación y compromiso.

Para Cobb y Elder (1972), la elaboración de la agenda se desarrolla como un proceso secuencial en el que la interacción de varios actores políticos en torno a un hecho determinado plantea una problematización inicial. La movilización política producida por las características del hecho, así como por la simbología que se va utilizada por los actores comprometidos, van generando las condiciones de amplificación mediática del hecho. Las reacciones públicas le dan relevancia al hecho, ya erigido en problema público, para forzar su puesta al control de los filtros institucionales como condición para ingresar a la agenda de gobierno (Surel, 1998 citado en Medellín, 2004).

En cuanto a la determinación de la agenda, Lindblom (1991b) señala que los gobiernos adoctrinan a la población moldeando sus aspiraciones, incorporando algunos temas a la agenda política y rechazando otros. Las agendas son en gran medida determinadas mediante la interacción entre personas que luchan entre sí sobre la forma de cooperar. Los deseos y demandas políticas también dependen de las valoraciones de cada ciudadano y de cada decisor de políticas públicas y de lo que otras personas esperen de ellas. Cualquier participante en el juego del poder generalmente toma posiciones que parecen viables a la luz de la opinión pública o de perspectivas de conseguir aliados.

En sintonía con lo planteado por Lindblom, Jones (1970) establece una serie de supuestos acerca de la agenda:

1. Los hechos en una sociedad son interpretados en forma variada por las diferentes personas y en múltiples momentos.
2. Muchos problemas pueden resultar a partir de un mismo hecho.
3. La gente goza de diferentes grados de acceso al proceso de las políticas en el gobierno.
4. No todos los problemas públicos son tenidos en cuenta por el gobierno.
5. Muchos problemas privados sí son tenidos en cuenta por el gobierno.
6. No todos los problemas son resueltos por el gobierno, si bien muchos son tenidos en cuenta.
7. Los hacedores de políticas no necesariamente se enfrentan con un problema determinado.
8. Buena parte de la decisión está basada pequeñas transformaciones y en comunicaciones pobres.
9. Los problemas y las demandas son constantemente definidos y redefinidos en el proceso de las políticas públicas.

10. En ocasiones, los hacedores de políticas definen los problemas de gente que no los ha definido por sí misma.
11. Muchas políticas públicas son hechas sin haber definido claramente el problema que las ocasiona.
12. Todo sistema político tiene un sesgo.

Jones (1970) atribuye un papel determinante a la opinión pública, especialmente, cuando enfatiza que los problemas públicos de una sociedad son el resultado de aquello que la misma percibe como necesario.

Desde la perspectiva del proceso de políticas, los pasos que la conforman son: la iniciación, la especificación, la expansión y la entrada del problema. Dentro de este mismo enfoque, pero con algunos matices, Cobb, Ross y Ross (1976) identifican tres modelos de agenda: 1) El modelo de las iniciativas desde fuera, 2) El modelo de iniciativas desde dentro y 3) El modelo de la movilización social. Cada uno de los modelos anteriores supone varios pasos o etapas, dependiendo de la orientación y de quien lidere las iniciativas: las organizaciones sociales y la sociedad civil en general, buscando la inclusión de temas de interés en la agenda pública, en el modelo uno. En el modelo dos, el gobierno liderando el tema desde su estructura interna. El gobierno llevando temas a la opinión pública para generar consenso sobre un tema en particular a agendar, en el modelo tres (Alzate & Romo, 2017).

Nelson (1978), desde una perspectiva organizacional, propone cuatro etapas para la integración de la agenda: 1) el reconocimiento del asunto, 2) la adopción del asunto, 3) la priorización del asunto, y 4) el mantenimiento del asunto. La primera etapa es cuando se advierte por primera vez sobre la cuestión y se reconoce que puede ser un tema potencial para un programa de acción. La segunda etapa, se centra en responder si se intervendrá en determinado asunto, para lo cual se utilizan dos criterios: a) Los decisores deben de compartir la percepción de que es competencia gubernamental, legitimar o actuar en la cuestión, y b) los decisores tienen que creer que, en caso de adoptar el asunto, es posible encontrar una respuesta adecuada para abordarlo. En la tercera etapa, se reordena la agenda existente para darle un lugar al nuevo asunto. Finalmente, en la cuarta etapa se logrará cumplir si el interés en el nuevo asunto se mantiene. Para que una cuestión permanezca en la agenda y pueda recibir respuesta debe seguir formando parte de las ideas, deben cumplir con ciertas características: a) una naturaleza controversial o consensual del asunto, b) ser considerada técnica-científica o social, y c) su designación como nacional o internacional.

6.4.3 El diseño

Pallares (1988) afirmó que toda política tiene vocación de futuro. Ello significa, que las políticas que decidamos hoy se desarrollarán en escenarios futuros y, por tanto, se verán condicionadas por las características de estos escenarios. Estas consideraciones son las que

justifican la previsión en la elaboración de políticas. Análisis de previsión cuya finalidad es la de servir de ayuda para el tratamiento de los problemas de incertidumbre y de cambio a los que se debe enfrentar toda política, diseñando alternativos escenarios de futuro en función de las posibles evoluciones de las variables consideradas clave.

La previsión en el análisis y en la elaboración de las políticas requiere, tanto del analista como del decisor, un conocimiento de los problemas y también de las técnicas adecuadas (Pallares, 1988). El manejo acabado de la información y del conocimiento necesario para plantear alternativas no es suficiente, ya que se requiere seleccionar lo relevante y destacar los resultados y costos previsibles. Por lo cual, es fundamental la habilidad y precisión en el lenguaje escrito, saber razonar por analogía, conocer detalles institucionales y aspectos legales de los distintos procesos (Lahera, 2002). También es importante ser capaz de anticipar cómo serán percibidas las políticas y plantear su defensa en términos ideológicos o filosóficos (Nelson, 1978).

La determinación de los objetivos por los decisores políticos es la progresión natural a partir de la definición del problema y de las previsiones alternativas de escenarios futuros. En relación con la determinación de los objetivos, los estudios sobre políticas públicas hacen especial énfasis en la consideración de (Pallares, 1988):

1. La disponibilidad o capacidad de adecuación de los recursos necesarios para poder alcanzarlos.
2. Que el contenido concreto de los objetivos y los indicadores de rendimiento pueden variar a causa de cambios en el entorno de la propia política o de la organización que la desarrolla.
3. El carácter complejo del conjunto de intereses que conviven en cualquier organización.
4. Las relaciones interorganizacionales entre los diferentes niveles de gobierno.

Para elaborar una política pública se construye una representación de la realidad llamada también el referencial de la política pública, sobre el cual se quiere intervenir y que, de acuerdo con la imagen cognitiva de los actores, se ofrecen soluciones y se definen propuestas de acción. El referencial de una política pública se constituye por un conjunto de normas prescriptivas que define criterios de selección y modos de designación de los objetivos a través de una operación de decodificación de lo real por parte de operadores intelectuales y una operación de recodificación de lo real, a través de la definición de modos operacionales susceptibles de definir un programa de acción política (Muller, 2002).

Para entender cómo se formula y pone en marcha un programa debe tomarse en cuenta que el entorno es impredecible, aleatorio e inestable; por lo que el problema del actor de una decisión es reducir al mínimo posible la incertidumbre. Para eso, es necesario que el actor construya un campo cognitivo que contenga la información que él estima pertinente. El

campo cognitivo constituye un filtro para seleccionar información y estructurar el campo de la decisión para hacerla entendible al decisor. El problema es, evidentemente, obtener un marco lo suficientemente operativo para que la decisión sea posible, y lo suficientemente completo como para no bloquear la información indispensable (Lahera, 2002)

6.4.4 La implementación

El estudio de la secuencia de la implementación de la política pública tiene una obra pionera autoría de Selznick (1949), la cual tiene un importante desarrollo en la década de los años setenta con las investigaciones realizadas por autores como Pressmann y Wildavsky (1973), Bardach (1977), Elmore (1978), Sabatier y Mazmanian (1979) (Roth, 2008). La contribución fundamental del libro de Pressman y Wildavsky (1973) fue poner en el centro de la discusión académica sobre administración y políticas públicas una nueva etapa: la implementación (Dussauge, 2018).

La implementación de políticas se refiere al proceso por el cual las decisiones públicas se convierten en acciones públicas tangibles. Su estudio es relevante porque nos permite conocer si los objetivos de política pública se volvieron realidad; si las organizaciones públicas son capaces de responder a las necesidades y exigencias de los ciudadanos; y si los Estados cuentan con las herramientas, estructuras y programas requeridos para enfrentar los retos que importan a sus sociedades. Desde una perspectiva práctica, el estudio de la implementación brinda información acerca de las limitaciones u obstáculos que han enfrentado otros implementadores que pueden ayudar a nuevos procesos de implementación (Dussauge, 2018).

Van Meter y Van Horn (1975; citados en Revuelta, 2007) sostienen que los estudios de implementación habían sido un área desatendida de análisis porque los especialistas se habían enfocado básicamente en el proceso de toma de decisiones. se creía que, una vez tomada la decisión, ésta sería implementada logrando un resultado similar a aquel que inicialmente se intentaba. No obstante, la evidencia creciente de un gran número de casos de estudio muestra la existencia de una brecha entre los objetivos originales de las políticas y sus resultados finales.

Sabatier y Mazmanian (1981) establecieron que el propósito principal del análisis de implementación radica en identificar los factores que determinan el logro de los objetivos normativos a lo largo de todo el proceso. Van Meter y Van Horn (1975) señalan que la implementación de políticas abarca acciones de individuos o grupos públicos y privados que buscan el cumplimiento de los objetivos previamente decididos. sus acciones son pequeños esfuerzos con el objeto de transformar las decisiones en principios operativos, así como esfuerzos prolongados para cumplir los cambios, pequeños o grandes, ordenados por las decisiones políticas.

Para Pressman y Wildawsky (1973) la implementación debe ser vista como un proceso de interacción entre el establecimiento de metas y las acciones generadas para lograrlas. Bardach (1978) establece que el proceso de implementación es: 1) un proceso de ensamblaje de elementos requeridos para producir un resultado programático particular, y 2) el agotamiento de un número de juegos vagamente interrelacionados en donde estos elementos son contenidos o entregados al proceso de ensamblaje en términos particulares. La implementación es un proceso a través del cual diversas variables, agentes y factores pueden influir en la política, en ese sentido, pueden apoyar, alterar u obstruir el cumplimiento de los objetivos originales (Revuelta, 2007).

Los estudiosos de la implementación de políticas públicas han observado y propuesto varios enfoques que tienden a desarrollarse como modelos de implementación. Estos modelos constituyen el puente entre el proceso de decisión de una política y su proceso de ejecución. De manera tradicional, los modelos de implementación se organizan en dos categorías en función de la concepción general utilizada para su práctica. La primera, denominada *top-down* que corresponde a la idea del trabajo administrativo que se desarrolla de arriba hacia abajo o del centro a la periferia. Tiene como postulados la estratificación jerárquica de la autoridad, la distinción entre el universo político y el mundo administrativo y, finalmente, la búsqueda del principio de eficiencia, la optimización de recursos y los resultados. La segunda concepción, es *bottom-up*, de abajo hacia arriba. Los modelos que pertenecen a ésta categoría se desarrollan como enfoques críticos frente a las deficiencias de los procesos de implementación tradicionales o *top-down*. Establece que se debe de construir la política pública con reglas, procedimientos y estructuras organizativas por medio de un proceso ascendente o por retroceso. Este enfoque es preferido por aquellos que se inclinan por la espontaneidad, la adaptación y la concertación (Elmore, 1978; citado en Roth, 2008).

6.4.5 La evaluación

La concentración sobre la fase de evaluación de las políticas públicas ha generado la creación de un campo específico, casi autónomo, del análisis de la política pública con su institucionalización en numerosos países. De manera genérica, evaluar hace referencia a “*Estimar, apreciar o calcular el valor de algo*”, por lo tanto, evaluación es la “*acción y efecto de valorar*” (RAE, 2019). Tyler (1942) uno de los primeros estudiosos de la evaluación, la definió en el contexto de la política pública como el proceso en el cual se comprueba si existe una congruencia entre objetivos y resultados. Así mismo, establece que es la fase final que determina el éxito o fracaso de un programa o política, y se convirtió en el precursor del modelo de evaluación basado en objetivos.

El primero en aplicar el término de evaluación formativa a la evaluación de programas fue Cronbach (1963), argumentando que ésta sirve, sobre todo, para mejorar los programas.

Sriven (1967) distinguió entre evaluación formativa y evaluación sumativa, y propuso evaluar sin objetivos, para evitar sesgos, además de introducir el concepto de “metaevaluación”, es decir, la evaluación del proceso evaluativo (Luna, 2014).

Monier (1990, 1991 y 1995) propuso cinco enfoques de evaluación: el enfoque por objetivos, por efectos, por la forma en que el programa se puso en práctica, por procesos y por actores sociales. Ballart (1993) distinguió cuatro tipos de evaluación: de diseño, de implementación, de eficacia o impacto y de eficiencia. Weiss (1998), por su parte, expone algunas tendencias en la evaluación de programas y políticas como hacia las metodologías de tipo cualitativo y enfatiza el carácter político de la misma, por tanto, entiende a la evaluación como una parte de la investigación y análisis de políticas públicas (Bustelo, 2001).

Medina y Mejía (1993) proponen un sistema de control de gestión que recupere la esencia de un seguimiento basado en resultados. Para ello, establecen el diseño de un cuadro de mando como instrumento de control que permita a los tomadores de decisiones tener acceso a información periódica que refiere en qué medida se alcanzan los objetivos de la política. Un aspecto central de esta propuesta es la importancia de acceder a un tipo de información sistematizada y permanente, que permita, identificar las acciones correctivas necesarias de generar en el corto y mediano plazo.

Monnier y Toulemonde (1999) ofrecieron una definición de evaluación en términos de un juicio de valor que se da sobre una intervención pública con referencia a criterios y normas explícitos como pertinencia o eficiencia (Bustelo, 2001). Dicho juicio se basa en las necesidades satisfechas por la intervención y los efectos producidos por ésta. La Jefatura de Gabinete de Ministros (2016) retoma este enfoque de juicio de valor, definiendo a la evaluación como una actividad programada que emite juicios valorativos, fundamentados y comunicables, sobre la planificación, la implementación y/o los resultados de las intervenciones públicas, sustentados en procedimientos sistemáticos de recolección, análisis e interpretación de información y en comparaciones respecto de parámetros establecidos, para contribuir a la mejora de los procesos de gestión y legitimar social y técnicamente las políticas, con el fin de impactar en la calidad de vida de la población a través del fortalecimiento de las capacidades de intervención del Estado.

Una de las definiciones de evaluación más ampliamente aceptadas, es la ofrecida por la OECD-DAC (2002) según la cual, es la *“apreciación sistemática y objetiva de un proyecto, programa o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados. El objetivo es determinar la pertinencia y el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo. Una evaluación deberá proporcionar información creíble y útil, que permita incorporar las enseñanzas aprendidas en el proceso de toma de decisiones. La evaluación también se refiere al proceso de determinar el valor o la significación de una actividad, política o programa”* (pp. 21-22).

En las normas de evaluación en el Sistema de Naciones Unidas (2005) se afirma que la evaluación incide principalmente sobre los logros esperados y alcanzados, examinando la cadena de resultados, los procesos, los factores contextuales y la causalidad, a fin de entender los logros o la ausencia de éstos. La evaluación debe facilitar la incorporación oportuna de hallazgos, recomendaciones y lecciones en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones.

Patton (2008) clasifica el uso de las evaluaciones en cuatro categorías de acuerdo con su teoría del uso: 1) uso instrumental, cuando la evaluación influye en la toma de decisiones; 2) uso conceptual, se refiere a que la evaluación se toma como referente, ya que se genera pensamiento, conocimiento y comprensión; 3) uso procesual, se relaciona con cómo la participación en evaluaciones afecta a individuos y organizaciones; y 4) uso político o simbólico, cuando se utiliza para justificar decisiones que ya se han tomado (Parsons, 2007).

Pérez-Durantez (2008) definió la evaluación partiendo desde lo que no es o no debería de ser y señaló que, en el contexto de la acción pública, la evaluación no debería ser un mero trámite adicional, más burocracia que añadir a la gestión pública. La evaluación no es una forma de medir o una colección de indicadores definidos aleatoriamente. La evaluación tampoco es un control de legalidad, ni fiscalización, ni una auditoría, ni una investigación, ni un seguimiento; aunque esté íntimamente relacionada con estas técnicas y en muchas ocasiones pueda integrarlas.

El objetivo de la evaluación es proporcionar una graduación o puntuación, interpretación o calificación a la política pública. Es por esto, que Cardozo propuso varios tipos de evaluación: de objetivos, de pertinencia, de coherencia, de contexto, de insumos o de medios, de procesos, de resultados, de eficacia, de metas, de eficiencia, de efectos, de impacto y de satisfacción. Dunn estableció que la función más importante de la evaluación es detectar las discrepancias entre el desempeño real de las políticas públicas y el esperado y su contribución al alivio de los problemas públicos (Espinosa et al., 2020).

AEVAL (2010) propone una definición un tanto compleja, pero que recoge casi la totalidad de aspectos descritos anteriormente. En ese sentido, la evaluación de políticas públicas se concibe como un proceso institucional que debe aplicarse en todas las etapas de la intervención pública, utilizando métodos rigurosos y sistemáticos de recolección de datos, con énfasis en la comprensión del conocimiento integral de su relación con las metas, tanto para el aprendizaje como para la mejora. gestión de los servicios públicos y estrategias para la toma de decisiones futuras, a partir de este proceso basado en la evaluación de las acciones públicas evaluadas y en los criterios establecidos por los actores clave, con el objetivo final de mejorar la sociedad y la rendición de cuentas de las acciones públicas hacia los ciudadanos.

6.5 ELOGIOS Y CRÍTICAS AL ANÁLISIS SECUENCIAL DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

El modelo secuencial o modelo de libro de texto inicialmente sugerido por Lasswell (1956) y luego desarrollado por Jones (1970) permitió llevar el análisis de la política pública como campo de interés para la academia. La política pública se presenta como un objeto de análisis que puede ser subdividido en varias etapas, las cuales se pueden estudiar separadamente (influencia del positivismo). Estas etapas corresponden, por lo general y en este orden, a la definición del problema y la construcción de la agenda, la formulación, la decisión (o legitimación), la implementación y, finalmente, a la evaluación. Esta visión fragmentada ha permitido, sobre todo hasta los años ochenta, la realización de innumerables investigaciones, especializadas en una u otra etapa particular o en todo el proceso concebido como una sucesión (lógica) de etapas. Igualmente, facilitó la elaboración de teorías parciales por cada una de las secuencias del proceso. Esto constituye la fortaleza del marco secuencial, pero también su mayor debilidad, a saber, que se tiende a perder de vista el proceso en su conjunto. Debido a que el marco no se centra en una perspectiva teórica particular, el marco secuencial autoriza una gran flexibilidad de uso. Lasswell (1953), expuso:

“Las largas enumeraciones son útiles en conectar una gran cantidad de palabras con procesos más pequeños. Aun cuando estamos tratando con actividades que muestran las infinitas variaciones de las prácticas institucionales encontradas dentro del gobierno, es importante no perder la visión del bosque por la del árbol. Necesitamos esquemas que, sin transformarse en instrumentos excesivamente laxos, sean más discriminantes que la tradicional división Americana (Ejecutivo, Legislativo y Judicial)... Las clasificaciones son útiles cuando son tentativas y no dogmáticas, y cuando guían a la actividad académica en direcciones que son actualmente aceptadas como valiosas” (p. 39).

Para los autores partidarios del análisis secuencial, éste constituye una excelente puerta de entrada para el estudio de las políticas públicas debido a sus cualidades didácticas, heurísticas y quizá estéticas, así como su flexibilidad y adaptabilidad. La cual ha permitido un desarrollo espectacular del interés por el análisis de las políticas públicas. Sin embargo, desde hace unos años se considera que su capacidad para realizar nuevos aportes explicativos se ha agotado. Debido a sus límites conceptuales y las importantes críticas que ha sufrido (Roth, 2008).

Lindblom (1991b) advierte que la formulación de políticas públicas como un método ordenado y racional debería de cuestionarse más que suponerse. La fase de implementación y la fase de elaboración de la agenda se mezclan mutuamente. Durante la implementación se generan problemas y se transmiten a la agenda política. La evaluación de políticas, por su parte, a menudo percibida como el último paso, se trata de un intento más para valorar y

formular las próximas políticas. Muller (2002) señala que la limitación del modelo secuencial es que las etapas pueden tener un orden inverso o perturbado, algunas son difíciles de identificar y en realidad los problemas políticos nunca son realmente resueltos.

El modelo por etapas o enfoque de libro de texto crea una visión artificial de la formulación de políticas públicas. En el mundo real es mucho más complicado y que no se define a partir de pasos, etapas o ciclos nítidos y puros. La idea de dividir la formulación de políticas públicas en etapas exagera la naturaleza racional de la formulación de las políticas, además de que no aplica una explicación causal sobre las políticas, no puede someterse a pruebas empíricas e impide una visión integral del análisis del proceso de las políticas públicas (Stone, 1989, Nakamura, 1987, Woodhouse, 1993, Sabatier & Jenkins-Smith, 1993, citados en Parsons, 2007). Pese a todas las críticas mencionadas, el enfoque por etapas sigue siendo una herramienta analítica útil, dado el enorme abanico de marcos y modelos disponibles, que contribuya a que tal complejidad adquiriera una forma más manejable (Parsons, 2007).

CAPÍTULO 7

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y DESEMPEÑO TURÍSTICO: ESTUDIOS DE CASO

Como se analizó en el capítulo cinco, el turismo contribuye al crecimiento económico a través de varios canales como los ingresos en moneda extranjera, atrayendo inversiones, aumentando los ingresos fiscales y creando oportunidades de empleo adicionales. Por lo tanto, hay disponible una amplia variedad de estudios que tratan de comprobar los beneficios económicos (directos e indirectos) de un buen desempeño turístico. Sin embargo, pese a que muchos de ellos han logrado demostrar el efecto positivo del desarrollo turístico, pocos han considerado efectos inherentes a ese buen desempeño, como lo es la contaminación. En este capítulo, se presenta una revisión de estudios recientes que analizan la relación entre el turismo, el crecimiento económico y la contaminación ambiental, con el objeto de conocer el estado del arte acerca de los impactos negativos del turismo sobre el medio ambiente, así como las metodologías de análisis y los indicadores que utilizan para medir esas variables. Este capítulo se divide en dos partes; en la primera, se presentan los estudios que se limitan al análisis de la relación turismo y crecimiento económico; y en la segunda parte, se abordan las investigaciones que, además de estudiar la relación turismo-crecimiento, incluyen la variable contaminación en el marco de la Curva Ambiental de Kuznets.

7.1 ESTUDIOS QUE ANALIZAN LA RELACIÓN TURISMO – CRECIMIENTO

Las implicaciones económicas del turismo han brindado a los estudiosos varias oportunidades de investigación, como el estudio de la relación entre el turismo y el crecimiento económico. Numerosos estudios se han realizado en ese sentido, sin embargo, la dirección de la causalidad sigue siendo ambigua entre países, por período de tiempo y de acuerdo con las metodologías empleadas. La relación causal entre el turismo y el crecimiento económico puede explicarse por cuatro hipótesis principales. La primera relación se conoce como la hipótesis del crecimiento impulsado por el turismo (TLG, por sus siglas en inglés). La segunda, es la hipótesis del turismo liderado por el crecimiento (GLT); la tercera relación, es la hipótesis de relación causal bidireccional (RCB) o hipótesis de retroalimentación (HR); y, la cuarta, es la hipótesis de neutralidad (HN), la cual argumenta que no existe relación de

causalidad entre el turismo y el desarrollo económico². A continuación, se revisan algunos de los documentos existentes en el estado del arte acerca de cada una de estas hipótesis.

7.1.1 Casos que respaldan la hipótesis del crecimiento liderado por el turismo

La hipótesis del crecimiento impulsado por el turismo (TLG), postula que el sector turístico impacta el crecimiento económico de manera positiva. Balaguer y Cantavella-Jordá (2002) fueron los primeros en desarrollar y probar la hipótesis TLG, proporcionando la base teórica y empírica necesaria para los investigadores interesados en este tema (Nunkoo et al., 2020). Desde entonces, la evidencia empírica en apoyo de la hipótesis TLG es abrumadoramente mayor que aquella que la refuta; por ejemplo, Zaman et al. (2016), De Vita y Kyaw (2016), Inchausti-Sintes (2015), Paramati et al. (2017), Tang y Tan (2018), Zuo y Huang (2018). Uno de los estudios más citados en la literatura respecto al efecto del turismo en el crecimiento económico es el realizado por De Vita y Kyaw (2016), el cual se planteó como objetivo establecer si dicho impacto depende del nivel de desarrollo económico de un país. En dicho estudio, se analizaron 129 países con datos de 1995 a 2011 a través del método de estimación de Métodos de Momentos Generalizados (GMM). Los resultados obtenidos muestran que el impacto del desarrollo turístico en el crecimiento del PIB varía según los países en las diferentes etapas del desarrollo económico. Para los países de ingresos medios y altos, un aumento del 1% en las llegadas de turistas se asocia con un aumento en la tasa de crecimiento del PIB real per cápita del 2.76% y 0.96%, respectivamente, pero en el caso de los países de bajos ingresos este coeficiente es insignificante a un nivel del 5%. Los resultados obtenidos por De Vita y Kyaw, se contraponen a los obtenidos por Eugenio-Martin et al. (2004), quienes descubrieron que, después de descomponer su muestra en tres grupos diferentes según el PIB per cápita, el crecimiento del turismo se asoció con el crecimiento económico solo en los países de ingresos bajos y medianos, es decir, que el desarrollo del turismo contribuye al crecimiento solo para países con bajo PIB per cápita, mientras que tal impacto no está claro si el país ya está desarrollado (De Vita & Kyaw, 2016).

Gunduz y Hatemi-J (2005) en Turquía; Payne y Mervar (2010) en Croacia; Tang (2011) en Malasia; Chatziantoniou et al. (2013) en Francia; Kaplan y Çelik (2008), Gokovali (2010), Husein y Kara (2011), Atan y Arslanturk (2012), Balaguer y Cantavella-Jorda (2002) en España; sostienen que es el crecimiento económico de las economías estatales lo que estimula el desarrollo del turismo, lo que da soporte a la hipótesis GLT. Lee y Brahmasrene (2013), concluyeron que un aumento en los ingresos por turismo conduce al crecimiento económico en la Unión Europea. Jalil, Mahmood e Idrees (2013) indican que el sector

² Otros estudios tuvieron polémicos hallazgos al encontrar que en algunas regiones el turismo no sólo no impulsa el crecimiento económico, sino que los ingresos por turismo generan externalidades negativas que pueden deprecia la moneda local y perjudicar a otros sectores económicos, tal es el caso de Capo et al. (2007), Eugenio-Martin et al. (2004), Hazari et al. (2003), Nowak y Sahli (2007); y, Oh (2005).

turístico contribuye al crecimiento económico de Pakistán. Tang y Abosedra (2014) sostienen que el desarrollo del turismo repercute en el crecimiento económico de los países del Medio Oriente y África del Norte. Por último, Paramati, Shahbaz y Alam (2017) revelaron que el turismo afecta positivamente a las economías de los países desarrollados y en desarrollo.

Las investigaciones elaboradas por Parrilla, Font y Nadal (2007) en España, Schubert, Brida y Risso (2011) en Antigua y Barbuda, y Eeckels, Filis y Leon (2012) en Grecia ofrecen evidencia para la hipótesis TLG, sugiriendo que la especialización turística de estos países mejora sus tasas de crecimiento económico. Antonakakis et al. (2019, 2015) encuentran que la relación turismo-crecimiento económico no es estable en el tiempo, sino que responde a eventos económicos coyunturales.

Otro grupo de investigaciones dieron sustento a la idea de que los efectos positivos del turismo en el crecimiento económico podrían usarse como una herramienta importante para la reducción de la pobreza; por ejemplo, Blake et al. (2008) en Brasil; Croes y Vanegas (2008) en Nicaragua; Wattanakuljarus y Coxhead (2008) en Tailandia; Croes y Rivera (2017) en Ecuador; Gatti (2013) en Croacia; Goh et al. (2015) en 31 provincias de China; y, Njoya y Seetaram (2018) en Kenia.

7.1.2 Casos que respaldan la hipótesis del turismo liderado por el crecimiento

La hipótesis TLG postula que el crecimiento económico repercute en el desempeño turístico. Ésta ha sido confirmada por algunos estudios, por ejemplo, Oh (2005) investigó la relación entre el crecimiento del turismo y la expansión económica de Corea del Sur mediante el uso de datos trimestrales de 1975 a 2001, empleando el enfoque de dos etapas de Engle y Granger y un modelo bivariado de autorregresión vectorial (VAR). Los resultados de la prueba de cointegración muestran que no existe una relación a largo plazo entre las dos variables y a través de la prueba de causalidad de Granger confirmaron la hipótesis del turismo impulsado por el crecimiento para Corea del Sur.

Otro ejemplo se encuentra en Payne y Mervar (2010) quienes investigaron la hipótesis TLG para Croacia utilizando datos trimestrales de 2000:1 a 2008:3 para el PIB real, el tipo de cambio efectivo real y los ingresos reales del turismo internacional mediante el uso de pruebas de causalidad a largo plazo de Toda-Yamamoto. Como resultado, se encontró la causalidad unidireccional del crecimiento económico al turismo.

7.1.3 Casos que respaldan la hipótesis de retroalimentación

Hay investigaciones que apoyan la existencia de causalidades bidireccionales entre el turismo y el crecimiento económico, es decir, que existen influencias mutuas en todo el nexo de la economía del turismo (Antonakakis et al., 2019; Katircioğlu, 2014; Ridderstaat et al., 2014; Zhang & Zhang, 2020; Ben & Hadhri, 2018). Aslan (2016) examina el impacto del turismo

en el crecimiento económico a través de las variables: gastos del turismo divididos en tipos de gastos tales como alojamiento, transporte, actividades deportivas, turismo, ropa y calzado, gastos de obsequios y crecimiento económico; empleando un modelo de retraso distribuido autorregresivo (ARDL) y prueba de causalidad para el período 2003 a 2012 para Turquía. Los resultados de la prueba ARDL brindan apoyo a la existencia de una relación a largo plazo entre las variables y confirmó la hipótesis TLG en la economía turca.

Perles-Ribes et al. (2017) analizaron la hipótesis TLG en España para el período de 1957 a 2014, utilizando como variables los ingresos reales por turismo internacional, llegadas de visitantes internacionales, el valor agregado bruto real, el PIB real, el número de empleos y el tipo de cambio efectivo real. Se empleó el enfoque de cointegración de ARDL y los resultados de la prueba arrojaron que existe una relación bidireccional entre el turismo y el crecimiento económico.

En otro caso de estudio, Bilen et al. (2017b) examinaron la relación entre el crecimiento económico y el desarrollo turístico durante el período 1995–2012 utilizando las pruebas de causalidad de Granger. Las variables empleadas en el modelo fueron el PIB real y los ingresos por turismo internacional para los 12 países mediterráneos, incluidos Croacia, Chipre, Egipto, Francia, Grecia, Israel, Italia, Malta, Portugal, España, Turquía y Túnez. El análisis de causalidad Granger en los resultados de la prueba del dominio de frecuencia revelaron que existe una causalidad bidireccional, temporal y permanente entre el turismo y el crecimiento económico.

Roudi et al. (2019) analizaron la relación entre el turismo y el crecimiento económico incorporando variables de consumo de energía e inversión extranjera directa en el modelo utilizando métodos de cointegración de retardos distribuidos autorregresivos heterogéneos relativamente nuevos y causalidad de Granger para los pequeños estados insulares en desarrollo, incluidos Chipre y Malta en el período 1995-2014. Los resultados de la prueba de causalidad de Granger, revelaron la causalidad bidireccional entre el turismo y el crecimiento económico.

7.1.4 Casos que respaldan la hipótesis de neutralidad

La HN argumenta que no existe causalidad entre el turismo y el crecimiento económico. Estudios como el desarrollado por Katircioglu (2009) probaron la hipótesis del crecimiento liderado por el turismo (TLG) para Turquía durante el período 1960–2006 empleando un modelo de serie de tiempo ARDL y la prueba Johansen para la cointegración. Las variables utilizadas fueron el PIB real, el número total de turistas internacionales visitantes y las tasas de cambio reales. Sin embargo, concluyó que no hay cointegración entre el turismo internacional y el crecimiento económico, rechazando la hipótesis TLG para Turquía y aceptando la HN.

Otro análisis fue el establecido por Brida et al. (2011) quienes analizaron si la hipótesis GLT es válida para Brasil mediante la aplicación de dos metodologías econométricas diferentes y con dos conjuntos de datos con variables del PIB real per cápita, el gasto turístico internacional y el tipo de cambio real. Los resultados de la prueba de causalidad de Granger indican que no hay evidencia de causalidad de Granger entre variables para el período 1965 a 2007.

7.1.5 Características de los modelos

De acuerdo con Brida et al. (2017) el estudio de las hipótesis de la relación turismo-crecimiento sugieren un amplio enfoque geográfico de investigación, con estudios realizados en países como Brasil (Brida, Punzo & Risso, 2011), EE. UU. (Tang & Jang, 2009), México (Brida et al., 2008), Nicaragua (Croes & Vanegas, 2008), Australia (Corrie, Stoeckl & Chaiechi, 2013), Vietnam (Trang, Duc & Dung, 2013), y Malasia (Tang, 2013). En términos de características de los datos, los estudios han utilizado series transversales, series de tiempo o panel de datos. Los marcos empíricos empleados por los investigadores también difieren considerablemente e incluyen Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), cointegración, Método Generalizado de Momento (GMM) y Modelo de Corrección de Error Vectorial (VEC).

En un intento de explicar la diversidad de resultados en la literatura sobre la hipótesis TLG (Antonakakis et al., 2015, 2019) expresan que ésta es válida para países con bajos niveles de vida, economías en desarrollo, baja efectividad del gobierno, regímenes no democráticos, baja especialización y competitividad turística. Por el contrario, los países caracterizados por mayores niveles de desempeño económico, regímenes democráticos y alta calidad turística suelen mostrar una relación bidireccional a largo plazo. Por su parte, De Vita y Kyaw (2016) afirman que es necesario el desarrollo de estudios econométricos más confiables que hagan uso de un gran panel de países durante un largo período de muestra, y que empleen métodos de estimación econométrica de vanguardia para probar un modelo integral que incluya la mayor cantidad de variables explicativas.

Los diversos estudios varían en términos de su enfoque geográfico, de sus perspectivas metodológicas y de sus datos para la estimación. En estos estudios, el turismo puede tomar tres representantes diferentes, es decir, los ingresos por turismo internacional, ingresos por turismo, las llegadas de turistas y el gasto en turismo como porcentajes del PIB. Así mismo, el crecimiento económico tiene como indicador el Producto Interno Bruto (PIB) o el PIB per cápita. Los académicos han mostrado un mayor interés en examinar múltiples países en lugar de casos regionales o aislados y la mayoría de estos estudios utilizan una clasificación única o ninguna para los países de la muestra, como una característica espacial o un criterio económico.

7.2 ESTUDIOS DE CASO QUE ANALIZAN LA RELACIÓN ENTRE TURISMO Y CONTAMINACIÓN

El turismo es una actividad económica multidimensional que tiene una interacción con el medio ambiente. Por un lado, los recursos ambientales proporcionan la materia prima para el turismo, mientras que, por el otro, el turismo impone una variedad de impactos negativos y positivos (deseados o no deseados) sobre el medio ambiente. En la mayoría de los casos, se puede esperar que la expansión de ésta industria, a través de inversiones, llegadas de turistas y actividades económicas conexas, conduzcan a un aumento en el nivel de contaminación (De Vita et al., 2015). El propósito de este apartado es analizar algunas de las investigaciones más recientes que se ocupan de medir el impacto, no sólo económico, sino también en la sostenibilidad del medio ambiente, las cuales se presentan a continuación.

En los últimos años, han surgido importantes estudios que abordan el impacto del desarrollo turístico y el crecimiento económico en el aumento de los niveles de contaminación a nivel mundial (Tabla 8). Becken y Simmons (2002) sostienen que el turismo es un contribuyente importante al consumo de energía, lo que impone una presión sobre el uso de los recursos naturales y contribuye al cambio climático. Gössling, Hansson, Hörstmeier y Saggel (2002) concluyeron que los viajes aéreos causan un consumo de energía sustancial en comparación con otros dispositivos de transporte. Kuo y Chen (2009) encontraron que el sector del transporte es el principal contribuyente a las emisiones de CO₂ en la isla de Penghu. Algunos de los estudios que identificaron el efecto del turismo en el aumento de las emisiones de CO₂ son Balli et al. (2019) para los países mediterráneos de Marruecos, Turquía, Egipto, Italia y España durante 1995 a 2014; Shi et al. (2019) para 147 países de ingresos bajos y altos en el periodo 1995-2015 para los cuales determinaron que cuanto más bajos son los ingresos de los países, mayor es el impacto del turismo en las emisiones de CO₂ y cuanto más altos son los ingresos de los países, mayor es el número de retroalimentación de la causalidad de Granger; y, Gövdeli (2019) que examinó el impacto del crecimiento económico, la apertura comercial y la llegada de turistas a las emisiones de CO₂ en Turquía en el período de 1970 a 2014.

Tang, Shang, Shi, Liu y Bi (2014) en China; Akadiri, Akadiri y Alola (2017) para siete pequeñas islas, incluidas Baréin, Cuba, Chipre, República Dominicana, Haití, Islandia y Malta; Tang, Tiwari y Shahbaz (2016) muestran que el consumo de energía se ve afectado tanto por el turismo como por el crecimiento económico de la India. Ben y Hadhri (2018) examinaron la relación de causalidad dinámica entre el turismo internacional y las emisiones de dióxido de carbono del transporte, el producto interno bruto real y el uso de energía a través de un modelo de Corrección de Errores de Vectores (VEC) y el enfoque de prueba de causalidad Granger para los 10 principales destinos turísticos internacionales en el período 1995 a 2013. Los resultados revelan una causalidad unidireccional que va desde las emisiones

de CO₂ hasta el crecimiento económico sin retroalimentación; una causalidad bidireccional entre crecimiento económico y uso de energía; una causalidad bidireccional entre el turismo internacional y el crecimiento económico; y una causalidad bidireccional entre el turismo internacional y el uso de energía. Por lo tanto, sugieren que el uso de energía y el turismo internacional contribuyen a la disminución del nivel de emisiones provenientes del sector del transporte, mientras que el crecimiento económico conduce al aumento de las emisiones de CO₂.

Tabla 8.
Estudios recientes sobre la relación turismo-crecimiento-contaminación

Autor (s)	Indicadores	Metodología	Datos	Aportaciones
Zhang y Zhang (2020)	Ingresos por turismo, PIB, CO ₂ , consumo de energía fósil.	Modelo de cointegración de Granger	30 provincias de China (2000-2017)	Relación bidireccional entre el PIB y Turismo. Causalidades bidireccionales a largo plazo entre las emisiones de CO ₂ y el PIB, las emisiones de CO ₂ y el turismo, y el PIB y el turismo. Causalidades unidireccionales a largo plazo que van desde el consumo de energía a otras variables analizadas.
Balli et al. (2019)	PIB, Ingresos por turismo per cápita, CO ₂ per cápita.	Panel de Datos/ Modelo de cointegración	Países mediterráneos (1995-2014)	El turismo aumenta el nivel de emisiones de CO ₂ y tiene un impacto estadísticamente significativo en el crecimiento económico de los países mediterráneos. La EDTG es válida para Egipto, Italia y España.
Shi et al. (2019)	CO ₂ per cápita, Gasto per cápita del turista internacional, PIB per cápita, Turistas internacionales netos, Consumo per cápita de energía fósil, Población total del país receptor.	Panel de datos - Efectos fijos	147 países de ingresos altos y bajos (1995-2015)	Existe una relación de cointegración entre las emisiones de CO ₂ y todas las demás variables en todos los países seleccionados.
Gövdeli (2019)	Emisiones de CO ₂ per cápita, PIB, Llegada de turistas internacionales, Exportaciones e Importaciones.	Panel de datos-ARDL	Turquía (1970-2014)	Existe causalidad unidireccional del crecimiento económico a las emisiones de CO ₂ , de la apertura comercial a las emisiones de CO ₂ , de las llegadas de turistas a las emisiones de CO ₂ y de la apertura comercial al crecimiento económico.

Huiyue y Meng (2019)	Emisiones de CO ₂ , número total de turistas, PIB per cápita, gasto per cápita en educación, inversión per cápita en activos fijos.	Panel de datos-Efectos fijos	29 provincias Chinas (2005-2015)	Existe correlación positiva significativa entre el crecimiento económico y las emisiones CO ₂ y una correlación negativa entre el desarrollo turístico y las emisiones CO ₂ . La correlación negativa entre el turismo interno y las emisiones de CO ₂ es más significativa que la del turismo internacional.
Lu et al. (2019a)	Desarrollo turístico, Tipo de cambio efectivo real, PIB per cápita, Consumo de energía renovable, Apertura comercial como porcentaje del PIB, Inversiones en turismo.	Panel de datos	19 economías en desarrollo y desarrolladas del G20 (1995-2015)	La energía renovable tiene un impacto positivo considerable en los ingresos del turismo y las llegadas de turistas. Las inversiones turísticas contribuyen positivamente a los ingresos por turismo y a las llegadas de turistas
Ben et al. (2019)	Emisiones de CO ₂ , PIB, Consumo de energía renovable, Arribo de turistas internacionales, apertura comercial como porcentaje del PIB, Inversión extranjera directa como porcentaje del PIB.	Modelo dinámico de panel de datos	22 países de América Central y del Sur (1995-2010)	Existen causalidades unidireccionales que van desde: i) energía renovable a emisiones de CO ₂ y comercio; ii) turismo al comercio; y iii) crecimiento económico para el comercio y el turismo. A largo plazo, hay evidencia de causalidad bidireccional entre el consumo de energía renovable, el turismo, la apertura comercial y las emisiones de CO ₂ .

Ren et al. (2019)	PIB per cápita, FBKF, Número de empleos totales, Consumo de energía no renovable, Consumo de energía renovable, Nivel de ingresos de las llegadas de turistas de un país (ILTA), Emisiones de CO ₂ , Población total.	Panel de datos-ARDL	8 países mediterráneos (1995-2014)	i) El turismo desempeñó un papel importante en el crecimiento económico de los países de altos y bajos ingresos. ii) El turismo reduce las emisiones de CO ₂ en las economías de altos ingresos. iii) El turismo aumenta las emisiones de CO ₂ en las economías de bajos ingresos.
Ben y Hadhri (2018)	Emisiones de CO ₂ , PIB, Consumo de energía, Turismo internacional	Panel de datos-VEC	10 principales países turísticos (1995-2013)	i) Existe causalidad bidireccional entre el turismo internacional y el crecimiento económico. ii) El crecimiento económico conduce al aumento de las emisiones de CO ₂ . iii) Existe causalidad bidireccional entre crecimiento económico y uso de energía. iv) El turismo internacional contribuye a la disminución del nivel de emisiones de CO ₂ provenientes del sector del transporte.
Rasekhi y Mohammadi (2015)	Índice de desempeño ambiental, PIB per cápita, Número de turistas internacionales, Índice de desarrollo humano, Apertura comercial.	Panel de datos-VAR	Naciones del Mar Caspio (2002-2013)	La reacción del turismo y el medio ambiente al índice de desarrollo humano fue positiva. El efecto del PIB per cápita y su cuadrado sobre el turismo fue positivo (HTIC).

Fuente: Elaboración propia.

Huiyue y Meng (2019) seleccionaron datos de 29 provincias de 2005 a 2015 para estudiar la relación entre el desarrollo turístico de China y las emisiones CO₂. Los resultados muestran que existe una correlación positiva significativa entre el crecimiento económico y las emisiones de carbono, pero existe una correlación negativa entre el desarrollo turístico y las emisiones de CO₂. Destaca que la correlación negativa entre el turismo interno y las emisiones de carbono es más significativa que la del turismo internacional, y existe una correlación positiva significativa entre la inversión en activos fijos y las emisiones de carbono.

El estudio de Ren et al. (2019) es el primero de su tipo en tomar en cuenta el nivel de ingresos por turismo de un país y examinar empíricamente su impacto en el crecimiento económico y la contaminación ambiental en una muestra de ocho países mediterráneos (Egipto, Francia, Grecia, Italia, Marruecos, España, Túnez y Turquía) para el período de 1995 a 2014. La investigación emplea modelos de regresión cuantil, Estimaciones de Retardo Distribuido Autorregresivo (ARDL) y una prueba de causalidad de heterogeneidad. Los indicadores utilizados fueron PIB per cápita, Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF), número de empleos totales, consumo de energía no renovable, consumo de energía renovable, nivel de Ingresos por Llegadas de Turistas por País (ILTA), emisiones de CO₂ y población total. Los resultados empíricos mostraron que los ingresos por turismo juegan un papel importante en la promoción del desarrollo económico. Sin embargo, el nivel de ingresos por turismo de un país tiene un impacto positivo en la contaminación ambiental para los cuantiles más bajos, mientras que tiene un impacto negativo para los cuantiles más altos. Los resultados de los modelos de panel ARDL confirman que el nivel de ingresos por la llegada de turistas tiene impactos positivos en el crecimiento económico y negativos en las emisiones de CO₂.

Otros estudios que incluyeron como variable a las energías renovables fueron Lu et al. (2019a) en su análisis de 19 economías en desarrollo y desarrolladas del G20 en él para el periodo 1995-2015, concluyendo que la energía renovable tiene un impacto positivo considerable en los ingresos del turismo y las llegadas de turistas. Ben et al. (2019) también analizaron el vínculo entre el turismo y las energías renovables dentro de su modelo. El objetivo del estudio es explorar la relación causal entre el consumo de energía renovable, el número de llegadas de turistas, el índice de apertura comercial, crecimiento económico y emisiones de CO₂ para un panel de 22 países de América Central y del Sur en el período 1995-2010. Los resultados empíricos revelaron que las variables del modelo están cointegradas, mientras que las pruebas de causalidad de Granger a corto plazo ilustran las causalidades unidireccionales que van desde: i) energía renovable a emisiones de CO₂ y comercio; ii) turismo al comercio; y iii) crecimiento económico para el comercio y el turismo. A largo plazo, encontraron evidencia de causalidad bidireccional entre el consumo de energía

renovable, el turismo, la apertura comercial y las emisiones. Por lo tanto, las energías renovables y el turismo están en una fuerte relación causal a largo plazo. Además, las estimaciones de Mínimos Cuadrados Ordinarios Totalmente Modificados a Largo Plazo (FMOLS) y Dinámicos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (DOLS) destacaron que el turismo y las energías renovables contribuyen a la reducción de emisiones, mientras que el comercio y el crecimiento económico conducen a mayores emisiones de carbono.

En resumen, los estudios presentados coinciden en el uso de paneles de datos para diferentes áreas geográficas. Tradicionalmente, las emisiones de CO₂ y el consumo de energía (fósil o renovable) son los indicadores más utilizados para representar la degradación ambiental, el PIB para el crecimiento económico y el arribo de turistas para el turismo. En referencia a los marcos empíricos empleados por los investigadores se tienen modelos panel de efectos fijos (FIX) (Huiyue & Meng, 2019; Shi et al., 2019), autorregresivos de vector de datos de panel (P-VAR) (Rasekhi & Mohammadi, 2015), modelos de corrección de error vectorial (VEC) (Ben et al., 2019; Zhang & Zhang, 2020), estimaciones de retardo distribuido autorregresivo (ARDL) (Gövdeli, 2019; Ren et al., 2019), estimaciones FMOLS y DOLS (Lu et al., 2019b) y cointegración (Balli et al., 2019).

7.2.1 Estudios de caso en el marco de la EKC

Grossman y Krueger (1991) mencionaron por primera vez la relación inversa en forma de U entre la contaminación y el PIB per cápita (Dogan et al., 2017). Desde entonces, han surgido varios estudios en la literatura del turismo que analizan la causalidad entre turismo, crecimiento económico y sostenibilidad ambiental a partir de la teoría de la hipótesis ambiental de Kuznets (EKC). La EKC, en el caso de los estudios de sostenibilidad turística, es la relación hipotética entre varios contaminantes ambientales y el ingreso per cápita impulsado por el turismo. Esta relación teórica muestra diferentes comportamientos en las diferentes etapas del desarrollo económico. En las primeras etapas, los contaminantes ambientales aumentan significativamente, y se supone que después del nivel umbral de ingreso per cápita, las emisiones disminuyen posteriormente, lo que parece mejorar la calidad ambiental como consecuencia (Dinda, 2004). Analizar las relaciones entre el turismo, el crecimiento y la degradación ambiental en el marco de la EKC es de gran importancia, ya que permite revelar que las políticas de conservación ambiental están bien equilibradas con los objetivos macroeconómicos de las economías analizadas (Katircioğlu, 2014).

Algunos de los estudios más recientes en la literatura del turismo que encontraron evidencia de la EKC inducida por el crecimiento económico impulsado por el turismo son (Alam & Paramati, 2016; De Vita et al., 2015; Fethi & Senyucel, 2020; Katircioğlu, 2014; Sghaier et al., 2019; Zaman et al., 2016) (Tabla 9). Por ejemplo, Zaman et al. (2016) investigaron la relación entre el crecimiento económico, las emisiones de dióxido de carbono,

el desarrollo del turismo, la demanda de energía, la inversión nacional y los gastos en salud con el objetivo de probar la validez de la hipótesis de la EKC en el panel de tres regiones del mundo diversificadas, incluida Oriente-Asia y el Pacífico, la Unión Europea y los países de altos ingresos de la OCDE y los países no pertenecientes a la OCDE. El estudio cubre el período de 2005 a 2013 y utilizó el Análisis de Componentes Principales (PCA) para construir el índice de desarrollo turístico, que es la amalgama del número de llegadas de turistas, ingresos por turismo y gastos de turismo internacional. Los resultados validan la relación invertida en forma de U entre las emisiones de carbono y el ingreso per cápita en la región. Los resultados corroboran las siguientes relaciones causales, es decir, i) emisiones de carbono inducidas por el turismo, ii) emisiones inducidas por la energía, iii) emisiones inducidas por la inversión e, iv) turismo impulsado por el crecimiento, v) turismo impulsado por la inversión y vi) desarrollo turístico impulsado por la salud en la región.

Alam y Paramati (2016) probaron empíricamente las relaciones dinámicas entre el turismo, el crecimiento económico y las emisiones de CO₂ y comparan los efectos del turismo sobre el crecimiento económico y las emisiones de CO₂ entre las economías desarrolladas y en desarrollo. Al emplear técnicas econométricas de panel robustas, los resultados muestran que el turismo tiene impactos positivos significativos en el crecimiento económico para las economías desarrolladas y en desarrollo, lo que respalda la hipótesis predominante de crecimiento económico liderado por el turismo. Los resultados también revelan que el impacto del turismo en las emisiones de CO₂ se está reduciendo mucho más rápido en las economías desarrolladas que en las economías en desarrollo, lo que proporciona evidencia de la hipótesis de la EKC sobre el vínculo entre el crecimiento del turismo y las emisiones de CO₂. Estos autores consideran muy importante la clasificación de los países por nivel de desarrollo económico para obtener una comprensión más profunda de las relaciones entre el turismo, el crecimiento económico y las emisiones de CO₂; además de que permite hacer inferencias en materia de política pública.

Sghaier et al. (2019) examina el impacto del desarrollo turístico en el crecimiento económico, las emisiones de CO₂ y la calidad ambiental en Túnez, Egipto y Marruecos. Se utiliza un modelo ARDL para analizar datos para el período 1980-2014. Los resultados del estudio revelaron que el turismo tiene un efecto negativo en la calidad del medio ambiente en Egipto, mientras que un efecto positivo en Túnez y neutral en Marruecos. Utilizando las pruebas de hipótesis EKC, el estudio concluye la existencia de una relación invertida en forma de U entre las emisiones de CO₂ y el nivel de ingresos para Marruecos y Egipto, mientras que, para Túnez, esta relación tiene forma de U.

El estudio desarrollado por Fethi y Senyuçel (2020) investigó el papel del desarrollo turístico en una versión extendida de la EKC para los 50 países más importantes a nivel mundial. Los datos de panel sobre una base anual que van desde 1996- 2016 se han utilizado

empleando pruebas de raíz unitaria CADF, CIPS y PANKPSS, prueba de cointegración DSUR y prueba de causalidad dinámica de panel DH. Los resultados explican que el desarrollo turístico ejerce efectos significativos a largo plazo en la versión extendida de EKC, mientras que los niveles de emisión de carbono se mueven significativamente durante años a través del desarrollo turístico. Los hallazgos también indican que el desarrollo turístico tiene efectos positivos en el nivel de emisiones de CO₂ en el caso de Turquía, Tailandia, Rusia, Grecia, Arabia Saudita, Macao, Indonesia, Brasil, Dominica, Filipinas, Bulgaria, Túnez, Egipto, Irán, Georgia, Hong Kong, India y Malasia.

Tabla 9.
Estudios acerca de la relación turismo-crecimiento-contaminación en el marco de la EKC

Autor (s)	Indicadores	Método	Datos	EKC	Aportaciones
Fethi y Senyuçel (2020)	Emisiones de CO ₂ , PIB per cápita, PIB per cápita al cuadrado, turistas internacionales, uso de energía.	Panel de datos	50 principales países turísticos (1996-2016)	\cap	El turismo impacta positivamente sobre las emisiones de CO ₂ a lo largo del tiempo. Aumentar el nivel de desarrollo turístico puede reducir el nivel de CO ₂ y el nivel de consumo de energía por el nivel exponencial de crecimiento del ingreso.
Sghaier et al. (2019)	Emisiones de CO ₂ , PIB per cápita, PIB per cápita al cuadrado, consumo de energía per cápita, turistas internacionales.	Panel de datos-ARDL	Túnez, Egipto y Marruecos (1980-2014)	\cap U	El turismo tiene un efecto negativo en la calidad del medio ambiente en Egipto, mientras que un efecto positivo en Túnez y neutral en Marruecos. La EKC se confirma para Marruecos y Egipto, no para Túnez.
Mikayilov et al. (2019)	Huella ecológica, ingresos por turismo internacional, apertura comercial, consumo de energía, población urbana, efectividad del gobierno, urbanización, calidad institucional, calidad regulatoria.	Series de tiempo-TVC	Azerbaiyán (1996-2014)	U	El turismo y el consumo de energía tienen un impacto estadísticamente significativo y positivo en la huella ecológica.
Naradda et al. (2017)	Emisiones de CO ₂ , PIB per cápita, PIB per cápita al cuadrado, consumo de energía per cápita, ingresos por turismo per cápita.	Series de tiempo	Sri Lanka (1974-2013)	U	Existe causalidad unidireccional del crecimiento económico, el consumo de energía y la degradación ambiental al desarrollo del turismo. Se apoya la hipótesis del turismo impulsado por el crecimiento económico (HTICE).

Dogan et al. (2017)	Emisiones de CO ₂ , PIB, Consumo de energía, Turistas internacionales, Relación entre comercio de mercancías y el PIB.	Panel de datos	Países de la OCDE (1995-2010)	U	El turismo y el consumo de energía tienen un impacto estadísticamente significativo y positivo en las emisiones de CO ₂ .
Zhang y Gao (2016)	Arribo de turistas, energía consumida por turista, emisiones de CO ₂ , índice de cambio climático (IPCC)	Panel de datos	Regiones de China (1995-2011)	U	El turismo tiene un impacto negativo en las emisiones de CO ₂ en la región oriental. El turismo aumenta el crecimiento económico y las emisiones de CO ₂ a largo plazo. Se acepta la hipótesis del crecimiento liderado por el turismo.
Alam y Paramati (2016)	PIB per cápita, FBKF per cápita, Número de empleos en turismo, Eficiencia energética, Ingresos por turismo internacional.	Panel de datos	26 economías desarrolladas y 18 en desarrollo (1995-2012)	∩	El turismo receptor tiene efectos positivos en la economía tanto de países desarrollados como en desarrollo. El turismo aumenta las emisiones de CO ₂ tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo hasta alcanzar un umbral en el que las emisiones de CO ₂ se reducirá significativamente, especialmente en las economías desarrolladas.
Ozturk et al. (2016)	Huella ecológica, PIB turístico, población urbana, consumo de energía fósil, apertura comercial (exportaciones + importaciones de bienes y servicios).	Serie de tiempo-GMM	144 países (1988-2008)	∩	Existe relación negativa entre la huella ecológica y sus determinantes, el crecimiento del PIB derivado del turismo, el consumo de energía, la apertura comercial y la urbanización. La EKC está presente en los países de ingresos medios y altos.
Zaman et al. (2016)	Índice de desarrollo turístico, Emisiones de CO ₂ , PIB per cápita, gastos del turismo, FBKF, Gastos en salud, Uso de energía.	Panel-MCO de dos etapas	Regiones de Oriente-Asia y el Pacífico, la Unión Europea y países de altos ingresos de la OCDE y no	∩	Relaciones causales: i) emisiones de carbono inducidas por el turismo, ii) emisiones inducidas por la energía, iii) emisiones inducidas por la inversión e, iv) turismo impulsado por el crecimiento, v) turismo impulsado por la inversión y vi) desarrollo turístico impulsado por la salud.

			pertenecientes a la OCDE (2005-2013).		
De Vita y Kyaw (2016)	PIB, consumo de energía, llegadas de turistas y emisiones de CO ₂ .	Series de tiempo	Turquía (1970-2014)	∩	El desarrollo del turismo conduce a un aumento de las emisiones de CO ₂ .
Katircioğlu (2014)	Emisiones de CO ₂ , Consumo de energía, PIB, Número total de turistas internacionales	Series de tiempo	Singapur (1971-2010)	∩	i) Existe una causalidad unidireccional que va desde el desarrollo del turismo al crecimiento económico y al crecimiento de las emisiones de carbono a largo plazo. ii) El desarrollo del turismo y el PIB ² conducirían a una disminución de las emisiones de CO ₂ a L.P. iii) La causalidad a corto plazo se extiende desde el desarrollo turístico hasta el consumo de energía.

Fuente: Elaboración propia.

Ozturk et al. (2016) y Mikayilov et al. (2019) examinaron la hipótesis de la EKC utilizando la huella ecológica como indicador ambiental y el PIB turístico como indicador económico. Ozturk et al. (2016) estableció un modelo para 144 durante el período 1988–2008. Los resultados del GMM y el panel del sistema GMM revelaron que el número de países que tienen una relación negativa entre la huella ecológica y sus determinantes (crecimiento del PIB derivado del turismo, el consumo de energía, la apertura comercial y la urbanización) existe más en los países de ingresos medios altos y altos. Además, la hipótesis EKC está más presente en los países de ingresos medios altos y altos que en los otros países de ingresos. Mikayilov et al. (2019) estudiaron el caso de Azerbaiyán para el período 1996-2014 mediante el uso del enfoque de cointegración de coeficiente variable en el tiempo (TVC), además de las técnicas de cointegración convencionales. El documento utiliza indicadores de consumo de energía, comercio, urbanización y calidad institucional como variables explicativas de control. Con base en los resultados de la estimación de TVC, se encontró que el coeficiente de desarrollo turístico, que es la elasticidad ingreso de la degradación ambiental, es invariable en el tiempo. Los resultados de la estimación revelaron que el comercio y el consumo de energía tienen un impacto estadísticamente significativo y positivo en la huella ecológica, mientras que los coeficientes de las otras variables explicativas fueron insignificantes. Para el caso de Azerbaiyán se determinó que la hipótesis EKC no está presente.

Otras investigaciones en las que no se encontró evidencia de la hipótesis EKC son las realizadas por Naradda et al. (2017) en Sri Lanka, Zhang y Gao (2016) en China y Dogan et al. (2017) en los países de la OCDE. Por ejemplo, Dogan et al. (2017) analizaron la relación dinámica a largo plazo de las emisiones de dióxido de carbono, el PIB real, el cuadrado del PIB real, el consumo de energía, el comercio y el turismo de los países de la OCDE en el periodo 1995 a 2010. La prueba de cointegración del panel con bootstrap y el multiplicador de Lagrange mostraron la existencia de una relación a largo plazo entre las variables analizadas. La técnica de estimación DOLS indicó que el consumo de energía y el turismo contribuyen a los niveles de emisiones de gases, mientras que los aumentos en el comercio conducen a mejoras ambientales.

Como se puede apreciar en la Tabla 9, los contaminantes mayormente utilizados para medir la sostenibilidad del sector turismo en el marco de la EKC son: las emisiones de CO₂, el consumo de energía de origen fósil (kilogramos de petróleo o equivalentes), consumo de energías renovables y la huella ecológica. El desarrollo del turismo se representa principalmente por tres indicadores: el arribo de turistas internacionales, los ingresos por turismo internacional y gasto de los turistas internacionales. Los datos de los estudios han utilizado series de tiempo y panel. Los marcos empíricos empleados por los investigadores incluyen MCO (Zaman et al., 2016), GMM, TVC (Mikayilov et al., 2019), ARDL (Sghaier

et al., 2019), pruebas de raíz unitaria CADF, CIPS y PANKPSS, prueba de cointegración DSUR y prueba de causalidad dinámica de panel DH (Fethi & Senyuçel, 2020).

Los resultados están sujetos al indicador que representa el deterioro ambiental, el periodo considerado, si las observaciones son de sección cruzada o de panel, la técnica de estimación, así como el nivel de ingreso considerado (Dinda, 2004; Stern, 2003). En general, se puede concluir que la hipótesis EKC no se cumple en la mayoría de los casos analizados, lo cual implica que los objetivos de crecimiento económico y la política turística de las economías en las que el turismo tiene un papel importante no se encuentran equilibradas, lo que implica que la sustentabilidad del turismo en esos países o regiones no se está desarrollando de manera sostenible.

CAPÍTULO 8

MODELO ECONOMÉTRICO DE DATOS DE PANEL

Mediante la formulación de modelos econométricos se busca representar de forma simplificada los principales factores causales de un fenómeno o problema económico, identificar sus causas, valorar sus consecuencias futuras y proponer medidas de política para enfrentarlas. La especificación y estimación de esos modelos requiere del conocimiento de teorías económicas que permitan al investigador establecer relaciones entre las variables y poder realizar estimaciones sobre dichas relaciones (Quintana & Mendoza, 2017). En el presente capítulo se plantea la importancia de las mediciones econométricas y su relación con la formulación de políticas públicas. Se abordan también los modelos dinámicos de cointegración de largo plazo con datos de panel y las regresiones de cointegración; como lo son, los Mínimos Cuadrados Ordinarios Totalmente Modificados (FMOLS) y los Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS). Se explican las pruebas a transitar antes de las estimaciones, como son: la prueba de dependencia transversal CD (Pesarán, 2004), pruebas raíz unitaria de segunda generación CIPS (Pesarán, 2007) y la prueba de cointegración Westerlund (2007). Finalmente, se describe la prueba post estimación de causalidad de Granger (Dumitrescu & Hurlin, 2012).

8.1 LA ECONOMETRÍA Y LA POLÍTICA PÚBLICA

La econometría es una disciplina en la cual se combinan las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la estadística para la comprensión de fenómenos económicos (Gujarati & Porter, 2010). A través del uso de métodos estadísticos inferenciales para el tratamiento cuantitativo de los datos, la econometría contribuye al estudio y toma de decisiones de otras ramas de la economía como la producción, la demanda, la oferta y la inversión (Rosales et al., 2010). De acuerdo con Novales (1993), el análisis econométrico consiste en:

- a) La especificación de estructuras que describen las propiedades de una variable económica utilizando como elementos explicativos otras variables económicas, a las cuales se les denomina modelos.
- b) El análisis estadístico del modelo.
- c) Su estimación.
- d) El uso predictivo del modelo.
- e) Su facultad de emitir recomendaciones de política.

La aplicación de la econometría en el área de las políticas públicas tiene como objetivo el estudio de problemas económicos y sociales, identificar sus causas, valorar sus

consecuencias futuras y proponer medidas para contrarrestarlos (Quintana & Mendoza, 2017). Para ello, se diseñan modelos que representen de forma simplificada los principales factores causales de una situación problemática. La estimación de esos modelos requiere de la correcta especificación de las relaciones entre las variables; lo cual es, posible mediante el conocimiento de la teoría económica y de la aplicación de métodos estadísticos a los correspondientes datos. Por tanto, el análisis econométrico es una herramienta útil en el diseño de políticas y en la evaluación de estas (Wooldridge, 2010).

8.2 MODELOS DE REGRESIÓN CON DATOS DE PANEL

Los datos de panel o longitudinales son conjuntos de datos formados por las observaciones recogidas a N agentes económicos a lo largo de T instantes de tiempo (Novales, 1993; Stock & Watson, 2012). Son una combinación de series de tiempo y secciones transversales que pueden contener observaciones de miles de unidades de análisis como individuos, empresas, países, entre otras; cada una observada en diferentes momentos del tiempo (Greene, 2003).

Baltagi (2005, 2011) menciona que el uso de datos de panel en el análisis econométrico tiene las siguientes bondades (Stock & Watson, 2012):

1. Sus técnicas de estimación toman en cuenta la heterogeneidad de las unidades.
2. Al poderse conformar por una mayor cantidad de datos, se obtiene una menor colinealidad entre variables, mayores grados de libertad y más eficiencia en los estimadores.
3. Resultan más adecuados para estudiar la dinámica del cambio en la variable dependiente, ya que es posible eliminar el efecto de variables omitidas que difieren entre las distintas unidades, pero que son constantes en el tiempo.
4. Identifican y calculan los efectos inobservables en datos de corte transversal o de series de tiempo.
5. Posibilitan el estudio y modelación de comportamientos más complejos y/o sofisticados de comportamiento dinámico con supuestos menos restrictivos.
6. Reducen el sesgo a través del manejo de conjuntos numerosos.

Greene (2003) señala como la mayor ventaja de los datos longitudinales el hecho de que, en las secciones transversales, el investigador tendrá una gran flexibilidad para modelar las diferencias de comportamiento entre los individuos. En conclusión, los datos de panel enriquecen el análisis empírico de manera que no sería posible con sólo datos de corte transversal o de series de tiempo (Gujarati & Porter, 2010).

En la bibliografía de datos de panel también se mencionan los términos panel corto y panel largo. En un panel corto, el número de sujetos de corte transversal, N , es mayor que el número de periodos, T . En un panel largo, T es mayor que N (Gujarati & Porter, 2010). Los tamaños relativos de las dimensiones transversal y longitudinal del panel de datos influyen

sobre la naturaleza de las preguntas de investigación y sobre el tratamiento que se concederá al mismo (Novales, 1993)

En la estimación de un modelo econométrico con muestras temporales procedentes de similares unidades de análisis, como países de una misma región, es indispensable la contrastación de hipótesis de comportamiento temporal y robustez, así como, dar tratamiento a las correlaciones que se producen entre las perturbaciones de cada una de las unidades de estudio debido a que los agentes pueden diferir en la manera en que toman sus decisiones, aún si comparten las mismas características observables. Si los efectos latentes no observables, generalmente constantes en el tiempo, no se recogen explícitamente en el modelo, se producirá un problema de variables omitidas y los coeficientes estimados estarán sesgados (Novales, 1993).

8.3 MODELOS DINÁMICOS DE REGRESIÓN CON DATOS DE PANEL

Los modelos de datos de panel dinámicos lineales incluyen variables dependientes rezagadas como covariables junto con los efectos no observados y regresores exógenos. La presencia de variables dependientes rezagadas permite modelar un mecanismo de ajuste parcial. La ecuación 8.1 muestra una relación dinámica con la presencia de una variable dependiente de rezago (suponiendo un rezago de período p) entre los regresores (Pachanan, 2019):

$$y_{it} = \phi_0 + \sum_{j=1}^p \phi_j y_{i,t-j} + x'_{it}\beta + u_{it} \quad (8.1)$$

Se descompone el error, u_{it} , en heterogeneidad invariante en el tiempo no observada, μ_i , y el componente de error idiosincrático ε_{it} :

$$u_{it} = \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (8.2)$$

Por lo tanto, el modelo de componente de error unidireccional en el marco dinámico se puede especificar de la siguiente forma:

$$y_{it} = \phi_0 + \phi_1 y_{it-1} + \beta' x_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (8.3)$$

La presencia de la variable dependiente rezagada como regresor incorpora toda la historia de ésta, y cualquier impacto de x_{it} sobre y_{it} está condicionado a esta historia. El modelo de datos de panel dinámico que se muestra en (8.3) incorpora tanto la relación de equilibrio a largo plazo como la dinámica a corto plazo.

La estimación de (8.3) se complica en el modelo con componente de error convencional, tanto de efectos fijos como aleatorios, porque la variable dependiente

rezagada, por construcción, está correlacionada con la perturbación aleatoria, incluso si la propia perturbación aleatoria no está autocorrelacionada. Además, se cree que el efecto específico de la sección transversal, μ_i , está correlacionado con x_{it} . Las covariables también pueden exhibir una correlación distinta de cero con los errores idiosincrásicos contemporáneos o retrasados. Todos estos problemas de endogeneidad implican que los estimadores basados en mínimos cuadrados pueden ser inconsistentes (Pachanan, 2019).

8.3.1 Búsqueda de especificaciones para la longitud de retraso

Se han sugerido varios procedimientos para determinar la longitud de retardo adecuada en un modelo dinámico como (Stock, 2012):

$$y_t = \alpha + \sum_{i=0}^p \beta_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (8.4)$$

Se debe tener cuidado con una búsqueda de especificación basada puramente en la significación. Supóngase que hay un valor verdadero apropiado de $p > 0$ que se busca. Un enfoque de simple a general para encontrar la longitud correcta del rezago partiría de un modelo con solo el valor actual de la variable independiente en la regresión, y agregaría rezagos más profundos hasta que una simple prueba t sugiriera que el último agregado es estadísticamente insignificante. El problema con este enfoque es que en cualquier nivel en el que el número de variables rezagadas incluidas sea menor que p , el estimador del vector de coeficientes está sesgado e inconsistente. La matriz de covarianza asintótica también está sesgada, por lo que es poco probable que la inferencia estadística sobre esta base tenga éxito. Un enfoque de lo general a lo simple comenzaría con un modelo que contiene más de p valores rezagados; se supone que, aunque se desconoce el valor exacto de p , el analista puede postular un valor sostenido que debería ser mayor que p . La regresión de mínimos cuadrados o variables instrumentales de y sobre una constante y $(p + d)$ valores rezagados de x estima consistentemente $\theta = [\alpha, \beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p, 0, 0, \dots]$.

Dado que los modelos con valores retrasados se utilizan a menudo para la previsión, los investigadores han tendido a buscar medidas que hayan producido mejores resultados para evaluar las propiedades de predicción fuera de la muestra, como el criterio de información de Akaike (1973), $AIC(p)$:

$$AIC_{(p)} = \ln \frac{e'e}{T} + \frac{2p}{T} \quad (8.5)$$

Si se conoce algún P máximo, entonces se puede elegir $p < P$ para minimizar $AIC(p)$. El criterio de información de Akaike conserva una probabilidad positiva de conducir a un sobreajuste incluso cuando T tienda a infinito (Stock, 2012).

8.4. ESTIMACIONES DE LARGO PLAZO Y LA REGRESIÓN DE COINTEGRACIÓN

La covarianza a largo plazo (LRCOV) desempeña un papel importante en gran parte de la inferencia de series temporales, como los errores estándar coherentes con la heteroscedasticidad y la autocorrelación (HAC), la estimación eficientemente generalizada del método de los momentos (GMM), la regresión de cointegración, etc. La teoría asintótica de los estimadores se ha desarrollado rápidamente en la literatura, centrándose en el LRCOV. Las aplicaciones prácticas de la inferencia robusta que tienen en cuenta la heteroscedasticidad potencial y la autocorrelación de formas desconocidas en los datos implican la estimación de la matriz LRCOV, desde los errores estándar robustos a la heteroscedasticidad de White y los errores estándar HAC de Newey-West (Wang, 2012).

Hay tres enfoques populares para calcular el LRCOV: el método del núcleo no paramétrico, el método paramétrico y el método del núcleo preblanqueado. El método de Kernel tiene una larga historia en la que el Kernel y el ancho de banda son dos determinantes importantes de las propiedades de la muestra finita del LRCOV. Se han propuesto muchos Kernels (Priestley, 1981), entre los cuales el de Bartlett, el de Parzen y el espectral cuadrático pueden ser las opciones más populares. Se han propuesto algunos núcleos nuevos, como los núcleos de Phillips, Sun y Jin (2007). Existen dos fórmulas ampliamente utilizadas para seleccionar el ancho de banda, propuestas en Andrews (1991) y Newey y West (1994). Hirukawa (2010) propuso un enfoque alternativo, a saber, el enfoque de selección del ancho de banda de dos etapas. Para el enfoque paramétrico, se utilizan modelos econométricos para preblanquear los datos; estos modelos incluyen el preblanqueo VAR de Den Haan y Levin (1997) y el preblanqueo de media móvil autorregresiva (ARMA) de Lee y Phillips (1994). El método Kernel preblanqueado combina el método paramétrico y el método Kernel no paramétrico (Andrews & Monahan 1992).

8.5 MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS DINÁMICOS

Los Mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS) es un método de estimación de largo plazo desarrollado por Stock y Watson (1993) que consiste en regresar la variable dependiente en relación con las independientes utilizando rezagos y adelantos de las variables independientes diferenciadas. Mediante DOLS es posible realizar estimaciones totalmente eficientes (Wang, 2012) eliminando así el sesgo al agregar un conjunto de retardos con el propósito de corregir los problemas derivados de la correlación cruzada entre el término de error de la ecuación de cointegración y las innovaciones de los estimadores estocásticos, mientras que con los MCO se obtendrían parámetros asintóticamente sesgados y asimétricamente no escalares. De esta manera, los DOLS eliminan el problema de segundo orden que pudiera presentarse debido a la correlación de largo plazo a través del error y la

primera diferencia de los regresores. Esta corrección semiparamétrica al estimador OLS elimina el sesgo de segundo orden inducido por la endogeneidad de los regresores (Saikkonen, 1992; Stock & Watson, 1993).

A través del enfoque paramétrico los métodos DOLS permiten estimar y probar hipótesis para vectores de cointegración en paneles dinámicos de una manera que sea consistente con el grado de heterogeneidad de la sección transversal, por lo que son altamente eficientes en el manejo del tema de la endogeneidad entre regresores y correlaciones seriales en los términos de error (Pedroni, 1999; Kao y Chiang, 2000; Kumar y Smyth, 2007).

El modelo de regresión DOLS se representa a través de la siguiente ecuación:

$$Y_{it} = a_i + \beta_i X_{it} + \sum_{i=-p_i}^{p_i} c_{ip} \Delta X_{it-p} + \mu_{it} \quad (8.7)$$

Donde, Y_{it} y X_{it} son procesos I(1) de dimensión m -ésima, a_i es la constante de la ecuación; β_i es el vector de parámetros a estimar; $\sum_{i=-p_i}^{p_i} c_{ip}$ representa el operador de adelantos y rezagos de la variable ΔX_{it} a través de los cuales se elimina asintóticamente la posibilidad de sesgo por endogeneidad o correlación serial; y, μ_{it} es el término de error con las propiedades adecuadas.

En el caso de muestras pequeñas, el método DOLS produce mejores resultados y una alta eficiencia. En especial, la técnica DOLS es capaz de manejar la dependencia transversal basada en la obtención de coeficientes específicos por país y producir estimaciones imparciales, eficientes y consistentes (Danish, Zhang, Hassan & Iqbal, 2019; Dogan & Seker, 2016).

8.6. PRUEBA DE DEPENDENCIA TRANSVERSAL

Un creciente cuerpo de literatura de datos de panel concluye que es probable que los modelos de datos de panel muestren una dependencia transversal sustancial en los errores, lo que puede surgir debido a la presencia de choques comunes y componentes no observados que finalmente se convierten en parte del término de error, dependencia espacial y dependencia idiosincrásica por pares en las perturbaciones sin un patrón particular de componentes comunes o dependencia espacial (Robertson & Symons, 2000; Pesaran, 2004; Anselin, 2001; Baltagi, 2005). Una razón de este resultado puede ser que durante las últimas décadas se ha experimentado una creciente integración económica y financiera de países y entidades financieras, lo que implica fuertes interdependencias entre unidades transversales.

El impacto de la dependencia de la sección transversal en la estimación depende naturalmente de una variedad de factores, como la magnitud de las correlaciones entre las secciones transversales y la naturaleza de la dependencia de la sección transversal misma.

Si se asume que la dependencia transversal es causada por la presencia de factores comunes, que no son observados (y el efecto de estos componentes está presente a través del término de perturbación) pero no correlacionados con los regresores incluidos, los efectos fijos estándar (FE) y los estimadores de efectos aleatorios (RE) son consistentes, aunque no eficientes, y los errores estándar estimados están sesgados. Así surgen diferentes posibilidades en la estimación.

Considere el modelo de datos de panel estándar:

$$y_{it} = a_{it} + \beta_1' x_{it} + \beta_2' x_{it} + u_{it}, \quad i = 1, \dots, N \quad y \quad t = 1, \dots, T \quad (8.6)$$

donde x_{it} es un vector de regresión $K \times 1$, β es un vector $K \times 1$ de parámetros a estimar y a_i representa parámetros individuales invariantes en el tiempo. Bajo la hipótesis nula, se supone que u_{it} es independiente e idénticamente distribuida (i.i.d.) a lo largo de períodos y unidades transversales. Bajo la hipótesis alternativa, u_{it} puede estar correlacionado a través de secciones transversales, pero se mantiene la suposición de que no hay correlación serial. Por tanto, la hipótesis de interés es:

$$H_0: p_{ij} = p_{ij} = \text{cor}(u_{it}, u_{jt}) = 0 \quad \text{para } i \neq j \quad (8.7)$$

versus:

$$H_1: p_{ij} = p_{ij} = \text{cor}(u_{it}, u_{jt}) \neq 0 \quad \text{para } i \neq j \quad (8.8)$$

donde p_{ij} es el coeficiente de correlación producto-momento de las perturbaciones.

8.6.1 Prueba CD de Pesaran

En el contexto de una estimación de regresión aparentemente no relacionada, Breusch y Pagan (1980) propusieron un estadístico LM, que es válido para N fijo cuando $T \rightarrow \infty$. Sin embargo, es probable que esta prueba muestre distorsiones de tamaño sustanciales cuando N es grande y T es finito, una situación que se encuentra comúnmente en aplicaciones empíricas, principalmente porque la estadística LM no está correctamente centrada para T finito y es probable que el sesgo empeore con N grande (De Hoyos & Sarafidis, 2006).

Pesarán (2004) propuso la siguiente alternativa:

$$CD = \sqrt{\frac{2t}{N(N-1)} \left(\sum_{i=j}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{p}_{ij} \right)} \quad (8.9)$$

y mostró que bajo la hipótesis nula de no dependencia transversal $CD \rightarrow N(0, 1)$ para $N \rightarrow \infty$ y T suficientemente grande.

A diferencia del estadístico LM, el estadístico CD tiene una media exactamente igual a cero para valores fijos de T y N , en una amplia gama de modelos de datos de panel, incluidos modelos dinámicos homogéneos/heterogéneos y modelos no estacionarios. Para modelos dinámicos homogéneos y heterogéneos, los estimadores estándar EF y EA están sesgados (Pesaran & Smith, 1995). Sin embargo, la prueba CD sigue siendo válida porque, a pesar del pequeño sesgo de muestra de las estimaciones de los parámetros, los residuos de EF y EA tendrán una media exactamente cero incluso para T fija, siempre que las perturbaciones se distribuyan simétricamente.

8.7. PRUEBA DE HOMOGENEIDAD DE LOS COEFICIENTES DE LA PENDIENTE

Pesarán y Yamagata (2008) propusieron una versión estandarizada de la prueba de homogeneidad de la pendiente de Swamy (1970). La propuesta retoma la dispersión de la sección transversal de pendientes individuales ponderadas, por su relativa precisión. Si se considera un modelo de panel clásico con pendiente heterogénea como el de la ecuación 8.6, la hipótesis nula estaría formulada como:

$$H_0: \beta_{2i} = \beta_2 \text{ para algún } i$$

versus la alternativa:

$$H_0: \beta_{2i} \neq \beta_2 \text{ para algún } i \neq j$$

Solo los coeficientes en β_{2i} son de interés y se prueban para determinar la homogeneidad de la pendiente. Los restantes coeficientes β_{1i} se suponen heterogéneos.

La prueba puede aplicarse a modelos dinámicos. La prueba estadística es dada por:

$$\tilde{\Delta} = \frac{1}{\sqrt{N}} \left(\frac{\sum_{i=1}^N \tilde{a}_i - k_2}{\sqrt{2k_2}} \right)$$

Donde el estadístico, bajo H_0 es, asintóticamente $\tilde{\Delta}$ similar a $N(0,1)$; la \tilde{a}_i es se define como la diferencia ponderada entre la estimación específica de la unidad transversal y la estimación conjunta (Ditzen, 2020).

8.8. PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA DE SEGUNDA GENERACIÓN

Las pruebas de raíces unitarias son una práctica frecuente en los modelos de panel. A fines de la década de 1990, se desarrollaron las primeras pruebas de panel de raíces unitarias.

Teóricamente, estas pruebas hacen suposiciones diferentes sobre las tasas a las que el número de unidades, N , y el número de períodos de tiempo, T , tienden a infinito o sobre si N o T son fijos. La forma en que N y T tienden a infinito es fundamental a la hora de determinar las propiedades asintóticas de los estimadores y decidir qué prueba es la más adecuada (Phillips & Moon 1999, 2000). La prueba de IPS (2003) es una de el más utilizado por ser menos restrictivo que el de Levin, Lin y Chu (2002).

Pesaran (2007) propuso tratar los factores no observables como los parámetros molestos que queremos controlar para obtener una mejor estimación de λ_i . El estimador propuesto, el CCE, busca enriquecer el modelo a ajustar incluyendo promedios de sección transversal en cada t de tiempo para controlar por los factores no observables. Esto involucra tanto variables independientes como dependientes, de la siguiente manera:

$$y_{it} = \eta_i' z_t + \lambda_i' x_{it} + \delta_{oi} \bar{y}_t + \delta_i' \bar{x}_t + u_{it}$$

Para entender la motivación de este procedimiento, supóngase un solo factor y establézcase un promedio de (2) en las unidades:

$$\begin{aligned} \bar{y}_t &= \bar{\eta}' z_t + \bar{\lambda}' \bar{x}_t + \bar{\gamma} f_t + \bar{\epsilon}_t + \frac{1}{N} \sum (\lambda_i - \bar{\lambda})' x_{it} \\ f_t &= \bar{\gamma}^{-1} \left[\bar{y}_t - \left\{ \bar{\eta}' z_t + \bar{\lambda}' \bar{x}_t + \bar{\epsilon}_t + \frac{1}{N} \sum (\lambda_i - \bar{\lambda})' x_{it} \right\} \right] \end{aligned} \quad (8.10)$$

Entonces, \bar{y}_t y \bar{x}_t operan como proxy del factor no observable. Nótese que la covarianza entre \bar{y}_t y $\bar{\epsilon}_t$ tiende a cero con N ; en consecuencia, para un N grande, no hay problemas de endogeneidad. Esta formulación presupone la existencia de coeficientes heterogéneos, pero también existen versiones homogéneas de los mismos (Eberhardt & Teal, 2011). Esta idea de incorporar los promedios a las regresiones por unidad de análisis también es utilizada por Pesaran (2007) para inmunizar la prueba de raíces unitarias de CIPS contra la presencia de factores no observables. Estas pruebas de raíz unitaria que controlan el CSD se conocen como pruebas de segunda generación.

Además de la heterogeneidad de los regresores observables CIPS, Pesaran (2007) permite: i) que los efectos comunes no observables pueden afectar a las unidades de manera diferente; ii) que los errores por unidad pueden mostrar una correlación serial y heteroscedasticidad; y iii) que no es necesario que los regresores específicos de cada individuo sean idénticos o estén distribuidos de manera independiente entre los individuos, una característica relevante en el análisis de panel. Sin embargo, Pesaran (2007) presupone que tanto los regresores específicos del individuo como los factores no observables comunes

son estacionarios y exógenos. Si bien esta segunda generación de pruebas de raíz unitaria consideró la falta de independencia de las unidades al admitir la presencia de factores comunes no observables, generó nuevos desafíos al interpretar tanto la prueba de raíz unitaria como la prueba de cointegración (Breitung & Pesaran, 2008). Estos factores comunes no observables pueden exhibir un comportamiento estacionario o un comportamiento no estacionario (por ej. el progreso tecnológico global). Si el factor no observable exhibe un comportamiento $I(1)$ (es decir, revela una raíz unitaria), entonces se debe considerar la posibilidad de que este factor pueda cointegrarse dentro de cada unidad y también entre unidades. Esta es la razón por la que la interpretación de las pruebas de raíces unitarias de segunda generación difiere de la interpretación estándar de una prueba de raíces unitarias.

8.9. PRUEBA DE CONTEGRACIÓN DE WESTERLUND

El uso de técnicas de cointegración de panel para probar la presencia de relaciones de largo plazo entre variables integradas con una dimensión de serie de tiempo, T , y una dimensión de sección transversal, N , ha cobrado relevancia. Una de las razones más importantes de esta atención es el mayor poder que puede obtenerse al tener en cuenta no solo la dimensión de la serie temporal sino también la dimensión transversal. A pesar de esto, muchos estudios no logran rechazar la nulidad de no cointegración, incluso en los casos en que la teoría sugiere fuertemente la cointegración.

Una explicación de esta falta de rechazo se centra en el hecho de que la mayoría de las pruebas de cointegración basadas en residuos, tanto en series de tiempo puras como en paneles, requieren que los parámetros de largo plazo para las variables en sus niveles sean iguales a los parámetros de corto plazo. Banerjee, Dolado y Mestre (1998) y Kremers, Ericsson y Dolado (1992) se refieren a esto como una restricción de factor común y muestran que su falla puede causar una pérdida significativa de potencia para las pruebas de cointegración basadas en residuos.

Westerlund (2007) desarrolló cuatro nuevas pruebas de cointegración de panel que se basan en dinámicas estructurales en lugar de residuales y, por lo tanto, no imponen ninguna restricción de factor común. La idea es probar la hipótesis nula de no cointegración infiriendo si el término de corrección de errores en un modelo de corrección de errores de panel condicional es igual a cero. Las nuevas pruebas tienen una distribución normal y son lo suficientemente generales como para acomodar la dinámica de corto plazo específica de la unidad, los parámetros de tendencia y pendiente específicos de la unidad y la dependencia de la sección transversal.

Dos pruebas están diseñadas para probar la hipótesis alternativa de que el panel está cointegrado como un todo, mientras que las otras dos prueban la alternativa de que al menos una unidad está cointegrada. La relación de equilibrio a largo plazo entre las variables se

examina utilizando la prueba de cointegración de corrección de error de panel de Westerlund (2007) que se basa en el supuesto de dependencia de la sección transversal. Esta metodología de cointegración de corrección de errores de panel se basa en cuatro estadísticas. Dos de ellos ($G\vartheta$ y $G\Psi$) son estadísticos de grupo que no explotan la información del mecanismo de correlación de errores. Alternativamente, las otras dos estadísticas ($P\vartheta$ y $P\Psi$) son estadísticas de panel basadas en la combinación de información sobre la corrección de errores a lo largo de las unidades de sección transversal. Para las estadísticas de media de grupo, la hipótesis nula es que no existe una relación de cointegración para al menos una de las unidades transversales. La hipótesis alternativa es que existe una relación de cointegración para una o más unidades transversales. Por el contrario, para las estadísticas de panel, la hipótesis nula postula la ausencia de una relación de cointegración para el panel como un todo. La hipótesis alternativa establece que existe una relación de cointegración para todas las economías transversales Westerlund (2007).

8.10. PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER, DUMITRESCU Y HURLIN

La relación causal dinámica entre las variables se explora utilizando la prueba de no causalidad de panel heterogéneo desarrollada por Dumitrescu y Hurlin (2012). Este enfoque es significativamente diferente de las pruebas de causalidad convencionales, ya que permite que todos los coeficientes sean diferentes en las secciones transversales. Por lo tanto, los hallazgos de este modelo serán más sólidos y confiables. Esta prueba requiere que todas las variables sean estacionarias mediante el uso de coeficientes fijos en el modelo de vector autorregresivo (VAR). La implicación de este enfoque es que toma una estructura logarítmica diferente y una medición igualmente heterogénea a lo largo de la sección transversal bajo ambos supuestos. En primer lugar, se prueba la hipótesis nula de que no hay relación causal y luego se prueba la hipótesis alternativa para probar la relación causal, al menos para algunas secciones transversales. Finalmente, las estadísticas de Wald se calculan para cada una de las secciones transversales individualmente para probar la no causalidad de Granger (Dumitrescu & Hurlin, 2012).

CAPÍTULO 9

RESULTADOS

Sobre la base metodológica que se presentó en el capítulo anterior, el presente apartado tiene como objetivo realizar un análisis comparativo sobre la relación entre desempeño turístico y contaminación ambiental entre dos grupos de datos de panel. El primero, conformado por las doce economías en desarrollo del APEC (Brunéi Darussalam, Chile, China, Indonesia, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Rusia, Tailandia y Vietnam); y, el segundo panel, integrado por las nueve economías desarrolladas (Australia, Canadá, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, República de Corea o Corea del Sur, Singapur y Taiwán) durante el periodo 1995-2019. La clasificación anterior se retoma de la realizada en 2019 por Fondo Monetario Internacional (FMI). Los resultados se presentan de manera comparativa para mejorar la comprensión de las diferencias entre ambos grupos. Un análisis de economías, de acuerdo con su nivel de desarrollo, es de particular importancia, ya que los valores de la afluencia turística, las emisiones de CO₂, el consumo de energía fósil y el crecimiento económico son significativamente diferentes entre las economías desarrolladas y en desarrollo. Por lo tanto, un análisis por separado puede proporcionar implicaciones de política de acuerdo con el nivel de desarrollo en que se encuentren. Las regresiones y pruebas realizadas en esta investigación hacen uso de la técnica de estimación de panel heterogéneos y dependencia de secciones cruzadas DOLS, el cual han resultado ser más eficientes para muestras pequeñas en relación con otros métodos de estimación. Los cálculos se realizaron a través del paquete estadístico STATA 17. Se aplicaron las pruebas CD (Pesaran, 2004), para determinar la dependencia transversal de cada panel; pruebas de raíz unitaria de panel CADF (Pesarán, 2003) y CIPS (Pesaran, 2007); prueba de cointegración de panel de Westerlund (2007), para la determinación de relación de largo plazo entre las variables; y finalmente las pruebas de causalidad entre variables de Dumitrescu y Hurlin (2012), para el panel de economías desarrolladas y en desarrollo.

9.1 ECUACIÓN ESTRUCTURAL DEL MODELO

La ecuación mediante la cual se estimará el impacto del turismo sobre el nivel de contaminación ambiental en las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC se presenta en la ecuación 9.1. El modelo para las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC se expresa a continuación:

$$CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln PIBp_{it} + \alpha_2 \ln PIBp_{it}^2 + \alpha_3 \ln CE_{it} + \alpha_4 \ln ATI_{it} + \alpha_5 \ln AC_{it} + u_{it} \quad (9.1)$$

donde, el nivel de contaminación ambiental es representado mediante las emisiones de CO₂ en millones de toneladas métricas; el crecimiento de la economía es indicado mediante el PIBp (per cápita) a precios constantes, base 2015; la intensidad energética de las economías es medida por su consumo de energía fósil (CE) medido en kilogramos de equivalente de petróleo, el desempeño turístico es representado por la variable arribo de turistas internacionales (ATI); y, la variable apertura comercial (AC) es la relación entre comercio de mercancías y el PIB de cada economía.

La ecuación 9.1 estima el efecto de las variables explicativas sobre el volumen de emisiones de CO₂. Los símbolos “ln” indica logaritmo natural, “i” es el identificador de sección transversal y “t” es el identificador de la sección temporal que va de 1995 a 2020, finalmente, u_{it} representa los términos de error estocásticos de la ecuación.

9.1.1 Identificación del patrón de la curva ambiental EKC

Para identificar la presencia de un patrón EKC, tanto en las economías en desarrollo como desarrolladas del APEC, se toman como referencia los signos de las variables PIBp y PIBp² obtenidos de la regresión de la ecuación estructural 9.1, considerándose las siguientes cinco posibilidades de acuerdo con Grossman y Krueger (1995):

1. $\alpha_1 = \alpha_2 = 0$, muestra que hay una relación plana/nula entre emisiones de carbono per cápita y PIB per cápita;
2. $\alpha_1 > 0, \alpha_2 = 0$, manifiesta que el PIB per cápita tiene un valor positivo significativo, mientras que el cuadrado del PIB per cápita tiene un valor insignificante, lo que concluye que existe una relación monotónica creciente entre la emisión de dióxido de carbono y el crecimiento económico;
3. $\alpha_1 < 0, \alpha_2 = 0$, revela que el PIB per cápita tiene un valor negativo significativo, mientras que el cuadrado del PIB per cápita tiene un valor insignificante, lo que implica que existe una relación monotónica decreciente entre la emisión de dióxido de carbono y el crecimiento económico;
4. $\alpha_1 > 0, \alpha_2 < 0$, denota que el PIB per cápita tiene un valor positivo significativo, mientras que el cuadrado del PIB per cápita tiene un valor negativo significativo, lo que confirma la relación en forma de U invertida entre la emisión de dióxido de carbono y el crecimiento económico, y finalmente;
5. $\alpha_1 < 0, \alpha_2 > 0$, indica que el PIB per cápita tiene un valor negativo significativo, mientras que el cuadrado del PIB per cápita tiene un valor positivo significativo, lo que muestra la relación en forma de U entre las emisiones de carbono y el crecimiento económico.

9.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES E INDICADORES

Los datos para el cálculo de los modelos fueron obtenidos de las estadísticas de desarrollo del Banco Mundial (2021), del Consejo Mundial de Viajes y Turismo (2020), Base estadística de APEC, la base de datos de estadísticos nacionales de Taiwán (2021) y de la Agencia de Administración de Información Energética de Estados Unidos (2021). A continuación, se esquematiza la operacionalización y definición de variables e indicadores (Tabla 10):

Tabla 10.
Operacionalización de las variables

Variables	Indicador	Dimensión	Fuente
Contaminación ambiental	Emisiones de CO2 (Kilotoneladas)	Las emisiones de dióxido de carbono son las derivadas de la quema de combustibles fósiles y la fabricación de cemento. Incluyen el dióxido de carbono producido durante el consumo de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos y la quema de gas (Climate Watch, 2020).	BM (2023)
Crecimiento económico	PIBp (Millones de dólares estadounidenses a precios de 2015)	El PIB per cápita a precios de comprador es la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más los impuestos sobre los productos y menos los subsidios no incluidos en el valor de los productos. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes fabricados o por agotamiento y degradación de los recursos naturales (BM, 2022).	BM (2023) y APEC (2023)
Consumo de energía fósil	Uso de energía fósil per cápita (Kg de equivalente de petróleo)	Uso de combustible fósil que comprende carbón, petróleo, petróleo y productos de gas natural (EIA, 2014).	BM (2023) y EIA (2023)
Arribo de turistas	Turismo internacional (Número de arribos)	Los turistas internacionales (visitantes que pernoctan) son el número de turistas que viajan a un país distinto de aquel en el que residen habitualmente, y fuera de su entorno habitual, por un período no superior a 12 meses y cuyo motivo principal de visita no es una actividad remunerada dentro del país visitado (BM, 2022).	BM (2023) y APEC (2023)
Apertura comercial	Comercio de bienes mercantiles (% del PIB)	El comercio de mercancías como porcentaje del PIB es la suma de las exportaciones e importaciones de mercancías (en dólares estadounidenses actuales) dividida por el valor del PIB (PIB, USD actuales). El agregado de APEC es un promedio ponderado basado en el PIB, USD actual (APEC, 2022).	APEC (2023)

Fuente: Elaboración propia con base en BM (2022) y APEC (2022).

9.3 ANÁLISIS DE LAS ECONOMÍAS EN DESARROLLO DEL APEC

El grupo de economías en desarrollo lo integran Brunéi Darussalam, Chile, China, Indonesia, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Rusia, Tailandia y Vietnam; de acuerdo con la clasificación del FMI (2019). El periodo de estudio comprende los años de 1995 a 2020; debido a que, las bases de datos internacionales que registran la actividad turística inician sus series de tiempo a partir de 1995. Adicionalmente, este periodo es adecuado en cuanto a que en 1998 se da la adhesión las últimas tres economías: Perú, Rusia y Vietnam, a lo que actualmente se conoce como el Foro Económico Asia-Pacífico. Por lo que, comprende un amplio periodo en el que el bloque económico se encuentra conformado como hasta la actualidad. Debido a la falta de disposición de datos más recientes sobre el indicador de la variable dependiente del modelo (emisiones de CO₂), se consideró 2020 como el último año de estudio.

9.3.1 Prueba de dependencia transversal

Para identificar la dependencia transversal del panel, se utiliza una prueba de dependencia transversal CD de Pesaran (2004). Las hipótesis de la prueba son:

H₀: independencia de secciones cruzadas.

H_i: dependencia de secciones cruzadas.

Tabla 11.
Prueba de dependencia de sección cruzada

Variable	CD-test	<i>p-value</i>
lnCO ₂	33.77*	0.000
lnPIBp	25.89*	0.000
lnPIBp ²	25.90 *	0.000
lnCE	26.45*	0.000
lnATI	29.88 *	0.000
lnAC	5.46*	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

Los *p-values* cercanos a cero indican que existe correlación cruzada entre los grupos del panel. De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 11, se rechaza la hipótesis nula de independencia transversal al 1% de significancia. Por consiguiente, se aprueba la existencia de dependencia de secciones cruzadas para las variables lnCO₂, lnPIBp, lnPIBp², lnCE, lnATI y ln AC; del panel de economías en desarrollo.

9.3.2 Prueba de heterogeneidad de los coeficientes de la pendiente

La prueba de homogeneidad de Pesaran y Yamagata (2008) se usa para evaluar la homogeneidad de los coeficientes de pendiente teniendo como hipótesis las siguientes:

Ho: homogeneidad en los coeficientes de la pendiente

Hi: heterogeneidad en los coeficientes de la pendiente

Tabla 12.
Prueba de la heterogeneidad de la pendiente de Pesarán y Yamagata

Δ	<i>p-value</i>
15.070*	0.00
17.629*	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

Los hallazgos de la prueba revelan indicios de heterogeneidad entre las economías en desarrollo de APEC (Tabla 12).

9.3.3 Pruebas de raíces unitarias

Cuando la serie exhibe dependencia transversal, las pruebas de raíz unitaria de primera generación no son confiables. Por lo tanto, se emplearon las técnicas de raíz unitaria de panel sección cruzada Dickey Fuller Aumentada (CADF) desarrollada por Pesaran (2003), y, la prueba de raíz unitaria de panel de sección cruzada Im, Pesaran y Shin (CIPS) de Pesarán (2007) para determinar el orden de integración de las variables. Las hipótesis que se ponen a prueba son:

Ho: Las series son no estacionarias.

Hi: Las series son estacionarias.

Tabla 13.
Pruebas CADF y CIPS de raíces unitarias para economías en desarrollo

VARIABLES	CADF	CIPS
lnCO ₂	-1.783	-1.812
lnPIBp	-1.468	-1.386
lnPIBp ²	-1.472	-1.383
lnCE	-2.078	-2.194
lnATI	-1.718	-1.515
lnAC	-1.095	-1.110
Primera diferencia		
Δ lnCO ₂	-3.111*	-4.350*
Δ lnPIBp	-2.453*	-2.752*
Δ lnPIBp ²	-2.432*	-2.770*
Δ lnCE	-3.407*	-4.152*
Δ lnATI	-2.666*	-3.695*
Δ lnAC	-3.259*	-3.703*

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

La Tabla 13 muestra los resultados de la prueba de raíz unitaria del panel CADF y CIPS desarrolladas con parámetros determinísticos constantes. De acuerdo con los resultados de la prueba de raíz unitaria, todas las variables están integradas de orden uno, es decir, $I(1)$; lo que significa que su varianza, covarianza y la media de las series son constantes a través del tiempo.

Dado que todas las variables tienen el mismo orden de integración, se procede a investigar la relación de largo plazo utilizando la prueba de cointegración de panel propuesta por Westerlund (2008) que explica la dependencia transversal.

9.3.4 Prueba de cointegración Westerlund

La prueba de cointegración Westerlund (2008) genera cuatro estadísticas de prueba (Ga , Gt , Pa y Pt) para evaluar la asociación a largo plazo entre las variables en función de las estimaciones de α_i . Estas estadísticas se producen utilizando el estimador de mínimos cuadrados. Ga y Gt prueban la relación de cointegración de grupo en donde se asume como hipótesis nula la no cointegración y como hipótesis alternativa que al menos uno de los miembros individuales del panel se encuentra cointegrado. Pa y Pt prueban la relación de cointegración para todo el panel en donde se plantea la hipótesis nula de no cointegración frente a la alternativa de que existe un proceso de cointegración para todos los i .

Se obtuvo el valor de la ventana de Kernel de acuerdo con la fórmula $4(T/100)^{2/9}$ sustituyendo, de acuerdo con el número de secciones cruzadas, se tiene $4(25/100)^{2/9} = 2.25 \approx 3$. Por lo tanto, la ventana de Kernel que se manejará es aproximada a 3.

Tabla 14.
Prueba de cointegración de panel Westerlund

Estadístico	Valor	<i>P-value</i>	<i>P-value</i> robusto
<i>Gt</i>	-4.127	0.000	0.000
<i>Ga</i>	0.218	0.586	0.000
<i>Pt</i>	-3.757	0.000	0.000
<i>Pa</i>	0.240	0.595	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Los resultados de las estimaciones se hacen visibles a través de la Tabla 14, en donde, se obtuvo que existe evidencia de cointegración a través a un nivel de confianza del 1% para Gt , Ga , Pa y Pt .

9.3.5 Estimación DOLS del modelo de contaminación y turismo para las economías en desarrollo

Las estimaciones DOLS establecen que tanto el PIB, el CE y el ATI contribuyen en el aumento de la contaminación ambiental mediante las emisiones de CO_2 . Ante un incremento

de un 1% del PIBp y del PIBp², las emisiones de CO₂ incrementarán 4.3% y, posteriormente, disminuirían 0.4%, respectivamente. El aumento de una unidad porcentual en el consumo de energía implicaría un aumento del 1.7% del CO₂ en la atmósfera a largo plazo. El crecimiento del 1% en la afluencia de turistas internacionales genera a su vez un aumento del 0.67% de las emisiones de CO₂. Por su parte, la apertura comercial de las economías en desarrollo tiene un efecto negativo sobre la contaminación ambiental, es decir, que ante el incremento del 1% de las importaciones y las exportaciones de estas economías, las emisiones de CO₂ disminuyen 0.85% (Tabla 15).

Tabla 15.
Resultados de la estimación de la regresión de cointegración por DOLS

<i>Contaminación (lnCO₂)</i>				
Variabes	Coef.	Err. Std.	z	P>[z]
lnPIBp	4.2911*	2.1162	2.03	0.043
lnPIBp ²	-0.4127*	0.1212	-3.41	0.001
lnCE	1.6904*	0.1883	8.98	0.000
lnATI	0.6719*	0.0480	13.99	0.000
lnAC	-0.8572*	0.1451	-5.91	0.000
R ²	0.9602			
R ² ajustada	0.9499			

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

El incremento del ingreso al cuadrado tiene un efecto negativo sobre la contaminación por CO₂, por lo cual es posible afirmar la existencia de un patrón EKC en las economías en desarrollo (Tabla 15).

9.3.6 Determinación de causalidades entre variables en las economías en desarrollo

La prueba de causalidad Dumitrescu y Hurlin (2012), que prueba cada una de las variables independientes contra la dependiente y viceversa, tiene como hipótesis:

Ho: Y no causa, causalidad de Granger, en la variable X.

Hi: X no causa, causalidad de Granger, en la variable Y.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba de causalidad de las variables para el grupo de economías en desarrollo.

Tabla 16.

Resultados de la prueba de causalidad de Granger, Dumitrescu-Hurlin

Hipótesis nula	Z-bar	p-value	Causalidad
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en PIBp	4.44	0.0000	CO ₂ causa PIBp
PIBp no causa, causalidad de Granger en CO ₂	5.03*	0.0000	PIBp causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en CE	5.83*	0.0043	CO ₂ causa CE
CE no causa, causalidad de Granger en CO ₂	2.86*	0.0000	CE causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en ATI	2.47	0.7480	CO ₂ no causa ATI
ATI no causa, causalidad de Granger en CO ₂	6.11*	0.0001	ATI causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en AC	2.24	0.3168	CO ₂ no causa AC
AC no causa, causalidad de Granger en CO ₂	5.52*	0.0000	AC causa CO ₂

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nivel de significancia del *1%, **5%

De acuerdo con los resultados de la prueba se obtuvo que la relación de causalidad entre las emisiones y el crecimiento económico es bidireccional, con un nivel de significancia del 1%. Lo que implica que la actividad económica contiene información importante que ayuda a predecir de mejor manera el comportamiento de las emisiones, mientras que estas últimas también tienen información importante para generar poder predictivo sobre la actividad económica. Lo mismo ocurre en la relación emisiones y consumo de energía fósil. En cuanto a la relación de causalidad entre el CO₂ y el turismo, se tiene que existe una relación unidireccional que va del turismo a las emisiones. Respecto a la relación CO₂ y apertura comercial, se tiene una relación de causalidad que va de la AC a las emisiones (Tabla 16).

9.4 ANÁLISIS DE LAS ECONOMÍAS DESARROLLADAS DEL APEC

De acuerdo con la clasificación del FMI (2019, p. 413), el grupo de economías desarrolladas del APEC lo conforman Australia, Canadá, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, República de Corea o Corea del Sur, Singapur y Taiwán. El periodo de estudio comprende los años de 1995 a 2020, debido a que las bases de datos internacionales que registran la actividad turística inician sus series de tiempo a partir de 1995. Debido a la no disposición de datos más recientes sobre el indicador de la variable dependiente del modelo (emisiones de CO₂), se consideró 2020 como el último año de estudio.

9.4.1 Prueba de dependencia transversal

Como primer paso para determinar la relación entre las variables seleccionadas, se emplea la prueba de estacionariedad para todas las variables. Para identificar la dependencia transversal del panel, se aplica una prueba de dependencia transversal CD de Pesaran (2004). Las hipótesis de la prueba son:

Ho: Independencia de secciones cruzadas.

Hi: dependencia de secciones cruzadas.

Tabla 17.
Prueba de dependencia transversal

Variable	CD-test	p-value
lnCO ₂	13.882*	0.000
lnPIBp	29.388*	0.000
lnPIBp ²	29.367*	0.000
lnCE	15.094*	0.000
lnATI	21.211*	0.000
lnAC	6.713*	0.000

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

De acuerdo con la Tabla 17, acepta al 1% la hipótesis alternativa de la existencia de dependencia de secciones cruzadas en el panel de economías desarrolladas. Por consiguiente, se aprueba la existencia de dependencia de secciones cruzadas para las variables lnCO₂, lnPIBp, lnPIBp², lnCE, lnATI y lnAC; del panel de economías desarrolladas.

9.4.2 Prueba de homogeneidad de los coeficientes

La prueba de homogeneidad de los coeficientes de la pendiente Pesaran y Yamagata (2008) tiene como hipótesis:

Ho: homogeneidad en los coeficientes de la pendiente.

Hi: heterogeneidad en los coeficientes de la pendiente.

Tabla 18.
Prueba de la heterogeneidad de la pendiente de Pesarán y Yamagata

Δ	p-value
8.876 *	0.00
10.383*	0.00

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

Los hallazgos de la prueba revelan indicios de heterogeneidad entre las economías desarrolladas de APEC (Tabla 18).

9.4.3 Pruebas de raíces unitarias

Cuando la serie exhibe dependencia transversal, las pruebas de raíz unitaria de primera generación no son confiables. Por lo tanto, se emplearon las técnicas CADF y CIPS desarrollada por Pesaran (2003, 2007), para determinar el orden de integración de las variables. Las hipótesis que se pusieron a prueba son:

Ho: Las series son no estacionarias.

Hi: Las series son estacionarias.

Tabla 19.
Pruebas CADF y CIPS de raíces unitarias para economías desarrolladas

Variables	CADF	CIPS
lnCO ₂	-1.795	-2.069
lnPIBp	-2.139	-3.383
lnPIBp ²	-2.103	-1.667
lnCE	-1.768	-1.934
lnATI	-1.394	-1.409
lnAC	-1.810	-1.562
Primera diferencia		
ΔlnCO ₂	-3.098*	-4.432*
ΔlnPIBp	-2.360*	-3.383 *
ΔlnPIBp ²	-2.766*	-3.050*
ΔlnCE	-3.052*	-4.814*
ΔlnATI	-2.681*	-3.733*
ΔlnAC	-2.798*	-3.548*

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

De acuerdo con la hipótesis de la prueba, todas las variables del análisis son estacionarias de orden I(1) (Tabla 19).

9.4.4 Prueba de cointegración Westerlund

La prueba de cointegración Westerlund (2007) genera cuatro estadísticas de prueba (Ga, Gt, Pa y Pt) para evaluar la asociación a largo plazo entre las variables en función de las estimaciones de α_i . Estas estadísticas se producen utilizando el estimador de mínimos cuadrados. Ga y Gt prueban la relación de cointegración para los miembros individuales del panel, mientras que Pa y Pt prueban la relación de cointegración para el panel.

Se obtiene el valor de la ventana de Kernel de acuerdo con la fórmula $4(T/100)^{2/9}$ sustituyendo, de acuerdo con el número de secciones cruzadas, tenemos $4(25/100)^{2/9} = 2.25 \approx 3$. Por lo tanto, la ventana de Kernel que se manejará es aproximada a 3.

Tabla 20.
Prueba de cointegración de panel Westerlund

Estadístico	Valor	P-value	P-value robusto
Gt	-3.321	0.000	0.000
Ga	-9.987	0.783	0.000
Pt	-11.293	0.000	0.000
Pa	-6.859	0.695	0.025

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Los resultados de las estimaciones se hacen visibles a través de la Tabla 20, en donde, se obtuvo que existe evidencia de cointegración a través de las dos probabilidades mostradas a un nivel de confianza del 1% para Gt , Ga , Pt y Pa . Por lo que, se establece que los miembros individuales del panel se encuentran congregados.

9.4.5 Estimación DOLS del modelo de contaminación y turismo para las economías desarrolladas

El modelo DOLS determina que las variables PIBp, el CE, ATI y la AC contribuyen al aumento de la contaminación ambiental. El incremento del 1% del PIBp aumentaría en 5.5% el volumen de emisiones de CO₂. Un crecimiento del 1% en el PIBp² conllevaría una reducción de las emisiones en 2.5%. El aumento de un 1% en el CE, el ATI y la AC implicarían incrementos del 0.82%, 0.46% y del 0.27% en la contaminación por CO₂ (Tabla 21).

Tabla 21.
Resultados de la estimación de la regresión de cointegración por DOLS

<i>Contaminación (lnCO₂)</i>				
Variabes	Coef.	Err. Std.	z	P>[z]
lnPIBp	5.4720*	1.8751	2.92	0.004
lnPIBp ²	-2.5478*	0.6251	-4.08	0.000
lnCE	0.8293*	0.0972	8.53	0.000
lnATI	0.4643*	0.0997	4.65	0.000
lnAC	0.2753*	0.1341	2.05	0.040
R ²	0.9260			
R ² ajustada	0.9047			

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nota: Nivel de significancia del *1%, **5% y ***10%.

El incremento del ingreso (PIBp²) tiene un efecto negativo sobre la contaminación, por lo cual se puede confirmar la existencia de un patrón EKC en las economías desarrolladas (Tabla 21)..

9.4.6 Determinación de causalidades entre variables en las economías desarrolladas

La prueba de causalidad Dumitrescu y Hurlin (2012), que prueba cada una de las variables independientes contra la dependiente y viceversa, tiene como hipótesis:

Ho: Y no causa, causalidad de Granger, en la variable X.

Ho: X no causa, causalidad de Granger, en la variable Y.

A continuación, se presentan los resultados de la prueba de causalidad de las variables para el grupo de economías desarrolladas.

Tabla 22.
Resultados de la prueba de causalidad de Granger, Dumitrescu-Hurlin

Hipótesis nula (Ho)	Z-bar	<i>p-value</i>	Causalidad
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en PIBp	1.31	0.188	CO ₂ no causa PIBp
PIBp no causa, causalidad de Granger en CO ₂	3.14*	0.002	PIBp causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en CE	-0.083	0.934	CO ₂ no causa CE
CE no causa, causalidad de Granger en CO ₂	2.36**	0.018	CE causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en ATI	1.75	0.280	CO ₂ no causa ATI
ATI no causa, causalidad de Granger en CO ₂	1.13	0.258	ATI no causa CO ₂
CO ₂ no causa, causalidad de Granger en AC	2.97*	0.003	CO ₂ causa AC
AC no causa, causalidad de Granger en CO ₂	1.97**	0.049	AC causa CO ₂

Fuente: Elaboración propia con base en las estimaciones realizadas en STATA 17.

Nivel de significancia del *1% y **5%

De acuerdo la Tabla 22, se obtuvo que la relación de causalidad entre las emisiones y el crecimiento económico es unidireccional que va del PIBp a las emisiones, a un nivel de significancia del 1%. Lo que implica que la actividad económica contiene información importante que ayuda a predecir de mejor manera el comportamiento de las emisiones, sin embargo, las emisiones no tienen un poder predictivo sobre la actividad económica. Lo mismo ocurre en la relación emisiones y consumo de energía fósil. En cuanto a la relación de causalidad entre el CO₂ y el turismo, se tiene que existe una relación de neutralidad, por lo que ninguna de las dos variables puede explicar a la otra. Respecto a la relación CO₂ y la apertura comercial, se tiene una relación de causalidad bidireccional por lo que la AC contiene información importante que ayuda a predecir de mejor manera el comportamiento de las emisiones, mientras que las emisiones también tienen información importante para predecir el comportamiento de la actividad económica.

9.5 ANÁLISIS COMPARATIVO DE RESULTADOS ENTRE ECONOMÍAS EN DESARROLLO Y DESARROLLADAS

Se construyeron dos paneles de datos, el primero, para las economías en desarrollo y, un segundo, correspondiente a las economías desarrolladas. Ambos paneles con indicadores sobre las emisiones de CO₂ en millones de toneladas métricas; el PIBp constantes base 2015; el CE fósil medido en kilogramos de equivalente de petróleo, el arribo de turistas internacionales (ATI); y, la apertura comercial (AC) como la ratio entre el comercio de mercancías y el PIB de cada economía.

Las pruebas de dependencia transversal indicaron que ambos paneles tienen dependencia de secciones cruzadas, son heterogéneos y sus variables están integradas de orden I(1). A través de la prueba de cointegración Westerlund (2008) se probó la cointegración de grupo y cointegración de los miembros individuales de ambos paneles.

Se seleccionó el método de estimación de largo plazo DOLS que permite corregir los problemas de endogeneidad y dependencia transversal, y obtener resultados más eficientes tratándose de paneles pequeños. DOLS utiliza un enfoque paramétrico de estimación de panel recomendado por Stock y Watson (1993), donde las estimaciones incluyen tanto un intercepto como un factor de tendencia y son estadísticamente eficientes.

En el caso de las economías en desarrollo, las estimaciones de largo plazo DOLS destacan que el crecimiento económico y el consumo de energía de origen fósil son los principales causantes del aumento de las emisiones de CO₂, seguidos de la variable turismo indicada por el número de arribos de turistas internacionales. Por el contrario, el aumento, al cuadrado de los ingresos nacionales sería un importante factor para la reducción de las emisiones, así como la apertura comercial, pero en menor grado.

Respecto a las economías desarrolladas, las estimaciones DOLS revelaron que el crecimiento económico es el principal factor mediante el cual incrementan las emisiones de CO₂, le sigue el consumo de energía de origen fósil, el turismo y la apertura comercial. Por el contrario, el incremento al cuadrado de los ingresos nacionales tiene una relación negativa con las emisiones.

Contrastando los resultados por variable de ambos modelos, se tiene que un aumento del 1% en el PIBp representaría para las economías en desarrollo un incremento del 4.3% de las emisiones de CO₂, mientras que para las economías desarrolladas el incremento es de 5.5% de su nivel de emisiones. Autores como Zaman et al. (2016), Paramati y Alam (2016), Gövdeli (2019), Huiyue y Meng (2019), Jebli, Youssef y Apergis (2019), Gulistan, Tariq y Bashir (2019), Ravinthirakumaran y Ravinthirakumaran (2022), y Balli et al. (2021) han obtenido resultados similares. El incremento de un punto porcentual del PIBp2 disminuiría las emisiones de las economías en desarrollo 0.41%, mientras que la disminución sería de 2.5% para las economías en desarrollo. Este resultado coincide por los obtenidos por Katircioğlu (2014), De Vita y Kyaw (2016), Zaman et al. (2016), Paramati y Alam (2016), Ozturk, Al-Mulali y Saboori (2016), Huiyue y Meng (2019), Huiyue y Meng (2019), y Gulistan et al. (2019).

Con relación al consumo de energía de origen fósil, el aumento del 1% en el uso de éstas conllevaría a su vez un acrecentamiento del 1.7% y 0.82% de los niveles de emisiones de CO₂ para las economías en desarrollo y desarrolladas, respectivamente. Dogan, Seker y Bulbul (2015), Zaman (2016), Gulistan et al. (2019), Ravinthirakumaran y

Ravinthirakumaran (2021), y Balli et al. (2022) calcularon resultados semejantes en sus investigaciones.

En lo que respecta al turismo, de continuar con los patrones de viaje y consumo actuales, por cada unidad porcentual que incrementa esta actividad aumentará también la contaminación por emisiones 0.67% en las economías en desarrollo y 0.46% en las economías desarrolladas. Este resultado coincide con los de Dogan et al. (2015), Balli et al. (2019), Gövdeli (2019), Huiyue y Meng (2019), Gulistan et al. (2019), y Zaman et al. (2016).

Un aumento porcentual de un punto en la ratio de apertura comercial disminuiría las emisiones un 0.85% en las economías en desarrollo. Este resultado es similar a los datos en Dogan et al. (2015), Lu et al. (2019), Gulistan et al. (2019), Destek y Sinha (2020), y Ravinthirakumaran y Ravinthirakumaran (2021). Por el contrario, para las economías desarrolladas este incremento implicaría un aumento del 0.27% de las emisiones de las economías desarrolladas, tal como lo respaldan las investigaciones de Dogan et al. (2015), Lu et al. (2019), Gulistan et al. (2019), Mehmet y Sinha (2020), y Ravinthirakumaran y Ravinthirakumaran (2021).

Respecto a la hipótesis de Kuznets, se encuentra evidencia de la forma funcional de la EKC, tanto en las economías en desarrollo como en las desarrolladas. Tal patrón se indica en los resultados de los modelos DOLS mediante el signo positivo del intercepto de la variable crecimiento económico (PIBp) y el signo negativo de la misma variable elevada al cuadrado.

El análisis de causalidades indicó que las economías en desarrollo presentan una relación bidireccional entre las emisiones y el crecimiento económico, mientras que en las economías desarrolladas esta relación es unidireccional del PIBp a las emisiones. Respecto a la relación causal entre emisiones y consumo de energía fósil, se tiene que las economías en desarrollo presentan una relación bidireccional, en cambio, las economías desarrolladas tienen una relación unidireccional que va del consumo de energía fósil a las emisiones de CO₂.

En cuanto a la relación de causalidad entre el CO₂ y el turismo, se tiene que existe una relación unidireccional que va del turismo a las emisiones para las economías en desarrollo. Mientras que esta relación es neutral en las economías desarrolladas. Finalmente, respecto a la relación CO₂ y apertura comercial, se tiene una relación de causalidad que va de la AC a las emisiones en las economías en desarrollo y una causalidad bidireccional en las economías desarrolladas.

CAPÍTULO 10

CONSIDERACIONES ESENCIALES PARA EL DISEÑO DE POLÍTICAS TURÍSTICAS SUSTENTABLES EN LAS ECONOMÍAS DEL APEC

Una vez analizados los resultados obtenidos de la evaluación cuantitativa en el apartado anterior, se cuenta con elementos suficientes para establecer una serie de consideraciones generales en materia de política turística, por lo que, el objetivo de este capítulo es proponer lineamientos de política turística en materia ambiental relacionada con el crecimiento económico, consumo de energía y apertura comercial que, conforme a la evidencia dada, puedan ser adoptados para el establecimiento de estrategias y proyectos supranacionales en APEC o servir de referencia para la formulación de planes, programas o proyectos nacionales, que consideren el nivel de desarrollo de cada economía analizada.

Las recomendaciones que a continuación se vierten están dirigidas tanto a formuladores como a tomadores de decisiones en materia de política de las economías del APEC, investigadores y estudiantes enfocados en el estudio de la relación del turismo con la contaminación, el crecimiento económico, el consumo de energía, y la apertura comercial; y, a todo público interesado en temas de sustentabilidad. El capítulo se desarrolla en primer lugar, estableciendo las características de la propuesta. En segundo lugar, se exponen las recomendaciones de política ambiental para las economías en desarrollo y, en tercer lugar, se presentan las correspondientes a las economías desarrolladas.

10.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA PROPUESTA

10.1.1 Perspectiva general

Desde la conformación del Foro de Cooperación Económica Asia Pacífico, en 1989, el conjunto de ingresos de las economías miembro se ha triplicado hasta punto de representar el 60% del PIB mundial y el 47% del comercio de bienes y servicios. En referencia al turismo, la región APEC genera el 47% del PIB turístico mundial y el desplazamiento de más de 1.3 mil millones de personas. Esta dinámica ha provocado que la región concentre alrededor del

60% de las emisiones de gases efecto invernadero a nivel global. Por lo tanto, las economías que conforman el APEC tienen una importante responsabilidad en la implementación de medidas de adaptación, mitigación y correctivas de los daños causados al ambiente a nivel mundial. Las economías desarrolladas, es decir, Australia, Canadá, Corea del Sur, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, Taiwán y Singapur; son responsables de gran parte de las emisiones históricas de gases de efecto invernadero. Por su parte, economías en vías de desarrollo como Chile, China, Indonesia, Malasia, México, Perú, Filipinas, Rusia, Tailandia y Vietnam; han aportado en los últimos cuarenta años un volumen significativo de emisiones de dióxido de carbono debido a intensos procesos de industrialización. Ambos grupos de economías tienen el compromiso moral y el interés económico de involucrarse más activamente en la reducción de emisiones de CO₂ y gestionar acciones eficaces para combatir el cambio climático (Cuevas, 2016). En este sentido, se presentan una serie de recomendaciones de política turística sustentable para la región APEC.

10.1.2 Características de la propuesta

Una recomendación de política se define como un consejo de política diseñado por un grupo o persona que tiene el propósito influir en las decisiones de una autoridad supranacional, nacional o local en la búsqueda de soluciones sobre problemas particulares en donde la investigación y la evidencia pueden ayudar a elegir las mejores estrategias. La recomendación debe estar basada en pruebas sólidas, ser viable en su aplicación y tener en cuenta las mejores prácticas internacionales (CARDI, 2012).

La política turística requiere construirse desde un contexto económico y político amplio. El desempeño del sector turístico depende de su articulación con otros sectores, por ejemplo, la salud, la cultura, la economía, la ecología, etc. En este sentido, dichas interrelaciones se abordarán bajo el enfoque del nexo, definido como “el análisis integral de las interdependencias entre los diferentes sectores y asumiendo que los impactos en uno de ellos afectan a los otros” (Coviello & Ruchansky, 2017; p.71).

La adopción de un enfoque integral para la formulación de políticas turísticas contribuirá al logro de metas ambientales, económicas y sociales de largo plazo (Bellfield, 2015). Por consiguiente, los lineamientos de política propuestos cuentan con los siguientes rasgos:

- Basadas en el conocimiento y la evidencia obtenida a través del análisis teórico y empírico.
- Diseñadas bajo un enfoque regional en apego a tratados, acuerdos y convenciones sobre medio ambiente, energía y turismo del APEC.

- En correspondencia con los resultados cuantitativos del estudio y la confirmación de la existencia de la curva ambiental de Kuznets en economías en desarrollo y desarrolladas.
- Adecuadas al nivel de desarrollo de las economías del APEC.
- Sujetas a previas consideraciones institucionales y de gobernabilidad dentro de cada país o economía.

Objetivo de la propuesta:

Plantear ejes de acción que permitan el desarrollo del turismo en materia económica, respetando las condiciones ambientales de sostenibilidad, energética, comercio y turismo de las economías en desarrollo y desarrolladas del APEC.

Se advierte previamente la dificultad de formular políticas válidas para varios países con disparidades tanto geográficas como desde su estructura económica, presente político, historia y también con diversidades poblacionales, sin embargo, este es un esfuerzo para quienes las consideren aplicables o adaptables a sus contextos. Sin embargo, la participación ciudadana y evaluaciones periódicas que fomenten la rendición de cuentas a nivel gubernamental serán de relevancia para la legitimidad y el éxito de estas políticas.

10.2 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA TURÍSTICA SUSTENTABLE PARA LAS ECONOMÍAS EN DESARROLLO DEL APEC

La proliferación de modelos turísticos masivos basados en la explotación de recursos naturales que generan dependencia excesiva y dan muestras de crisis del sistema físico-natural e inequidad social, requieren urgente revisión (Embid & Martín, 2018). La hipótesis de la EKC establece que los países en desarrollo se ubican en la pendiente positiva de la curva, donde sus acciones y políticas en favor del crecimiento generan un deterioro en el medio ambiente (Catalán, 2014).

Objetivo

Fomentar el crecimiento del sector turístico de las economías en desarrollo del APEC basado en el cuidado y conservación de los bienes naturales, la mitigación de las externalidades medioambientales negativas del crecimiento económico, la disminución en el uso de energías fósiles y una apertura comercial ambientalmente benéfica.

10.2.1 Nexo turismo y crecimiento económico

La hipótesis de la EKC establece que en las primeras fases de crecimiento económico la degradación ambiental es una consecuencia inevitable del crecimiento, una vez superado un determinado nivel de ingreso, el crecimiento económico deja de ser la causa y se convierte en la solución de la degradación ambiental (Grossman & Krueger, 1991). Este ha sido un postulado clave de esta investigación, en la que se corroboró la existencia del patrón de la curva EKC para las economías en desarrollo.

Objetivo

Garantizar la operación económica y ambientalmente viable del turismo a largo plazo a través de la conservación del medio ambiente en las economías en desarrollo desde un nivel de gestión nacional y cooperación supranacional a través del APEC, distribuyendo los beneficios a todas las partes involucradas, incluido el empleo y contribuyendo al alivio de la pobreza.

Estrategias

- Elaboración de planes sectoriales con responsabilidades claramente definidas, objetivos intermedios y metas medibles que puedan impulsar la transición hacia un turismo sustentable.
- Aprovechamiento responsable de los recursos naturales a favor del desarrollo económico
- Promover la integración del turismo con otros sectores como la agricultura, la pesca y otras cadenas de suministro y valor con el propósito de maximizar los beneficios locales.
- Mayor colaboración entre el sector gubernamental y el sector privado.
- Simplificación de los mecanismos de Visa con aplicaciones digitales para facilitar a los turistas, según la política de cada economía y los marcos de gestión transfronteriza.
- La ampliación de la escala de la actividad económica mediante productos y técnicas de producción más eficientes mediante la innovación y la tecnología en el sector turismo (Stern, 2004).
- Uso de tecnologías de producción certificadas y limpias.
- Transición hacia una economía y turismo de servicios digitalizados.
- Fomentar una cultura empresarial amigable con el medio ambiente.

- Diseñar programas dirigidos a la profesionalización y capacitación del sector turístico.
- Evolución hacia la economía circular de reciclaje y reducción de mermas en las distintas actividades del sector.

10.2.2 Nexo turismo y contaminación

La conservación de la biodiversidad, ecosistemas naturales y paisajes son prioritarios para el desarrollo del turismo, especialmente en las economías en desarrollo; además de ser elementos clave para construir más resiliencia al cambio climático al denominarse soluciones basadas en la naturaleza. Este y otras estrategias son importantes de desarrollar para la descarbonización del medio ambiente.

Objetivo:

Descarbonizar el sector turístico del APEC en las economías en desarrollo.

Estrategias:

- Promover la inclusión dentro de los programas sectoriales de turismo acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad y desarrollar la resiliencia ante los efectos del cambio climático.
- Abordar las dimensiones sociales de los desafíos ambientales relacionados con el cambio climático y el turismo a través del gobierno, sociedad civil y sector privado.
- Desarrollo de infraestructura y servicios para el turismo sostenible como: edificios verdes, estaciones de carga para vehículos eléctricos y ciclovías.
- Financiar la investigación y la implementación de herramientas fiscales o legales para acelerar la transición a la descarbonización.
- Proporcionar inversiones y financiación para acciones que fortalezcan y protejan el medio natural a través de soluciones basadas en la naturaleza como los sumideros de carbono.
- Medir y monitorear el progreso de hacia la descarbonización del sector.
- Fomentar la participación de instituciones educativas, empresas y ONG's en proyectos para el desarrollo, despliegue y transferencia de tecnología de baja y cero emisiones.
- Compartir investigaciones y experiencias con otros países para la elaboración y ejecución de planes de descarbonización de manera eficaz y coordinada.

10.2.3 Nexo turismo y uso de energías

El dinamismo económico del APEC ha generado mejores condiciones para las economías en desarrollo, sin embargo, esto ha resultado en una mayor demanda energética, la cual aumentó los problemas en la calidad del aire y en la emisión de CO₂. En este sentido, es importante desvincular el crecimiento económico de la contaminación a través del uso de energías limpias y renovables.

Objetivo

Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles en las economías en desarrollo.

Estrategias:

- Fomentar el uso eficiente de la energía como un recurso energético a través de planes sectoriales y leyes en materia energética y turística.
- Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- Aumentar ampliamente la proporción de energía renovable con relación a fuentes de energía fósiles.
- Intensificar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y a tecnología relativas a fuentes de energía renovables y limpias.
- Inversión en infraestructura energética de tecnologías limpias.

10.2.4 Nexo turismo y apertura comercial

La apertura comercial es la oportunidad de mejorar la competitividad de las empresas a través de una mayor eficiencia en el uso de recursos, la apertura de nuevos canales de comercialización a través de la innovación y diferenciación de productos. Por lo tanto, es una oportunidad para socializar soluciones al calentamiento global por emisiones de GEI.

Objetivo:

Impulsar la transferencia de tecnología aplicada a los servicios turísticos y a la producción, a través de la movilidad de maquinaria, equipo, medios de transporte y energías de bajas o cero emisiones que reduzcan el nivel de contaminación en APEC.

Estrategias:

- Incrementar el intercambio comercial de mercancías que no impliquen la explotación intensiva de recursos naturales ni convertirse en paraísos de contaminación.
- Desincentivar la migración o el desplazamiento de las industrias más contaminantes de las economías desarrolladas a las en vías de desarrollo.
- Establecer leyes ambientales estrictas, especialmente a empresas altamente contaminantes.

10.3 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL PARA LAS ECONOMÍAS DESARROLLADAS

Se propone que las economías desarrolladas se enfoquen en asumir un rol de liderazgo y articulación de esfuerzos para dinamizar procesos y así lograr que las políticas en materia ambiental prosperen.

Objetivo:

Asegurar la consecución del crecimiento económico y desarrollo turístico de las economías desarrolladas de la región APEC a través de su liderazgo en la innovación tecnológica para el saneamiento ambiental, la adaptación a fenómenos climáticos debidos al calentamiento global y la generación e intercambio de conocimiento con las economías en desarrollo.

10.3.1 Nexo turismo y crecimiento económico

De acuerdo con los resultados de largo plazo obtenidos, tendríamos que el crecimiento económico de las economías desarrolladas del APEC, tienen un efecto positivo sobre el aumento de las emisiones de dióxido de carbono.

Objetivo:

Procurar la continuación de un crecimiento económico estable y ambientalmente viable a largo plazo a través de una industria turística atractiva y moderna y la conservación del medio ambiente desde un nivel de gestión nacional y cooperación regional a través del APEC.

Estrategias:

- Elaboración de planes sectoriales con responsabilidades claramente definidas, objetivos intermedios y metas medibles que puedan impulsar la transición hacia un turismo sustentable.
- Fomentar el desarrollo del sector turismo a través de la investigación y desarrollo de innovaciones.
- Transición a modos de producción basados en el desarrollo de alta tecnología
- Reducir la dependencia de materias primas no renovables en la producción tanto dentro como fuera del territorio nacional.
- Simplificación de los mecanismos de Visa con aplicaciones digitales para facilitar a los turistas, según la política de cada economía y los marcos de gestión transfronteriza.

10.3.2 Nexo turismo y contaminación

Una cultura ambiental responsable y la preservación de los paisajes naturales son elementos imprescindibles para construir una mayor resiliencia al cambio climático al ser soluciones basadas en la naturaleza, los cuales, aunados al potencial innovador y tecnológico de las economías desarrolladas convierten a éstas en importantes agentes para la descarbonización del medio ambiente.

Objetivo:

Descarbonizar el sector turístico del APEC en las economías desarrolladas.

Estrategias:

- Promover la inclusión dentro de los programas sectoriales de turismo acciones orientadas a reducir la vulnerabilidad y desarrollar la resiliencia ante los efectos del cambio climático.
- Establecer estímulos fiscales o financieros a la descarbonización de la economía.
- Financiar proyectos de investigación y patentes en materia de saneamiento de agua, suelo y aire.
- Financiar proyectos que fortalezcan y protejan el medio natural a través de soluciones basadas en la naturaleza como los sumideros de carbono.
- Compartir investigaciones y experiencias con otros países para la elaboración y ejecución de planes de descarbonización de manera eficaz y coordinada.

10.3.3 Nexo turismo y uso de energías

El dinamismo económico del APEC ha reducido la pobreza, mejorado los estándares de vida y elevado el desarrollo social y económico, a pesar de que su éxito ha dependido de la oferta energética, la cual aumentó los problemas en la calidad del aire y en la emisión de CO₂. Por tanto, es importante desvincular el crecimiento económico de la contaminación a través del uso de energías limpias y renovables.

Objetivo:

Fomentar la participación en proyectos y establecer estímulos económicos a la cooperación en investigación colectiva, desarrollo, despliegue y transferencia de tecnología de baja y cero emisiones.

Estrategias:

- Disminuir significativamente la intensidad energética.
- Fomentar el uso eficiente de la energía como un recurso energético a través de planes sectoriales y leyes en materia energética y turística.
- Garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos.
- Aumentar ampliamente la proporción de energía renovable con relación a fuentes de energía fósiles.
- Intensificar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y a tecnología relativas a fuentes de energía renovables y limpias.
- Inversión en infraestructura energética de tecnologías limpias.

10.3.4 Nexo turismo y apertura comercial

De acuerdo con Bansal y Roth (2000), existen tres motivos principales para adherirse o seguir principios de sustentabilidad: la legitimidad, la competitividad y la responsabilidad social. La competitividad, se considera la oportunidad de mejorar el desempeño de las empresas a través de una mayor eficiencia en el uso de recursos, la innovación y la apertura de nuevos canales de comercialización.

Objetivo:

Impulsar el comercio y la transferencia de tecnología aplicada a los servicios turísticos y a la producción, a través de la movilidad de maquinaria, equipo, medios de transporte y energías de bajas o cero emisiones que reduzcan el nivel de contaminación en el APEC.

Estrategias:

- Incrementar el intercambio comercial de mercancías de alta tecnología, amigables con el medio ambiente y de cero emisiones.
- Facilitar el comercio y la transferencia de tecnología aplicada a los servicios turísticos
- Establecer sanciones a empresas altamente contaminantes que se encuentren dentro o fuera del territorio nacional.

CONCLUSIONES

El APEC fue fundado en 1989, con el propósito de promover la integración económica, la cooperación, el comercio y la inversión en la región. Las veintiún economías que lo componen son Australia, Brunéi Darussalam, Chile, China, Hong Kong, Indonesia, Japón, Corea del Sur, Malasia, México, Nueva Zelanda, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, la Federación Rusa, Singapur, Taiwán, Tailandia, Estados Unidos y Vietnam; siendo Rusia, Perú y Vietnam las últimas en integrarse en el año 1998 (APEC, 2014). El APEC tiene como objetivo crear una mayor prosperidad para la región mediante la promoción de un crecimiento equilibrado, inclusivo, sostenible, innovador y seguro. Actualmente, el APEC genera el 60% del PIB mundial y el 47% del PIB turístico global, sin embargo, este crecimiento a estado basado en el consumo de energías fósiles y en la depredación intensiva de los recursos naturales y la contaminación ambiental; por lo que se considera que la región es responsable de aproximadamente el 60% de las emisiones de gases efecto invernadero vertidas a nivel global.

La contaminación es definida como la inclusión de un factor externo ya sea un producto químico, una forma de energía, un ente biológico o un ente pictórico; a un ambiente adecuado para el hombre o escogido por el hombre, trastocándolo y mermándolo en sus cualidades (Salomón & Icaza, 1992). El dióxido de carbono (CO₂) no se considera comúnmente como un contaminante atmosférico, ya que forma parte natural del aire. Sin embargo, el uso de combustibles fósiles, la deforestación, los procesos industriales, la generación de electricidad y el transporte han provocado el aumento de las concentraciones de CO₂, además de otros gases, generando un efecto invernadero y un cambio gradual en el estado del clima que afecta la composición atmosférica o, mejor conocido, como cambio climático.

Para el turismo, los efectos del cambio climático representan una amenaza notable, especialmente por los episodios meteorológicos extremos, que pueden hacer que se incrementen los costos de los seguros y se generen problemas de seguridad, pero también por la escasez de agua, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los bienes y atractivos de los destinos turísticos (OMT & ITF, 2020). Una degradación continuada a causa del clima afectará al sector turístico, socavando el atractivo de los destinos y reduciendo las oportunidades económicas para las comunidades locales (Koçak et al., 2020).

La OMT (1994) define al turismo como las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros. Con el propósito de mantener la viabilidad y la calidad de los recursos naturales y culturales y lograr

una relación más productiva y armoniosa entre el visitante y la comunidad local que evite el menoscabo de los recursos naturales y culturales se desarrolló la idea del turismo sustentable (Álvarez & González, 2015). El turismo sustentable se define como aquel que atiende necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro (OMT, 1999).

Más allá de sus implicaciones teóricas, el turismo es una actividad que contribuye al crecimiento económico a través de ingresos en moneda extranjera que impactan positivamente en las balanzas de pagos, atrayendo inversiones internacionales, aumentando los ingresos fiscales y generando empleos (Alam & Paramati, 2016). Existen cuatro enfoques en la literatura turística para examinar la relación entre el turismo y el crecimiento económico: hipótesis del crecimiento liderado por el turismo (TLG), hipótesis del turismo liderado por el crecimiento (GLT), hipótesis de retroalimentación (HR) y la hipótesis de la neutralidad (HN).

La relación entre el crecimiento económico y la degradación ambiental hecha con base en la hipótesis de Kuznets por Grossman y Krueger (1995), ha sentado las bases para múltiples estudios que analizan la sostenibilidad del desarrollo turístico a nivel mundial. Grossman y Krueger analizaron la relación entre crecimiento económico y contaminación retomando la curva de Kuznets la cual, a partir de entonces, tomó el nombre de Curva Ambiental de Kuznets (EKC). Según la hipótesis EKC, un mayor crecimiento económico puede reducir la degradación ambiental después de que una economía haya alcanzado un nivel alto de crecimiento económico. Algunas de las posibles causas del patrón EKC son equidad de distribución del ingreso, un marco institucional y gobernanza que imponga regulaciones ambientales, la apertura comercial, el cambio estructural y progreso técnico, la intensidad en el uso de la energía y las emisiones de CO₂.

En este estudio se realizó un análisis comparativo sobre la relación entre desempeño turístico y contaminación ambiental entre las doce economías en desarrollo del APEC (Brunéi Darussalam, Chile, China, Indonesia, Malasia, México, Papúa Nueva Guinea, Perú, Filipinas, Rusia, Tailandia y Vietnam) y las nueve economías desarrolladas (Australia, Canadá, Estados Unidos, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda, República de Corea o Corea del Sur, Singapur y Taiwán) durante el periodo 1995 a 2020. La clasificación anterior se retoma de la realizada en 2019 por el FMI.

Las regresiones y pruebas realizadas en esta investigación hacen uso de técnicas de estimación de panel heterogéneos y dependencia de secciones cruzadas DOLS a través del paquete econométrico STATA 17. Para explorar los determinantes de las emisiones de CO₂ en las economías del APEC desde 1995 a 2020, este estudio utilizó metodologías de cointegración de panel de segunda generación. Los resultados de la prueba de heterogeneidad

de pendiente de Pesarán y Yamagata (2008) y la prueba de CD de Pesaran (2004) confirmaron la existencia de correlación entre las unidades transversales y la heterogeneidad de los coeficientes entre las economías en desarrollo y las desarrolladas.

Los resultados confirman una relación estable a largo plazo entre las emisiones de CO₂, el comercio, los ingresos, el consumo de energía fósil, el turismo y la apertura comercial, tanto para las economías en desarrollo como para las economías desarrolladas del APEC. En el caso de las economías en desarrollo, las estimaciones de largo plazo DOLS destacan que el crecimiento económico y el consumo de energía de origen fósil son los principales causantes del aumento de las emisiones de CO₂, seguidos de la variable turismo indicada por el número de arribos de turistas internacionales. Por el contrario, el aumento, al cuadrado de los ingresos nacionales sería un importante factor para la reducción de las emisiones, así como la apertura comercial, pero en menor grado.

Respecto a las economías desarrolladas, las estimaciones DOLS revelaron que el crecimiento económico es el principal factor mediante el cual incrementan las emisiones de CO₂, le sigue el consumo de energía de origen fósil, el turismo y la apertura comercial. Por el contrario, el incremento al cuadrado de los ingresos nacionales tiene una relación negativa con las emisiones.

El análisis de causalidades indicó que las economías en desarrollo presentan una relación bidireccional entre las emisiones y el crecimiento económico, mientras que en las economías desarrolladas esta relación es unidireccional del PIBp a las emisiones. Respecto a la relación causal entre emisiones y consumo de energía fósil, se tiene que las economías en desarrollo presentan una relación bidireccional, en cambio, las economías desarrolladas tienen una relación unidireccional que va del consumo de energía fósil a las emisiones de CO₂. En cuanto a la relación de causalidad entre el CO₂ y el turismo, se tiene que existe una relación unidireccional que va del turismo a las emisiones para las economías en desarrollo. Mientras que esta relación es neutral en las economías desarrolladas. Finalmente, respecto a la relación CO₂ y apertura comercial, se tiene una relación de causalidad que va de la AC a las emisiones en las economías en desarrollo y una causalidad bidireccional en las economías desarrolladas.

Dado lo expuesto con anterioridad se concluye estableciendo la comprobación de las hipótesis de la investigación. Es así como, se identifica que el tanto para las economías en desarrollo como para las desarrolladas el turismo y el crecimiento económico tuvieron un efecto positivo en el aumento de la contaminación ambiental durante el período 1995-2020.

RECOMENDACIONES

El estudio de las economías del APEC de acuerdo con su nivel de desarrollo es de particular valor ya que la afluencia turística, las emisiones de CO₂, el consumo de energía fósil y el crecimiento económico son significativamente diferentes entre las economías desarrolladas y en desarrollo. Por lo tanto, un análisis por separado comprende implicaciones de política de acuerdo con el nivel de desarrollo en que se encuentran.

Con base en los resultados, se argumenta que cualquier política dirigida al aumento del uso combustibles fósiles, y el incremento de un turismo internacional en de masas contribuye significativamente en la generación de emisiones de CO₂. El turismo asociado al uso intensivo de energía fósil impacta negativamente en el medio ambiente a través del aumento de las emisiones. Así mismo, se comprueba que el turismo degrada la calidad del medio ambiente lo cual requiere de la hechura de políticas estrictas y su implementación. Los gobiernos deben implementar políticas con respecto a la protección de áreas naturales protegidas que impidan la expansión de desarrollos turísticos depredadores, especialmente, en las economías en desarrollo; reglamentar acerca de la preservación de zonas ecológicas y culturales que sean base del atractivo turístico de cada destino.

Por el contrario, cualquier política de apoyo a la generación y uso de fuentes de energías renovables como subsidios y reducciones de impuestos en proyectos de energía amigables con el medio ambiente, conllevaría la reducción de las emisiones de CO₂. En este sentido, se pueden formular políticas y reglamentaciones dirigidas a que la apertura comercial propicie la transferencia de conocimiento y de técnicas de producción y consumo más limpias reduzcan el nivel de contaminación en APEC. El efecto técnico del comercio también se plasma en la transferencia de tecnología, a través de la movilidad de tecnologías avanzadas que son amigables con el medio ambiente, (Keho, 2016; Kukla-Gryz, 2009) .

Establecer leyes y sanciones ambientales estrictas, especialmente a empresas altamente contaminantes, darían como resultado la disminución de la contaminación y permitiría la creación de un fondo económico para hacer frente a las consecuencias del cambio climático. Por el contrario, puede generarse un efecto negativo en el medio ambiente si por una mayor apertura comercial las industrias contaminantes son trasladadas de economías de altos ingresos a naciones de bajos ingresos generando paraísos de contaminación.

La medición confiable de los niveles de contaminación solo se hace a través de las emisiones de carbono; por lo que, es importante ampliar la disponibilidad de esta información para diseñar políticas climáticas que contemplen de mejor manera las posibles afectaciones a los sectores económicos y a la sociedad global. Es así como se recomienda generar

estadísticas sobre otros tipos de contaminantes y residuos tóxicos al medio ambiente relacionados con el agua y la tierra.

Futuras líneas de investigación:

- Llevar a cabo investigaciones en la línea de la sustentabilidad del sector turístico, a través de la incorporación de otros indicadores ambientales (huella ecológica, deforestación de bosques, etc.) y con la aplicación de distintos métodos de estimación.
- Cultivar la línea de investigación sobre energías renovables e innovación en el turismo.
- Establecer estudios que asocien el análisis del turismo con indicadores sociales como la pobreza, la educación, el bienestar y el desarrollo humano.
- Desarrollar estudios individuales para cada economía del APEC, con indicadores turísticos y ambientales disponibles en las bases estadísticas de las economías de la región.
- Analizar programas y proyectos específicos dirigidos al desarrollo sustentable del turismo en México y la medición de sus resultados.
- Efectuar estudios comparativos acerca de los programas turísticos aplicados en cada una de las economías del APEC.
- Realizar investigaciones sobre la coordinación interinstitucional entre departamentos de turismo y agencias de otros sectores.

BIBLIOGRAFÍA

- AEVAL. (2010). *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. 1ª ed. Madrid, España: Ministerio de Política Territorial y Administración Pública.
- Aguilar, C. & Lima, M. (2009). ¿Qué son y para qué sirven las políticas públicas? *Contribución a las ciencias sociales*, 5(9), 1-29. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.eumed.net/rev/cccss/05/aalf.htm>
- Aguilar, L. (1992). *La hechura de las políticas públicas*. 1ª ed. Ciudad de México, México: Miguel Ángel Porrúa.
- Aguilar, L. (2010). *Política pública*. 1ª ed. Ciudad de México, México: Siglo XXI.
- Akaike, H. (1973). Information theory and an extension of the maximum likelihood principle. In B. N. Petrov & F. Csaki (Eds.), *International Symposium on Information Theory* (pp. 267–281).
- Alam, M. & Paramati, S. (2016). The impact of tourism on income inequality in developing economies: Does Kuznets curve hypothesis exist? *Annals of tourism research*, 61, 111–126.
- Alam, M. S., & Paramati, S. R. (2016). The impact of tourism on income inequality in developing economies: Does Kuznets curve hypothesis exist? *Annals of Tourism Research*, 61, 111–126.
- Albert, L. (2004). Contaminación ambiental. Origen, clases, fuentes y efectos. *Revista de la facultad de salud pública y nutrición*, 14, 228-231.
- Almond, G. & Powell, C. (1978). *Comparative politics: System, process, and policy*. USA: Scott Foresman & Co.
- Álvarez, A. & González, M. (2015). Desarrollo del turismo vs sustentabilidad, conceptos, incongruencias y realidades. *Revista A+C 7. Arquitectura y bienestar sostenible*, 7(7), 74–86.
- Alzate, M. & Romo, G. (2017). La agenda pública en sus teorías y aproximaciones metodológicas. Una clasificación alternativa. *Revista Enfoques*, 15(26), 13–35.
- Andaluz, C. (2006). *Manual de derecho ambiental*. Uruguay: Proterra.
- Andrews, D. W. K., & Monahan, J. C. (1992). An Improved Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix Estimator. *Econometrica*, 60(4), 953.
- Antonakakis, N., Dragouni, M. & Filis, G. (2015). Tourism and growth: The times they are a-changing. *Annals of Tourism Research*, 50, 165–169.
- Antonakakis, N., Dragouni, M., Eeckels, B. & Filis, G. (2016). Tourism and economic growth: Does democracy matter? *Annals of Tourism Research*, 61, 258–264.
- Antonakakis, N., Dragouni, M., Eeckels, B., & Filis, G. (2019). The tourism and economic growth enigma: Examining an ambiguous relationship through multiple prisms. *Journal of Travel Research*, 58(1), 3–24.
- APEC. (1994). *1994 Leaders' declaration*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.apec.org/Meeting-Papers/Leaders-Declarations/1994/1994_aelm.aspx
- APEC. (2007). Sydney APEC leaders' declaration on climate change, energy security and clean development. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.apec.org/meeting-papers/leaders-declarations/2007/2007_aelm/aelm_climatechange

- APEC. (2010). *The APEC leaders' growth strategy*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.apec.org/meeting-papers/leaders-declarations/2010/2010_aelm/growth-strategy#:~:text=APEC%20economies%20should%20establish%20open,public%20sector%20and%20corporate%20governance.
- APEC. (2014). *2014 APEC tourism ministerial meeting*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.apec.org/meeting-papers/sectoral-ministerial-meetings/tourism/2014_tourism
- Aslan, A. (2016). Does tourism cause growth? Evidence from Turkey. *Current Issues in Tourism*, 19(12), 1176–1184
- Balli, E., Sigeze, C., Manga, M., Birdir, S. & Birdir, K. (2019). The relationship between tourism, CO 2 emissions and economic growth: A case of Mediterranean countries. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24(3), 219–232.
- Balli, E., Sigeze, C., Ugur, M. S., & Çatık, A. N. (2021). The relationship between FDI, CO2 emissions, and energy consumption in Asia-Pacific economic cooperation countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(15), 42845–42862.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Nueva York, USA: John Wiley & Sons Ltd.
- Baltagi, B. (2011). *Econometrics*. Berlín, Alemania: Springer.
- Banerjee, A., Dolado, J., & Mestre, R. (1998). Error-correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-equation Framework. *Journal of Time Series Analysis*, 19(3), 267–283.
- Bansal, P., & Roth, K. (2000). Why companies go green: a model of ecological RESPONSIVENESS. *Academy of Management Journal*, 43(4), 717–736.
- Bardach, E. (1978). *The implementation game: What happens after a bill becomes a law*. Massachusetts, USA: MIT Press.
- Bardach, E. (1998). *Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas. Un manual para la práctica*. 1ª ed. Ciudad de México, México: Miguel Ángel Porrúa.
- Becker, G. (1983). *El capital humano*. 2ª ed. España, Madrid: Alianza.
- Bellfield, H. (2015). Energy and Food Security Nexus in Latin America and the Caribbean (Global Canopy Programme, Ed.).
- Ben Jebli, M., Ben Youssef, S., & Apergis, N. (2019). The dynamic linkage between renewable energy, tourism, CO 2 emissions, economic growth, foreign direct investment, and trade. *Latin American Economic Review*, 28(1), 1–19.
- Ben, M. & Hadhri, W. (2018). The dynamic causal links between CO2 emissions from transport, real GDP, energy use and international tourism. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 25(6), 568–577.
- Ben, M., Ben, S. & Apergis, N. (2019). The dynamic linkage between renewable energy, tourism, CO2 emissions, economic growth, foreign direct investment, and trade. *Latin American Economic Review*, 28(1), 1–19.
- Beni, M. (1998). *Análisis estructural del turismo*. Brasil: SENAC
- Bersvendsen, T., & Ditzen, J. (2021). Testing for slope heterogeneity in Stata. *The Stata Journal: Promoting Communications on Statistics and Stata*, 21, 51–80.
- Bértola, L. (2005). A 50 años de la curva de Kuznets: Crecimiento económico y distribución del ingreso en Uruguay y otras economías de nuevo asentamiento desde 1870. *Investigaciones de Historia Económica*, 1(3), 135–176.

- Bertoni, M. (2008). Turismo sostenible: Su interpretación y alcance operativo. *Cuadernos de Geografía*, 17, 155–163.
- Bilen, M., Yilanci, V. & Eryüzlü, H. (2017). Tourism development and economic growth: A panel Granger causality analysis in the frequency domain. *Current Issues in Tourism*, 20(1), 27–32.
- Bimonte, S. (2002). Information access, income distribution, and the Environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, 41(1), 145–156.
- Blake, A., Arbache, J., Sinclair, M. & Teles, V. (2008). Tourism and poverty relief. *Annals of Tourism Research*, 35(1), 107–126.
- Blancas, F., González, M., Guerrero, F. & Lozano, M. (2010). Indicadores sintéticos de turismo sostenible: una aplicación para los destinos turísticos de Andalucía. *Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA*, 11(1), 85–118.
- Blume, L. & Sargent, T. (2015). Harrod 1939. *The Economic Journal*, 125(583), 350–377.
- Bobbio, N. (1996). *Estado, gobierno y sociedad: por una teoría general de la política*. Ciudad México, México: Fondo de Cultura Económica.
- Bouvier, R. (2004). Air pollution and per capita income: A disaggregation of the effects of scale, sectoral composition, and technological change. *Working Paper Series No. 84*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://ideas.repec.org/p/uma/periwp/wp84.html>
- Bouza-Brey, L. (1991). Una teoría del poder y de los sistemas políticos. *Revista de Estudios Políticos Nueva Época*, 73, 119–164.
- Boxill, I. (2000). Overcoming social problems in the Jamaican tourism industry. En *Tourism in the Caribbean*. México: Plaza y Valdez.
- Breitung Jörg and Pesaran, M. H. (2008). Unit Roots and Cointegration in Panels. In P. Mátyás László and Sevestre (Ed.), *The Econometrics of Panel Data: Fundamentals and Recent Developments in Theory and Practice* (pp. 279–322). Springer Berlin Heidelberg.
- Brenner, L. (1999). Modelo para la evaluación de la “sustentabilidad” del turismo en México con base en el ejemplo de Ixtapa-Zihuatanejo. *Investigaciones Geográficas*, 39, 139–158.
- Brida, J., Cortes-Jimenez, I. & Pulina, M. (2017). Has the tourism-led growth hypothesis been validated? A literature review. *Current Issues in Tourism*, 19(5), 394-430.
- Brida, J., Matesanz, D. & Segarra, V. (2020). On the empirical relationship between tourism and economic growth. *Tourism Management*, 81, 104131.
- Brida, J., Punzo, L. & Risso, W. (2011). Research note: Tourism as a factor of growth - the case of Brazil. *Tourism Economics*, 17(6), 1375–1386.
- Bull, A. (1994). *La economía del sector turístico*. España: Alianza.
- Bullón, R. (2002). *Planeamiento del espacio turístico*. México: Trillas.
- Bundschuh, J., Litter, M., Parvez, F., Román-Ross, G., Nicolli, H., Jean, J., Liu, C., López, D., Armienta, M., Guilherme, L., Cuevas, A., Cornejo, L., Cumbal, L. & Toujaguez, R. (2012). One century of arsenic exposure in Latin America: A review of history and occurrence from 14 countries. *Science of The Total Environment*, 429, 2–35.
- Burkart, A. J., & Medlik, S. (1981). *Tourism: Past, present and future*. Londres, Reino Unido: William Heinemann Ltd.
- Bustelo, M. (2001). La evaluación de las políticas públicas de igualdad de género de los gobiernos central y autonómicos en España: 1995-1999 [Tesis, Universidad

- Complutense de Madrid]. Consultado el 23 de mayo de 2023 desde: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/4513/>
- Cafferatta, N. (2004). *Introducción al derecho ambiental*. 1a ed. Ciudad de México, México: INE-SEMARNAT.
- Canto, M. (2002). Introducción a las políticas públicas. En M. Canto & O. Castro (Eds.), *Participación Ciudadana y Políticas Públicas en el Municipio* (pp.59-77). México: MCD.
- Casar, M. & Maldonado, C. (2008). Formación de agenda y procesos de toma de decisiones: una aproximación desde la ciencia política. Documentos de Trabajo del CIDE No. 207. Consultado el 23 de mayo de 2023 desde: <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/815>
- Castañeda, A., Nechar, M., Panosso, A. & Valdés, R. (2013). *Teoría crítica y turismo*. *Revista Hospitalidade*, 10(2), 332–349.
- Castillo, M. (2007). La investigación y la epistemología del turismo: aportes y retos. *Revista Hospitalidade*, 4(2), 79–95.
- Catalán, H. (2014). Curva ambiental de Kuznets: implicaciones para un crecimiento sustentable. *Economía Informa*, 389, 19–37.
- Ceballos, H. (1998). *Ecoturismo. Naturaleza y desarrollo sostenible*. Ciudad de México, México: Editorial Diana S.A.
- Cernat, L. & Gourdon, J. (2012). Paths to success: Benchmarking cross-country sustainable tourism. *Tourism Management*, 33(5), 1044–1056.
- Chen, C. & Chiou-Wei, S. (2009). Tourism expansion, tourism uncertainty and economic growth: New evidence from Taiwan and Korea. *Tourism Management*, 30(6), 812–818.
- Chontanawat, J., Hunt, L. & Pierse, R. (2008). Does energy consumption cause economic growth?: Evidence from a systematic study of over 100 countries. *Journal of Policy Modeling*, 30(2), 209–220.
- Coccosis, H. (1996). Tourism and sustainability: Perspectives and implications. En G. K. Priestley, J. A. Edwards, & H. Coccosis (eds.), *Sustainable Tourism? European Experience* (pp. 1-21). Reino Unido: CAB International.
- Cole, M. (2004). Trade, the Pollution Haven Hypothesis and the Environmental Kuznets Curve: Examining the Linkages. *Ecological Economics*, 48, 71–81.
- Comité Ejecutivo. (2012). Informe del CARDI para el bienio 2012-2013.
- Cordero, A. (2006). *Nuevos ejes de acumulación y naturaleza: el caso del turismo*. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Coviello, M., & Ruchansky, B. (2017). Avances en materia de energías sostenibles en América Latina y el Caribe: Resultados del marco seguimiento mundial.
- Croes, R. & Rivera, M. (2017). Tourism's potencial to benefit the poor: A social accounting matrix model applied to Ecuador. *Tourism Economics*, 23(1), 29-48.
- Croes, R. & Vanegas, M. (2008). Cointegración and causality between tourism and poverty reduction. *Journal of Travel Research*, 47, 94–103.
- Cronbach, L. (1963). Course improvement through evaluation. *Teachers college record*, 64(8), 1-13.
- Cuervo, R. (1967). *El turismo como medio de comunicación humana*. Ciudad de México: Departamento de Turismo del Gobierno de México.
- Cuna, E. (2007). Aplicación y crítica del enfoque sistémico para el estudio de las culturas políticas en México. *Sociológica*, 64, 179–209.

- Cytryn, E. (2013). The soil resistome: The anthropogenic, the native, and the unknown. *Soil Biology and Biochemistry*, 63, 18–23.
- Danish, Ulucak, R., & Khan, S.-U.-D. (2020). Relationship between energy intensity and CO2 emissions: Does economic policy matter? *Sustainable Development*, 28(5), 1457–1464.
- Das, P. (2019). Econometrics in theory and practice: Analysis of cross section, time series and panel data with stata 15.1. *Econometrics in Theory and Practice: Analysis of Cross Section, Time Series and Panel Data with Stata 15.1*, 1–565.
- Dasgupta, S., Hamilton, K., Pandey, K. & Wheeler, D. (2006). Environment during growth: accounting for governance and vulnerability. *World Development*, 34(9), 1597-1611.
- De Hoyos, R., & Sarafidis, V. (2006). Testing for cross-sectional dependence in panel-data models. *Stata Journal*, 6(4), 482–496.
- De Kadt, E. . (1991). *Turismo, ¿pasaporte al desarrollo? : Perspectivas sobre los efectos sociales y culturales del turismo en los países en vías de desarrollo*. Madrid, España: Endymion.
- De Rus, G., & León, C. (1997). Economía del turismo: un panorama. *Economía Aplicada*, 5(15), 71–101.
- De Vita, G., & Kyaw, K. (2016). Tourism development and growth. *Annals of Tourism Research*, 60, 23–26.
- De Vita, G., Katircioglu, S., Altinay, L., Fethi, S. & Mercan, M. (2015). Revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis in a tourism development context. *Environmental Science and Pollution Research*, 22(21), 16652–16663.
- Destek, M. A., & Sinha, A. (2020). Renewable, non-renewable energy consumption, economic growth, trade openness and ecological footprint: Evidence from organisation for economic Co-operation and development countries. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118537.
- Dinda, S. (2004). Environmental Kuznets Curve hypothesis: A survey. *Ecological Economics*, 49, 431–455.
- Dionisio, F. (2003). Modelización del sector turístico y simulación de estrategias mediante dinámica de sistemas: Aplicación al Algarbe portugués [Tesis, Universidad de Huelva]. Consultado el 23 de mayo de 2023 desde: <https://sapientia.ualg.pt/handle/10400.1/874>
- Dogan, E., & Seker, F. (2016). The influence of real output, renewable and non-renewable energy, trade and financial development on carbon emissions in the top renewable energy countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 60, 1074–1085.
- Dogan, E., Seker, F. & Bulbul, S. (2017). Investigating the impacts of energy consumption, real GDP, tourism and trade on CO2 emissions by accounting for cross-sectional dependence: A panel study of OECD countries. *Current Issues in Tourism*, 20(16), 1701–1719.
- Dore, J., Lukas, R., Sadler, D., Church, M. & Karl, D. (2009). Physical and biogeochemical modulation of ocean acidification in the central North Pacific. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(30), 12235–12240.
- Dritsakis, N. (2004). Tourism as a long-run economic growth factor: An empirical investigation for Greece using causality analysis. *Tourism Economics*, 10(3), 305–316.

- Dumitrescu, E.-I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450–1460.
- Dunn, W. (2004). *Public policy analysis. An introduction*. 3a ed. USA: Pearson Prentice Hall.
- Dussauge, M. (2018). Implementación de políticas públicas: Una mirada a 45 años de discusiones académicas. En J. López, O. Salamanca & A. Roth (eds.), *Implementación de políticas públicas y construcción de paz* (pp. 9-17). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Duverger, M. (1978). *Instituciones políticas y derecho constitucional*. 1ª ed. Barcelona, España: Ariel.
- Dye, T. (1992). *Entendiendo la política pública*. 1ª ed. Nueva Jersey, USA: Prentice Hall.
- Easton, D. (1965). *Esquema para el análisis político*. Nueva Jersey, USA: Prentice Hall.
- Embidi, A., & Martín, L. (2018). Lineamientos de políticas públicas: un mejor manejo de las interrelaciones del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación (1st ed.). Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44183-lineamientos-politicas-publicas-un-mejor-manejo-interrelaciones-nexo-agua-la>
- Encinas, M. (2011). *Medio ambiente y contaminación. Principios básicos*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/16784/Medio%20Ambiente%20y%20Contaminaci%C3%B3n.%20Principios%20b%C3%A1sicos.pdf?sequence=6>
- Espinosa, C., Oliver, É., Cerecedo, M. & Trejo, C. (2020). Evaluación de la organización académico-administrativa de tres programas de Maestría en Educación con relación a los parámetros establecidos por el CONACyT. *Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 19, 157–177.
- Fernández Fuster, L. (1978). *Teoría y técnica del turismo*. España: Hispano-Europea.
- Fernandez-Fuster, L. (1985). *Introducción a la teoría y técnica del turismo*. Madrid, España: Editorial Alianza.
- Fernandez-Rubio, A. (1996). *Metodología para el diseño de indicadores económico-ambientales en la minería del níquel*. Cuba: Felix Varela.
- Fethi, S. & Senyucel, E. (2020). The role of tourism development on CO2 emission reduction in an extended version of the environmental Kuznets curve: evidence from top 50 tourist destination countries. *Environment, Development and Sustainability*, 23, 1499-1524.
- Gallo, C. (2002). Economic growth and income inequality: Theoretical background and empirical evidence. Working Paper No. 119. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.ucl.ac.uk/bartlett/development/sites/bartlett/files/migrated-files/WP119_0.pdf
- Gandler, S. (2009). *Fragmentos de Frankfurt. Ensayos sobre la Teoría Crítica*. Ciudad de México, México: Siglo XXI.
- García, F. & Sotelo, M. (2011). Transformaciones de las tendencias turísticas y su influencia en el medio ambiente: el estudio de caso de la provincia de Ávila. *Revista Electrónica de Medio Ambiente*, 11, 1–17.
- García, M. (2009). *Biología y geología. Cenoposiciones*. Madrid, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Gatti, P. (2013). Tourism, welfare and income distribution: The case of Croatia. *Tourism*, 61(1), 53–71.
- Geissen, V., Mol, H., Klumpp, E., Umlauf, G., Nadal, M., Van Der, M., Van de Zee, S. & Ritsema, C. (2015). Emerging pollutants in the environment: A challenge for water

- resource management. *International Soil and Water Conservation Research*, 3(1), 57–65.
- Gligo, N. (1997). Institucionalidad pública y políticas ambientales explícitas e implícitas. *Revista de la CEPAL*, 63, 51–63.
- Gligo, N. (2006). Estilos de desarrollo y medioambiente en América Latina un cuarto de siglo después. *Serie Medio Ambiente y Desarrollo*, 126, 1–105.
- Goh, C., Li, H. & Zhang, Q. (2015). Achieving balanced regional development in China: Is domestic or international tourism more efficacious? *Tourism Economics*, 21(2), 369–386.
- Gómez, C. (2015). Sistema político y formas de gobierno. En X. Arango & A. Hernández, *Ciencia política: Perspectiva multidisciplinaria* (pp. 29–48). México: Editorial Tirant.
- Gössling, S., Broderick, J., Upham, P., Ceron, J., Dubois, G., Peeters, P. & Strasdas, W. (2007). Voluntary carbon offsetting schemes for aviation: Efficiency, credibility and sustainable tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 15(3), 223–248.
- Gövdeli, T. (2019). Investigating the relationship on CO₂, Tourism, economic growth and trade openness in Turkey. *Yönetim ve Ekonomi*, 26(1), 321–331.
- Gövdeli, T. (2019). Investigating The Relationship on CO₂, Tourism, Economic Growth and Trade Openness in Turkey. <https://doi.org/10.18657/yonveek.467176>
- Greene, W. (2003). *Econometric analysis*. 5a ed. USA: Prentice Hall.
- Grossman, G., & Krueger, A. (1991). Economic growth and the environment. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(2), 353–377.
- Grossman, G., & Krueger, A. (1991). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. NBER Working Paper Series. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://doi.org/10.3386/w3914>
- Guerrero, R. (2018). Estudiando la relación del turismo con el desarrollo humano en destinos turísticos mexicanos. *Acta Universitaria*, 1(28), 1–13.
- Guerrero, V. (2020). Aumento récord de CO₂ en mayo, pese a coronavirus. *Ciencia UNAM*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <http://ciencia.unam.mx/leer/1012/aumento-record-de-co2-en-mayo-pese-a-coronavirus->
- Gujarati, D. & Porter, D. (2010). *Econometría*. 5a ed. USA: McGraw Hill.
- Gunn, C. A., & Taylor, G. D. (1973). Book Review: Vacationscape: Designing Tourist Regions. *Journal of Travel Research*, 11(3), 24–24.
- H. Congreso de la Unión. (2018). *Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_050618.pdf
- Ha, J., Kose, M. & Ohnsorge, F. (2019). *Inflation in emerging and developing economies. Evolution, drivers, and policies*. Washington D.C., USA: The World Bank
- Harbarth, S., Balkhy, H., Goossens, H., Jarlier, V., Kluytmans, J., Laxminarayan, R., Saam, M., Van Belkum, A., Pittet, D. & participants, for the W. H.-A. I. R. F. (2015). Antimicrobial resistance: one world, one fight! *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 4(1), 49.
- Herrera, G. (2017). El turismo: Una aproximación a los sistemas complejos. *Journal of Economics and Management*, 1, 35–42.
- Herzer, H. & Gurevich, R. (1996). Degradación y desastres parecidos y diferentes: tres casos para pensar y algunas dudas para plantear. En M. Fernández (Ed.), *Degradación*

- Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres* (pp. 75–91). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Hidalgo, M. (2018). El turismo como factor de desarrollo en el capitalismo del siglo XXI: impactos sociales y ambientales. *Responsabilidad Social de La Empresa*, 28, 57–76.
- Huiyue, L. & Meng, Z. (2019, May 27). Estimating the influence of tourism and economic growth on carbon emissions: the case of China. *Proceedings of the 2019 4th International Conference on Social Sciences and Economic Development (ICSSSED 2019)*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.atlantispress.com/proceedings/icsssed-19/125907337>
- Huiyue, L., & Meng, Z. (2019, May 27). Estimating the influence of tourism and economic growth on carbon emissions: the case of China. <https://doi.org/10.2991/icsssed-19.2019.113>
- Hunter, C. (1995). On the need to re-conceptualize sustainable tourism development. *Journal of Sustainable Tourism*, 3(3), 155–165.
- Hunter, C. (1997). Sustainable tourism as an adaptive paradigm. *Annals of Tourism Research*, 24(4), 850–867.
- Huntington, S. (1968). *Political, order in changing societies*. 7a ed. USA: Yale University Press.
- Hunziker, W. (1959). *Turismo en teoría y práctica*. Alemania: Verbandsdruckerei AG.
- Ibáñez, R. & Cabrera, C. (2011). *Teoría General del Turismo: un enfoque global y nacional*. Baja California Sur, México: Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Inchausti-Sintes, F. (2015). Tourism: Economic growth, employment and Dutch Disease. *Annals of Tourism Research*, 54, 172–189.
- Inche, J. (2004). *Gestión de la calidad del aire*. Michoacán, México: Instituto de Investigación de Ingeniería Industrial-UNMSM.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2008). *Climate change 2007: Synthesis report* (Core Writing Team, R. K. Pachauri, & A. Reisinger, Eds.; 1st ed.). WMO-UNEP.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. In T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S. K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, & P. M. Midgley (Eds.), *Cambio climático 2013*. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2013). *The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>
- International Monetary Fund. (2019). *World Economic Outlook: Growth Slowdown, Precarious Recovery*.
- Ivars-Baidal, J. (2001). *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores*. Documento de Trabajo No. 1. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/20506>
- Jackson, P. (2019). *De Estocolmo a Kioto: breve historia del cambio climático*. Crónica ONU.
- Jafari, J. (1977). Editor's Page. *Annals of Tourism Research*, 5(1), 6–11.

- Jaquenod, S. (1996). *Iniciación al derecho ambiental*. 1ª ed. Madrid, España: Editorial Dykinson.
- Jefatura de Gabinete de Ministros. (2016). *Manual de base para la evaluación de políticas públicas*. 2a ed. Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación y Ministerio de Modernización.
- Jones, C. (1970). *An introduction to the study of public policy*. 1a ed.. Wadsworth.
- Kaika, D., & Zervas, E. (2013). The environmental Kuznets curve (EKC) theory. Part B: Critical issues. *Energy Policy*, 62, 1403–1411.
- Kao, C., & Chiang, M. H. (2000). On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data. *Advances in Econometrics*, 15, 179–222.
- Karagiannis, N. (2003). Tourism, linkages, and economic development in Jamaica. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15(3), 184–187.
- Kasimati, E. (2011). Economic Impact of Tourism on Greece's Economy: Cointegration and Causality Analysis. *International Research Journal of Finance and Economics*, 79(5), 79-85.
- Katircioglu, S. (2009). Revisiting the tourism-led-growth hypothesis for Turkey using the bounds test and Johansen approach for cointegration. *Tourism Management*, 30(1), 17–20.
- Katircioğlu, S. (2014). Testing the tourism-induced EKC hypothesis: the case of Singapore. *Economic Modelling*, 41, 383–391.
- Kearsley, A. & Riddel, M. (2010). A Further Inquiry into the Pollution Haven Hypothesis and the Environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, 69, 905–9019.
- Khalil, S. & Kakar, M. (2007). Role of tourism in economic growth: Empirical evidence from Pakistan economy. *The Pakistan Development Review*, 46(4), 985–995.
- Kim, H., Chen, M. & Jang, S. (2006). Tourism expansion and economic development: The case of Taiwan. *Tourism Management*, 27(5), 925–933.
- Koçak, E., Ulucak, R. & Ulucak, Z. Ş. (2020). The impact of tourism developments on CO2 emissions: An advanced panel data estimation. *Tourism Management Perspectives*, 33, 100611.
- Kremers, J. J. M., Ericsson, N., & Dolado, J. (1992). The Power of Cointegration Tests. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 325–348.
- Krippendorff, J. (1989). *Sociologia do Turismo: para uma nova compreensão do lazer e das viagens*. Brasil: Civilização Brasileira.
- Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *The American Economic Review*, 45(1), 1-28.
- Lahera, E. (2002). *Introducción a las políticas públicas*. 1a ed. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lanfranchi, M., Giannetto, C. & De Pascale, A. (2015). The link between economic growth and environmental quality in the case of coastal tourism in the rural areas. *Applied Mathematical Sciences*, 9(33), 1745–1755.
- Lasswell, H. (1951). La orientación hacia las políticas. En L. F. Aguilar (Ed.), *El Estudio de las Políticas Públicas* (1st ed.). México: Porrúa.
- Lasswell, H. (1971). La concepción emergente de las ciencias de políticas. En L. F. Aguilar (Ed.), *El estudio de las políticas públicas*. 1a ed. México: Porrúa.
- Lavour, L. (1974). *El turismo en su historia*. España: Ediciones turísticas.
- Lee, C. & Chang, C. (2008). Tourism development and economic growth: A closer look at panels. *Tourism Management*, 29(1), 180–192.

- Lee, C. & Chien, M. (2008). Structural breaks, tourism development, and economic growth: Evidence from Taiwan. *Mathematics and Computers in Simulation*, 77(4), 358–368.
- Leiper, N. (1979). The framework of tourism: Towards a definition of tourism, tourist, and the tourist industry. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 390–407.
- Lewis, W. A. (1954). *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour*. UK: Manchester School.
- Lieper, N. (1979). The Framework of Tourism: Toward a Definition of Tourism. *Annals of Tourism Research*, 6(4), 390–407.
- Lindblom, C. (1991). *El proceso de elaboración de políticas públicas*. Ministerio para las Administraciones Públicas.
- López, A. (2008). Las teorías de sistemas en el estudio de la cultura política. *Política y Cultura*, 29, 171–190.
- Lu, Y., Song, S., Wang, R., Liu, Z., Meng, J., Sweetman, A. J., Jenkins, A., Ferrier, R. C., Li, H., Luo, W. & Wang, T. (2015). Impacts of soil and water pollution on food safety and health risks in China. *Environment International*, 77, 5–15.
- Lu, Z., Gozgor, G., Lau, C. K. M., & Paramati, S. R. (2019b). The dynamic impacts of renewable energy and tourism investments on international tourism: Evidence from the G20 countries. *Journal of Business Economics and Management*, 20(6), 1102–1120.
- Luhmann, N. (1984). *Sistemas Sociales*. En Anthropos. UIA-CEJA.
- Luhmann, N. (1994). *Los problemas de la investigación en la Sociología*. Paidós.
- Luna, R. (2014). El nuevo paradigma de la evaluación de las políticas públicas. *Revista Electrónica de Investigación En Ciencias Económicas*, 2(4), 34–48.
- Luo, Y., Wu, L., Liu, L., Han, C., & Li, Z. (2009). Heavy Metal Contamination and Remediation in Asian Agricultural Land. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://www.naro.affrc.go.jp/archive/niaes/marco/marco2009/english/program/S-1_LuoYM.pdf
- Majone, G. (1989). *Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas públicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Mani, M. & Wheeler, D. (1998). In search of pollution havens? Dirty industry in the world economy. *Journal of Environment and Development*, 7(3), 2015–2247.
- Marín, G. (2012). Los tristes tópicos del turismo en México: Industria, reflexividad y otras ficciones. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural.*, 7, 17–43.
- Márquez, A. & Crispín, Á. (2007). Tourism and environment the perception of mexican tourists in Bahía de Banderas, Mexico. *Investigaciones geográficas*, 64, 134–152.
- Martínez, J.(1991). La pobreza como causa de la degradación ambiental. Un comentario al Informe Brundtland. *Documents D'analisi Geogràfica*, 18, 55–73.
- Mathieson, A., & Wall, G. (1982). *Tourism: Economic, Physical and Social Impacts*. London: Longman.
- McKinnon, R. I. (1964). Foreign Exchange Constraints in Economic Development and Efficient Aid Allocation. *The Economic Journal*, 74(294), 388-409.
- Medellín, P. (2004). La política de las políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas en países de frágil institucionalidad. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6082>
- Medina, A. & Mejía, J. (1993). *El control en la implantación de la política pública*. México: Plaza y Valdés Editores.

- Mendoza, M. & Hernández, R. (2018). Turismo: ¿Menos pobreza o mayor exclusión? *Revista de Responsabilidad Social de la Empresa*, 28, 19–36.
- Mikayilov, J., Mukhtarov, S., Mammadov, J. & Azizov, M. (2019). Re-evaluating the environmental impacts of tourism: does EKC exist? *Environmental Science and Pollution Research*, 26(19), 19389–19402.
- Mirabelli, L. (2000). La teoría de sistemas en el derecho y la política. *Lecciones y Ensayos*, 75, 39–60.
- Miramontes, O. (2000). Los sistemas complejos como instrumentos de conocimiento y transformación del mundo. En S. Ramírez (Ed.), *Perspectivas en las teorías de sistemas*. México: Siglo XXI.
- Molina, S. (1986). *Planificación del turismo*. México: Nuevo tiempo libre.
- Molina, S. (1991). Conceptualización del turismo. México: Editorial Limusa.
- Montijo, N., Luján, V. & Chávez, R. M. (2017). Impacto del avistamiento de la ballena jorobada en San Blas, Nayarit. En R. M. Chávez, A. Márquez, R. Espinoza & H. Ramírez (Eds.), *Investigaciones costeras en turismo. Dos estados una región* (pp. 111–136). México: Universidad de Guadalajara.
- Morales, C. (2005). Pobreza, desertificación y degradación de tierras. En C. Morales & S. Parada (eds.), *Pobreza, desertificación y degradación de los recursos naturales* (pp. 25–57). Chile: CEPAL.
- Moscoso, F. (2018). Reflexiones en torno a la construcción social del conocimiento turístico: un acercamiento crítico epistemológico. *Cuaderno Virtual de Turismo*, 18(3), 139–153.
- Moyado, F. (2016). El concepto de sistema en el análisis político y de políticas. *Encrucijada*, 24.
- Muller, P. (2002). *Las políticas públicas*. Colombia: Universidad Externado de Colombia.
- Muñoz, A., Moraleta, L. & Fayos-Solà, E. (2012). Turismo como instrumento de desarrollo: Una visión alternativa desde factores humanos, sociales e institucionales. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, 10(5).
- Naradda, S., Hewa, R., & Haq, I. (2017). Energy consumption, tourism development, and environmental degradation in Sri Lanka. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning and Policy*, 12(10), 910–916.
- Nava, C. & Castillo, M. (2017). Actualidad de la teoría crítica en los estudios de turismo. *Turismo y Sociedad*, XX, 49–74.
- Nelson, B. (1978). La formación de una agenda: el caso del maltrato a los niños. In L. F. Aguilar (Ed.), *La formación de una agenda* (pp. 105–140). México: Purrúa.
- Neumayer, E. (1998). Is economic growth the environment's best friend? *Journal of Environmental Law and Policy*, 98(2), 161–176.
- Njoya, E. & Seetaram, N. (2018). Tourism Contribution to Poverty Alleviation in Kenya: A Dynamic Computable General Equilibrium Analysis. *Journal of Travel Research*, 57(4), 513–524.
- Novales, A. (1993). *Econometría*. USA: Mc Graw-Hill.
- Nunkoo, R., Seetamah, B., Jaffur, Z., Moraghan, P. & Sannasse, R. (2020). Tourism and Economic Growth: A Meta-regression Analysis. *Journal of Travel Research*, 59(3), 404–423.
- OECD-DAC. (2002). *Glosario de los principales términos sobre evaluación y gestión basada en resultados*. OECD Publications.

- Oh, C. (2005). The contribution of tourism development to economic growth in the Korean economy. *Tourism Management*, 26(1), 39–44.
- Olavarría, M. (2007). Conceptos básicos en el análisis de las políticas públicas. Documentos de Trabajo No. 11. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/123548>
- OMT (Organización Mundial de Turismo), & PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2008). Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges. In *Climate Change and Tourism – Responding to Global Challenges*. World Tourism Organization (UNWTO). Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://doi.org/10.18111/9789284412341>
- OMT (Organización Mundial de Turismo). (2004). Datos esenciales. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.unwto.org/es>
- OMT (Organización Mundial de Turismo). (2007). Declaración de Davos. Cambio Climático y Turismo: Responder a Los Retos Mundiales. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/unwtodeclarations.2007.17.02>
- OMT & ITF. (2020). *Las emisiones de CO2 del sector turístico correspondientes al transporte. Modelización de resultados*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421992>
- OMT, & UNEP. (2008). Climate Change and Tourism Responding to Global Challenges *Climate Change and Tourism-Responding to Global Challenges*. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://doi.org/10.18111/9789284412341>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Convenio marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://observatoriop10.cepal.org/sites/default/files/documents/treaties/unfccc_sp.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2002). Cumbre de Johannesburgo. Conferencia de Las Naciones Unidas Sobre El Medio Ambiente y El Desarrollo. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). ¿Qué es el protocolo de Kyoto? Cambio Climático. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://unfccc.int/es/kyoto_protocol
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), & Grupo Técnico Intergubernamental del Suelo (GTIS). (2015). Estado mundial del recurso suelo. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.fao.org/3/i5126s/I5126S.pdf>
- Organización Mundial de Turismo (OMT). (1995). Concepts, Definitions, and Clasifications for Tourism Statistics: a Technical manual No.1. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284401031>
- Organización Mundial de Turismo (OMT). (2010). Manual on Tourism and Poverty Alleviation. Practical Steps for Destinations. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284413430>
- Organización Mundial de Turismo (OMT). (2017). Panorama del turismo internacional. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284419043>

- Organización Mundial de Turismo (OMT). (2019). Panorama del turismo internacional. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421237>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (1994). Actualización de las recomendaciones sobre estadísticas de turismo (No. 83; M). Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc00/m83note-s.pdf>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (1999). Guía para administradores locales: desarrollo turístico sostenible. OMT. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/abs/10.18111/9789284403073>
- Organización Mundial del Turismo (OMT). (2006). Por un turismo más sostenible. Guía para responsables políticos. OMT. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284411894>
- Osorio, M. (2000). Nuevos Caminos para el Estudio del Turismo desde la Teoría de Sistemas. *Convergencia*, 7(23), 219–235.
- Ozturk, I., Al-Mulali, U., & Saboori, B. (2016). Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis: the role of tourism and ecological footprint. *Environmental Science and Pollution Research*, 23(2), 1916–1928.
- Palafox, A., Martínez, M. & Anaya, J. (2016). Turismo, desarrollo y sustentabilidad: Sendas paralelas sin convergencia. En O. Martínez, T. Cuevas y R. Espinoza (eds.), *Examen de tendencias del turismo en el umbral del siglo XXI* (pp. 147-157). Ciudad de México, México: Gasca.
- Pallares, F. (1988). Las políticas públicas: el sistema político en acción. *Revista de Estudios Políticos*, 62, 141–162.
- Panayotou, T. (2003). Economic Growth and the Environment 2003. Economic Survey of Europe: UNECE, 2, Capítulo 2.
- Panayotou, T., Peterson, A., & Sachs, J. (2000). Is the Environmental Kuznets Curve driven by Structural Change? What Extended Time Series May Imply for Developing Countries? (No. 80).
- Panosso, A. (2007). Filosofía del turismo: Una propuesta epistemológica. *Estudios y Perspectivas En Turismo*, 16(4), 389–400.
- Panosso, A., & Lohmann, G. (2012). *Teoría del turismo: Conceptos, modelos y sistemas*. Ed. Trillas.
- Paramati, S., Alam, M. & Chen, C. (2017). The Effects of Tourism on Economic Growth and CO2 Emissions: A Comparison between Developed and Developing Economies. *Journal of Travel Research*, 56(6), 712–724.
- Parsons, T. (2005). *The social system* (B. S. Turner, Ed.; 2nd ed.). Routledge and Taylor & Francis e-Library.
- Parsons, W. (2007). *Políticas públicas: una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas* (1st ed.). FLACSO.
- Payne, J. & Mervar, A. (2010). Research note: The tourism-growth nexus in Croatia. *Tourism Economics*, 16(4), 1089–1094.
- Pedreño, A. (1996). Introducción a la economía del turismo en España. CIVITAS.
- Pedroni, P. (1999). Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(s1), 653–670.
- Pérez-Durantez, B. (2008). La agencia de evaluación y calidad y la necesidad de evaluar las intervenciones públicas. *Presupuesto y Gasto Público*, 51.

- Perles-Ribes, J., Ramon-Rodríguez, A., Rubia, A. & Moreno-Izquierdo, L. (2017). Is the tourism-led growth hypothesis valid after the global economic and financial crisis? The case of Spain 1957-2014. *Tourism Management*, 61,96-109.
- Pesaran, H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels (No. 1229).
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265–312.
- Pesaran, M. H., & Smith, R. (1995). Estimating long-run relationships from dynamic heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79–113.
- Pesaran, M., & Yamagata, T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50–93.
- Porrúa, F. (1954). *Teoría del Estado* (40th ed.). Editorial Porrúa.
- Pressman, J. L., & Wildawsky, A. (1973). *Implementación. Cómo grandes expectativas concebidas en Washington se frustran en Oakland*. Fondo de Cultura Económica.
- Priestley, M. B. (1981). Modelling and Analysis on Noisy Financial Time Series. [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkpozje\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1109733](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkpozje))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=1109733)
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1987). *Perspectiva ambiental hasta el año 2000 y más adelante*. ONU.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2006). *Manual del convenio de Viena para la protección de la capa de ozono* (7th ed.). PNUMA.
- Puerto, A., & García, J. A. (1986). *La contaminación atmosférica* (S. Cuadrado, Ed.; 1st ed.). Europa.
- Quintana, L. & Mendoza, M. A. (2017). *Econometría aplicada utilizando R* (1st ed.). UNAM.
- RAE. (2019). Real Academia Española.
- Rasekhi, S., & Mohammadi, S. (2015). The Relationship between Tourism and Environmental Performance: The Case of Caspian Sea Nations. *Iranian Journal of Economic Studies*, 4(2), 51–80.
- Ravinthirakumaran, K., & Ravinthirakumaran, N. (2021). Examining the relationship between tourism and CO 2 emissions: evidence from APEC region. <https://doi.org/10.1080/13032917.2021.2021430>
- Ray, D. (1998). *Development Economics*. Princeton University Press.
- Ren, T., Can, M., Paramati, S. R., Fang, J., & Wu, W. (2019). The impact of tourism quality on economic development and environment: Evidence from Mediterranean Countries. *Sustainability*, 11(8), 2296.
- Revuelta, B. (2007). La implementación de políticas públicas. *Dikaion*, 21(16), 135–156.
- Ricardo, D. (1821). *On the principles of political economy and taxation*. Inglaterra: Jhon Murray.
- Ridderstaat, J., Croes, R., & Nijkamp, P. (2014). Tourism and Long-run Economic Growth in Aruba. *International Journal of Tourism Research*, 16(5), 472–487.
- Rivas, H. (1998). Los Impactos Ambientales en áreas Turísticas Rurales y propuestas para la Sustentabilidad. *Gestión Turística*, 3, 47–75.
- Rodríguez-Eugenio, N., McLaughlin, M., & Pennock, D. (2019). La contaminación del suelo: una realidad oculta. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

- Rosales, R., Perdomo, J., Morales, C., & Urrego, J. (2010). *Fundamentos de econometría intermedia: teoría y aplicaciones* (1st ed.). Universidad de los Andes.
- Roth, A. (2002). *Políticas públicas. Formulación, implementación y evaluación*. (Aurora, Ed.; 1st ed.).
- Roth, A. (2008). Perspectivas teóricas para el análisis de las políticas públicas: ¿de la razón científica al arte retórico? *Estudios Politicos*, 33, 67–91.
- Roudi, S., Arasli, H., & Akadiri, S. (2019). New insights into an old issue—examining the influence of tourism on economic growth: evidence from selected small island developing states. *Current Issues in Tourism*, 22(11), 1280–1300.
- Ruiz, C. & Armand, E. (2018). *Introducción al turismo: Análisis y estructura*. Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Sabatier, P., & Mazmanian, D. (1981). Effective policy implementation. d.c. heat and company.
- Saikkonen, P. (1992). Estimation and Testing of Cointegrated Systems by an Autoregressive Approximation. *Econometric Theory*, 8(1), 1–27.
- Salomón, F. & Icaza, J. (1992). *Desequilibrio ecológico educación ambiental*. Ciudad de México, México: UNAM.
- Sánchez, A. (2006). Crecimiento económico, desigualdad y pobreza: una reflexión a partir de Kuznets. *Una Reflexión* (Vol. 11).
- Sanchez, E., Brida, J. & Risso, W. (2008). Tourism's impact on long-run mexican economic growth. *Economics Bulletin*, 3(21), 1-8.
- Santos, B. (2009). *Una epistemología del sur: la reinención del conocimiento y la emancipación social*. México: Siglo XXI.
- Sessa, A. (1985). La scienza dei sistemi per i piani regionali di sviluppo turistico. En *La scienza dei sistemi per lo sviluppo del turismo* (pp. 57–107). Italia: Agnesotti.
- Sghaier, A., Guizani, A., Ben Jabeur, S., & Nurunnabi, M. (2019). Tourism development, energy consumption and environmental quality in Tunisia, Egypt and Morocco: a trivariate analysis. *GeoJournal*, 84(3), 593–609.
- Shi, H., Li, X., Zhang, H., Liu, X., Li, T., & Zhong, Z. (2019). Global difference in the relationships between tourism, economic growth, CO 2 emissions, and primary energy consumption. *Current Issues in Tourism*, 23(9), 1122-1137.
- Siegenthaler, U., & Sarmiento, J. L. (1993). Atmospheric carbon dioxide and the ocean. *Nature*, 365(6442), 119–125.
- Singh, D. R., Wright, A. S., Hayle, C. & Craigwell, R. (2010). Is the tourism-led growth thesis valid? The case of the Bahamas, Barbados, and Jamaica. *Tourism Analysis*, 15(4), 435–445.
- Smith, R. (1987). Leisure of disable tourists. Barriers to participation. *Annals of Tourism Research*, 14(3), 376–389.
- Solano-Báez, M., Pérez, A., Torralba, A. & Riquelme-Perea, P. (2017). ¿Turismo Para Todos? Revisión Crítica a Política Turística Mexicana: El Caso De Ixtapa Zihuatanejo. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 3(2), 219–235.
- Solow, R. (1962). A policy for full employment. *Industrial Relations*, 2(1), 1–14.
- Stern, D. (2003). The Environmental Kuznets Curve. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://isecoeco.org/pdf/stern.pdf>
- Stern, D. N. (2004). The Present Moment as a Critical Moment. *Negotiation Journal*, 20(2), 365–372.

- Stock, J. H., & Watson, M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica*, 61(4), 783–820.
- Stock, J., & Watson, M. (2012). *Introducción a la econometría* (3rd ed.). Pearson Educación.
- Subirats, J. (1989). Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración. INAP.
- Suri, V. & Chapman, D. (1998). Economic growth, trade and energy: Implications for the Environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, 25, 195–208.
- Swamy, P. A. V. B. (1970). Efficient Inference in a Random Coefficient Regression Model. *Econometrica*, 38(2), 311–323.
- Tamayo-Sáenz, M. (1997). El análisis de las políticas públicas. In R. Castillo & E. Bañón (Eds.), *La nueva administración pública*. Alianza.
- Tang, C. & Jang, S. (2009). The tourism-economy causality in the United States: A sub-industry level examination. *Tourism Management*, 30(4), 553–558.
- Tang, C. & Tan, E. (2018). Tourism-Led Growth Hypothesis: A New Global Evidence. *Cornell Hospitality Quarterly*, 59(3), 304–311.
- Torras, M. & Boyce, J. (1998). Income, inequality, and pollution: a reassessment of the environmental Kuznets Curve. *Ecological Economics*, 25, 147–160.
- Torres, Z. & Navarro, J. C. (2005). Conceptos y principios fundamentales de epistemología y de metodología. México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Tribe, J. (1997). The indiscipline of tourism. *Annals of Tourism Research*, 24(3), 638–657.
- Tyler, R. W. (1942). General statement on evaluation. *Journal of Educational Research*, 35(7), 492–501.
- U.S. Energy Information Administration (EIA). (2020). CO2 emissions data. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://www.eia.gov/international/data/world/other-statistics/more-other-statistics-data?pd=40&p=000b0001&u=0&f=A&v=mapbubble&a=-&i=none&vo=value&&t=C&g=0001>
- UNEG. (2005). Normas de evaluación en el sistema de naciones unidas. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <http://www.uneval.org/document/download/124>
- UNFCCC. (2007). Conferencia de las partes (COP13).
- UNFCCC. (2015). Conferencia de las partes (COP21).
- Urteaga, E. (2010). La teoría de sistemas de Niklas Luhmann. *Revista Internacional de Filosofía*, XV, 301–317.
- Usuarios, J. L. (2013). El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. *Anales de La Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid*, 50, 71–98.
- Van Meter, D., & Van Horn, C. (1975). The Policy implementation Process. A conceptual Framework. *Administration & Society*, 6(4).
- Vázquez, D., Osorio, M., Arellano, A., & Torres, J. (2013). El turismo desde el pensamiento sistémico. *Revista Investigaciones Turísticas*, 5(5), 1–28.
- Velázquez-Torres, D., & Castillo, L. (2015). Turismo pobreza medio ambiente Quintana Roo: un análisis crítico (pp. 313–353).
- Vera-Rebollo, J. F., & Ivars-Baidal, J. (2004). Indicadores de sostenibilidad para destinos maduros: balances y propuestas de aplicación. Universidad de Alicante.
- Von Bertalanffy, L. (1989). *Teoría general de los sistemas*. 7^a ed. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

- Wang, J., & Wang, X. (2012). Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus. *Structural Equation Modeling: Applications Using Mplus*, 1–464.
- Wattanakuljarus, A., & Coxhead, I. (2008). Is tourism-based development good for the poor?. A general equilibrium analysis for Thailand. *Journal of Policy Modeling*, 30(6), 929–955.
- Westerlund, J. (2007). Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709–748.
- Wooldridge, J. (2010). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno. (3rd ed.). Cengage Learning.
- World Travel and Tourism Council (WTTC). (2019). World Travel and Tourism data. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: <https://knoema.es/WTTC2019/world-travel-and-tourism-council-data>
- World Travel and Tourism Council (WTTC). A net zero roadmap for travel & tourism proposing a new target framework for the travel & tourism sector. Consultado el 23 de mayo de 2023, desde: https://wttc.org/Portals/0/Documents/Reports/2021/WTTC_Net_Zero_Roadmap.pdf
- Yves, M., & Thoening, J.-C. (1992). *Las políticas públicas* (Ariel, Ed.).
- Zaman, K., Shahbaz, M., Loganathan, N., & Raza, S. A. (2016). Tourism development, energy consumption and Environmental Kuznets Curve: Trivariate analysis in the panel of developed and developing countries. *Tourism Management*, 54, 275–283.
- Zaman, K., Shahbaz, M., Loganathan, N., & Raza, S. A. (2016). Tourism development, energy consumption and Environmental Kuznets Curve: Trivariate analysis in the panel of developed and developing countries. *Tourism Management*, 54, 275–283.
- Zhang, J., & Zhang, Y. (2020). Tourism, economic growth, energy consumption, and CO2 emissions in China. *Tourism Economics*, 135481662091845.
- Zhang, L., & Gao, J. (2016). Exploring the effects of international tourism on China's economic growth, energy consumption and environmental pollution: Evidence from a regional panel analysis. In *Renewable and Sustainable Energy Reviews* (Vol. 53, pp. 225–234). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.08.040>
- Zuo, B., & Huang, S. (Sam). (2018). Revisiting the Tourism-Led Economic Growth Hypothesis: The Case of China. *Journal of Travel Research*, 57(2), 151–163.

ANEXOS



ANEXO I

I. ECONOMÍAS EN DESARROLLO

I.1 Prueba de dependencia de secciones cruzadas

Panelvar: Id
Timevar: year

Variable	CD-test	p-value	average joint T	mean ρ	mean abs(ρ)
lnCO2	33.773	0.000	26.00	0.82	0.82
lnPIBp	25.89	0.000	26.00	0.62	0.89
lnPIBp2	25.903	0.000	26.00	0.63	0.89
lnCE	26.451	0.000	26.00	0.64	0.66
lnATI	29.878	0.000	26.00	0.72	0.73
lnAC	5.456	0.000	26.00	0.13	0.46

I.2 Prueba de heterogeneidad de los coeficientes de la pendiente

Testing for slope heterogeneity

(Pesaran, Yamagata. 2008. Journal of Econometrics)

H0: slope coefficients are homogenous

	Delta	p-value
	15.070	0.000
adj.	17.629	0.000

Variables partialled out: constant

I.3 Pruebas de raíces unitarias

I.3.1 CADF de Pesarán (2003) a nivel - I(0)

Pesaran's CADF test for lnCO2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.775	-2.140	-2.250	-2.450	-0.018	0.493

Pesaran's CADF test for lnPIBp

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.804	-2.140	-2.250	-2.450	-0.120	0.452

Pesaran's CADF test for lnPIBp2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.849	-2.140	-2.250	-2.450	-0.281	0.389

Pesaran's CADF test for lnCE

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.680	-2.140	-2.250	-2.450	0.320	0.626

Pesaran's CADF test for lnATI

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.657	-2.140	-2.250	-2.450	0.403	0.657

Pesaran's CADF test for lnAC

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,26) Obs = 288
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.195	-2.140	-2.250	-2.450	2.054	0.980

Primeras diferencias - I(1)

Pesaran's CADF test for D.lnCO2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,25) Obs = 276
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-3.331	-2.140	-2.250	-2.450	-5.575	0.000

Pesaran's CADF test for D.lnPIBp

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,25) Obs = 276
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.622	-2.140	-2.250	-2.450	-3.044	0.001

Pesaran's CADF test for D.lnPIBp2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,25) Obs = 276
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-3.085	-2.140	-2.250	-2.450	-4.695	0.000

Pesaran's CADF test for D.lnCE

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,25) Obs = 276
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.852	-2.140	-2.250	-2.450	-3.865	0.000

Pesaran's CADF test for D.lnAC

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (12,25) Obs = 276
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.770	-2.140	-2.250	-2.450	-3.571	0.000

I.3.2 CIPS de Pesarán (2007) a nivel - I(0)

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnCO2
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.812 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnPIBp
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.386 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnPIBp2
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.383 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnCE
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.382 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnATI
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.515 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnAC
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.110 N,T = (12,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Primera diferencia - I(1)

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnCO2
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -4.350 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnPIBp
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -2.752 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnPIBp2
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -2.770 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnCE
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -3.835 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnATI
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

Individual t_i were truncated during the aggregation process

H_0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS* = -3.695 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnAC
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H_0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -3.703 N,T = (12,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.14	-2.25	-2.45

I.4 Prueba de Westerlund

Bootstrapping critical values under H_0

Calculating Westerlund ECM panel cointegration tests.....

Results for H_0 : no cointegration
 With 12 series and 5 covariates

Statistic	Value	Z-value	P-value	Robust P-value
Gt	-3.411	-4.127	0.000	0.000
Ga	-11.241	0.218	0.586	0.000
Pt	-11.109	-3.757	0.000	0.000
Pa	-7.481	0.240	0.595	0.000

I.5 Estimación de la regresión de cointegración por DOLS

Cointegration regression (DOLS):

AR lag(user)	=	0	Number of obs	=	301
Kernel	=	daniell	R2	=	.9602797
Bandwidth(andrews)	=	5.1310	Adjusted R2	=	.9499324
DOLS lag(aic)	=	5	S.e.	=	.4445141
DOLS lead	=	5	Long run S.e.	=	.8831746

lnCO2	Rescaled		z	P> z	[95% conf. interval]	
	Coefficient	std. err.				
lnPIBp	4.291131	2.116209	2.03	0.043	.1434365	8.438825
lnPIBp2	-.4127487	.1212179	-3.41	0.001	-.6503314	-.175166
lnCE	1.690468	.1883385	8.98	0.000	1.321332	2.059605
lnATI	.6719075	.0480268	13.99	0.000	.5777767	.7660383
lnAC	-.8572516	.1451139	-5.91	0.000	-1.14167	-.5728336
linear	-.0151615	.0042359	-3.58	0.000	-.0234637	-.0068594
quadratic	.0000331	.0000126	2.63	0.008	8.48e-06	.0000578
_cons	21.17768	9.872259	2.15	0.032	1.828412	40.52696

I.6 Causalidad tipo Granger, Dumitrescu y Hurlin (2012)

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 3 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 7.7039

Z-bar = 6.6523 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 4.4448 (p-value = 0.0000)

H0: lnPIBp does not Granger-cause lnCO2.

H1: lnPIBp does Granger-cause lnCO2 for at least one panel (Id).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 3.5434

Z-bar = 6.2300 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 5.0374 (p-value = 0.0000)

H0: lnCO2 does not Granger-cause lnPIBp.

H1: lnCO2 does Granger-cause lnPIBp for at least one panel (Id).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 3.8490
Z-bar = 6.9786 (p-value = 0.0000)
Z-bar tilde = 5.6674 (p-value = 0.0000)

H0: **lnCE** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnCE** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 2.4851
Z-bar = 3.6378 (p-value = 0.0003)
Z-bar tilde = 2.8556 (p-value = 0.0043)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnCE**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnCE** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 3.0172
Z-bar = 4.9410 (p-value = 0.0000)
Z-bar tilde = 3.9525 (p-value = 0.0001)

H0: **lnATI** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnATI** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 0.9441
Z-bar = -0.1368 (p-value = 0.8911)
Z-bar tilde = -0.3213 (p-value = 0.7480)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnATI**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnATI** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 24.2961

Z-bar = 18.2961 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 5.9296 (p-value = 0.0000)

H0: **lnAC** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnAC** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 11.0834

Z-bar = 5.0834 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 1.0010 (p-value = 0.3168)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnAC**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnAC** for at least one panel (**Id**).

ANEXO II

I. ECONOMÍAS DESARROLLADAS

I.1 Prueba de dependencia de secciones cruzadas

Panelvar: Id
Timevar: year

Variable	CD-test	p-value	average joint T	mean ρ	mean abs(ρ)
lnCO2	13.882	0.000	26.00	0.45	0.60
lnPIBp	29.388	0.000	26.00	0.96	0.96
lnPIBp2	29.367	0.000	26.00	0.96	0.96
lnCE	15.094	0.000	26.00	0.49	0.74
lnATI	21.211	0.000	26.00	0.69	0.72
lnAC	6.713	0.000	26.00	0.22	0.50

Notes: Under the null hypothesis of cross-section independence, $CD \sim N(0,1)$
P-values close to zero indicate data are correlated across panel groups.

I.2 Prueba de heterogeneidad de los coeficientes de la pendiente

Testing for slope heterogeneity

(Pesaran, Yamagata. 2008. Journal of Econometrics)

H0: slope coefficients are homogenous

	Delta	p-value
	8.876	0.000
adj.	10.383	0.000

Variables partialled out: constant

I.3 Pruebas de raíces unitarias

I.3.1 CADF de Pesarán (2003) a nivel I(0)

Pesaran's CADF test for lnCO2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.795	-2.210	-2.330	-2.570	-0.109	0.457

Pesaran's CADF test for lnPIBp

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.139	-2.210	-2.330	-2.570	-1.173	0.120

Pesaran's CADF test for lnPIBp2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.103	-2.210	-2.330	-2.570	-1.061	0.144

Pesaran's CADF test for lnCE

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.768	-2.210	-2.330	-2.570	-0.026	0.490

Pesaran's CADF test for lnATI

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.394	-2.210	-2.330	-2.570	1.131	0.871

Pesaran's CADF test for lnAC

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,26) Obs = 216

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-1.810	-2.210	-2.330	-2.570	-0.156	0.438

Primeras diferencias - I(1)

Pesaran's CADF test for D.lnCO2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-3.098	-2.210	-2.330	-2.570	-4.138	0.000

Pesaran's CADF test for D.lnPIBp

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.360	-2.210	-2.330	-2.570	-1.856	0.032

Pesaran's CADF test for D.lnPIBp2

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.766	-2.210	-2.330	-2.570	-3.110	0.001

Pesaran's CADF test for D.lnCE

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-3.052	-2.210	-2.330	-2.570	-3.996	0.000

Pesaran's CADF test for D.lnATI

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated
Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207
Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.681	-2.210	-2.330	-2.570	-2.849	0.002

Pesaran's CADF test for D.lnAC

Cross-sectional average in first period extracted and extreme t-values truncated

Deterministics chosen: constant

t-bar test, N,T = (9,25) Obs = 207

Augmented by 1 lags (average)

t-bar	cv10	cv5	cv1	Z[t-bar]	P-value
-2.798	-2.210	-2.330	-2.570	-3.212	0.001

I.3.2 CIPS de Pesarán (2007) a nivel - I(0)

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnCO2

Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -2.069 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnPIBp

Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.755 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnPIBp2

Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.667 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnCE
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.934 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnATI
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.409 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for lnAC
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -1.562 N,T = (9,26)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Primera diferencia - I(1)

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnCO2
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

Individual t_i were truncated during the aggregation process

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS* = -4.432 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnPIBp
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -3.383 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnPIBp2
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -3.050 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnCE
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

Individual t_i were truncated during the aggregation process

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS* = -4.814 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnATI
 Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

Individual t_i were truncated during the aggregation process

H0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS* = -3.733 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

Pesaran Panel Unit Root Test with cross-sectional and first difference mean included for D.lnAC
Deterministics chosen: constant

Dynamics: lags criterion decision General to Particular based on F joint test

H_0 (homogeneous non-stationary): $b_i = 0$ for all i

CIPS = -3.548 N,T = (9,25)

	10%	5%	1%
Critical values at	-2.21	-2.33	-2.57

I.4 Prueba de Westerlund (2007)

Bootstrapping critical values under H_0
Calculating Westerlund ECM panel cointegration tests.....

Results for H_0 : no cointegration
With 12 series and 5 covariates

Statistic	Value	Z-value	P-value	Robust P-value
Gt	-3.321	-3.823	0.000	0.000
Ga	-9.987	0.783	0.783	0.000
Pt	-11.293	-3.907	0.000	0.000
Pa	-6.859	0.511	0.695	0.025

I.5 Estimación de la regresión de cointegración por DOLS

Cointegration regression (DOLS):

AR lag(user)	=	0	Number of obs	=	225
Kernel	=	bohman	R2	=	.9260048
Bandwidth(nwfixed)	=	4.7899	Adjusted R2	=	.9047418
DOLS lag(aic)	=	4	S.e.	=	.4554283
DOLS lead	=	4	Long run S.e.	=	.8601061

lnCO2	Coefficient	Rescaled std. err.	z	P> z	[95% conf. interval]	
lnPIBp	5.471949	1.875153	2.92	0.004	1.796716	9.147182
lnPIBp2	-2.547775	.6250912	-4.08	0.000	-3.772931	-1.322619
lnCE	.8293026	.097215	8.53	0.000	.6387647	1.019841
lnATI	.464304	.0997445	4.65	0.000	.2688085	.6597996
lnAC	.2753492	.1340557	2.05	0.040	.0126049	.5380935
_cons	-3.395817	1.390739	-2.44	0.015	-6.121615	-.6700196

I.6 Causalidad tipo Granger, Dumitrescu y Hurlin (2012)

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 18.1112

Z-bar = 10.4886 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 3.1372 (p-value = 0.0017)

H0: **lnPIBp** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnPIBp** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 12.4741

Z-bar = 5.6068 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 1.3161 (p-value = 0.1881)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnPIBp**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnPIBp** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 15.6966

Z-bar = 8.3975 (p-value = 0.0000)

Z-bar tilde = 2.3571 (p-value = 0.0184)

H0: **lnCE** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnCE** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 1.1466

Z-bar = 0.3110 (p-value = 0.7558)

Z-bar tilde = 0.0832 (p-value = 0.9337)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnCE**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnCE** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 6 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 11.8992
Z-bar = 5.1088 (p-value = 0.0000)
Z-bar tilde = 1.1304 (p-value = 0.2583)

H0: **lnATI** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnATI** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 2.0800
Z-bar = 2.2910 (p-value = 0.0220)
Z-bar tilde = 1.7496 (p-value = 0.0802)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnATI**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnATI** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 2.0800
Z-bar = 2.2910 (p-value* = 0.2800, 95% critical value = 7.0749)
Z-bar tilde = 1.7496 (p-value* = 0.2800, 95% critical value = 5.7761)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnATI**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnATI** for at least one panel (**Id**).

*p-values computed using **100** bootstrap replications.

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 2.2024
Z-bar = 2.5507 (p-value = 0.0108)
Z-bar tilde = 1.9683 (p-value = 0.0490)

H0: **lnAC** does not Granger-cause **lnCO2**.

H1: **lnAC** does Granger-cause **lnCO2** for at least one panel (**Id**).

Dumitrescu & Hurlin (2012) Granger non-causality test results:

Optimal number of lags (AIC): 1 (lags tested: 1 to 6).

W-bar = 2.7655
Z-bar = 3.7453 (p-value = 0.0002)
Z-bar tilde = 2.9737 (p-value = 0.0029)

H0: **lnCO2** does not Granger-cause **lnAC**.

H1: **lnCO2** does Granger-cause **lnAC** for at least one panel (**Id**).