

Replanteando los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un análisis en retro-prospectiva

*Por Yolanda; Ruth; Ricardo; Aníbal Sánchez Torres; Ortiz Zarco; Vega; Terrones
Cordero*

***Replanteando los Objetivos de Desarrollo
Sostenible: un análisis en retro-prospectiva***

Coordinadores:

Yolanda Sánchez Torres

Ruth Ortiz Zarco

Ricardo Vega

Aníbal Terrones Cordero

Capítulo 1. Liberalización Comercial y Vulnerabilidad en el Empleo, un estudio con Datos de Panel

Eusebio Ortiz Zarco

Tirso Javier Hernández Gracia

José Carlos Trejo García

Danae Duana Avila

Resumen

El presente capítulo determina los efectos que tienen los procesos de liberalización comercial en la vulnerabilidad del empleo; situación determinante del ODS 8- Trabajo decente y crecimiento económico. Para determinarlo se emplean datos de panel con una muestra de países desarrollados, en desarrollo y de tercer mundo; ello con el fin de obtener de manera clara los efectos temporales, regionales y dinámicos que el modelo de panel de datos ofrece. Los resultados expresan que la liberalización comercial ha propiciado el crecimiento económico en las economías. No obstante, algunos sectores económicos no se han visto favorecidos por el mismo; lo anterior depende del tipo de sectores en los que las economías cuentan con ventajas competitivas.

Las regiones con mayor vulnerabilidad son las que se han visto expuestas a procesos de competencia muy fuertes. Los resultados de las estimaciones son heterogéneos, obedecen a condiciones temporales y espaciales específicas. También se aprecia que en momentos de crisis las afectaciones han sido más generalizadas como en 2007-2008 y durante la crisis del Covid 19.

Palabras Clave: Desempleo, Econometría, Liberalización Comercial, Mercado Laboral y Panel de datos,

Clasificación JEL: C23, F16 y J69

Introducción

A lo largo de la historia, el mundo ha sufrido innumerables transformaciones económicas; tan solo en los últimos siglos se ha pasado desde la organización económica de

tipo feudal, sistema mercantil y capitalismo hasta el mundo globalizado de hoy en día. Durante dicho proceso, las economías y variables económicas han experimentado cambios trascendentales; en especial durante los procesos de desarrollo de ideas y estructuras capitalistas, así como en la era de la globalización. Actualmente los procesos se han centrado en abrir los mercados domésticos a productos y competencia externa con sus efectos respectivos en variables económicas, financieras y sociales.

El aumento de intercambio comercial se ha acompañado de un aumento en términos globales de la actividad económica; las estructuras de producción domésticas se han enfrentado a las exigencias cada vez más cambiantes de consumidores internacionales y globalizados; aunado de los cambios en las regulaciones que puede haber en torno a los términos de intercambio, ello pese a la tendencia a liberalizar los mercados. Al día de hoy con la existencia de la agenda 2030 y los ODS planteados por la ONU, se torna importante el cuidado de variables trascendentales, una de ellas el crecimiento económico y el empleo, las cuales se establecen en el objetivo 8. Con el cumplimiento de todos los objetivos se plantea la existencia de un futuro mejor.

Con el aumento de la actividad económica y comercial; el nivel de ingresos promedio mundial se ha incrementado; la circulación de productos por todo el mundo cada vez tiene menos restricciones; no olvidando los avances técnicos y tecnológicos que hacen posible cada vez más una estrecha relación comercial más amplia. Desde la década de los 80 's la población mundial ha casi duplicado su tamaño; no obstante, los términos de intercambio y la producción se han multiplicado por 4. (Banco Mundial, 2025).

Pese a ello, un tema trascendental de la liberalización comercial son los efectos de un que puede tener en las variables macroeconómicas como el empleo (ODS 8); el campo de estudio apunta a que son diversos factores que intervienen en los resultados heterogéneos de niveles de desempleo, centrados principalmente en los niveles de especialización y competitividad de las industrias domésticas, tipos de industrias, materias primas, competitividad internacional, desarrollo de habilidades tecnológicas y demás.

En el presente capítulo tiene como objetivo determinar los efectos que ha tenido la liberalización comercial en el empleo, una variable determinante de los ODS (8); especialmente lo consistente en el empleo vulnerable. Para determinar los efectos se realiza

un panel de datos considerando una muestra de países desarrollados y en vías de desarrollo para visualizar los efectos temporales y grupales que han tenido variables de liberalización comercial en el desempeño de variables de empleo. En específico, se estiman efectos fijos, aleatorios y dinámicos.

Como hallazgo del modelo econométrico se tiene que no hay una relación simétrica en torno a la muestra de países. Por un lado, en los países de alto ingreso los efectos de la liberalización comercial en el empleo son benéficos ya que los niveles de competitividad y productividad han generado efectos en el empleo bien remunerado, cuestión que no es simétrica con lo observado en países de ingreso bajo. Así mismo, en periodos de contracción económica mundial, los procesos de liberalización comercial se han visto afectados, por ende, el empleo también en términos generalizados; para muestra la crisis financiera de 2007-2008 y la crisis del Covid19.

Desarrollo

La vulnerabilidad en el empleo puede tener como referencia la medición de la pobreza por parte del Coneval (2022), institución que realiza estudios en el contexto de dos dimensiones importantes de la pobreza: por un lado, el ingreso y por otro, las vulnerabilidades o carencias sociales. Las vulnerabilidades se agrupan en 6 dimensiones: el rezago educativo, la carencia por servicios de salud, seguridad social, espacios de vivienda, servicios de vivienda y alimentación-nutrición de calidad. Las carencias en el empleo o vulnerabilidades tienen amplia relación con la falta de seguridad social.

Herrera e Hidalgo (2003) apuntan que la principal característica de la vulnerabilidad en el empleo consiste en que las condiciones de este sean inferiores a las actuales, incluso en torno a la posibilidad de las condiciones ya ganadas. En las metas del G20 se planteó desde el año 2008 lograr que en el mundo las personas puedan acceder a un empleo pleno y productivo, ello sin exclusión de algún grupo que pudiera ser vulnerable (hombres o mujeres). La naturaleza del trabajo se refiere a la posibilidad de que los agentes económicos puedan mediante el ingreso que obtienen incrementar su nivel de vida y facilitar su subsistencia en la sociedad. Claramente ellos observen las condiciones que pueden tener en materia económica, la vulnerabilidad no únicamente se expresa en la tenencia o no del

empleo sino en los efectos que puede tener en la integración y cohesión social por parte de los individuos en la sociedad (Sen, 1997)

Las condiciones del empleo se dan con base en factores que no únicamente son atribuibles a las empresas que contratan mano de obra; dicho esquema de oferta y demanda de empleo (que como resultado se obtienen las fuentes de las vulnerabilidades) se alimenta por con la oferta por las cualificaciones del empleado. En cambio, por el lado de la demanda, se encuentran en función de las regulaciones existentes, el crecimiento económico y en especial del desarrollo y necesidades de los sectores específicos de la economía. Una condición necesaria para el aumento del empleo es el crecimiento económico. Un aspecto relevante es la necesidad de fomentar la disminución de brechas existentes entre las condiciones de los trabajadores; organismos como la CEPAL (2010) apuntan a que la diferencia de productividad entre algunas industrias y regiones del mundo pueden incidir en una diferencia sistemática en las condiciones de los empleos.

Lucio y Salas (2018) mediante la metodología de conjuntos determinaron las implicaciones que tiene en la vulnerabilidad en el empleo variables como la educación, salud y condiciones del mercado laboral para una muestra de datos provenientes de personas mayores, las cuales contaban con rasgos característicos como la inexistencia de prestaciones laborales u acceso a sistemas justos de pensión y jubilación. La medición de la vulnerabilidad en el empleo no únicamente se basa en criterios de salario sino también en las condiciones laborales, prestaciones y claramente las condiciones macroeconómicas de la economía.

Algunos de los determinantes que mencionan ambos autores como reductores de la vulnerabilidad en el empleo son: en principio, los niveles educativos de las personas, los cuales están inversamente relacionados con la existencia de vulnerabilidades. Por su parte Gómez et al (2015) apunta a que la vulnerabilidad al empleo obedece un ciclo productivo de la vida de las personas en el cual a edades tempranas, principalmente en torno a la inducción de la vida laboral las condiciones generalmente son precarias, a lo largo del tiempo los trabajadores consiguen concesiones y prestaciones cada vez mayores para una vez culminado su ciclo o si ma de condiciones laborales tengan que regresar a condiciones de vulnerabilidad generalmente asociadas a la falta de un retiro digno.

Ahora bien, una vez entendida la vulnerabilidad en el empleo en sentido multidimensional, y considerando que no únicamente la vulnerabilidad es expresada en el salario de las personas sino en las condiciones generales y las probabilidades de la pérdida del mismo, es importante determinar si una interacción con los procesos de integración globales los cuales pueden generar diversos matices, resultados no necesariamente homogéneos.

Por el lado de la apertura comercial, desde siglos atrás, Smith (1776) apuntaba la importancia del comercio como instrumento para redistribuir los superávits mediante el acceso a mercados más grandes. Entre sus efectos, el aumentar la productividad de los trabajadores en sus empleos; así mismo Ricardo (1817) con su énfasis en las ventajas comparativas y Marshall (1890) con el comercio como determinante de bienestar económico en el mundo.

En cuanto al grado de liberalización comercial, el Banco Mundial presentó una clasificación en torno al grado de apertura. Las economías con: 1) Fuerte orientación hacia afuera, 2) Orientación moderada hacia afuera, 3) Moderada orientación hacia adentro y 4) Fuerte orientación hacia adentro.

En el aspecto empírico: Ashiq et al (2024) mediante un modelo de panel encuentra la relación que ha tenido la globalización, la apertura comercial y financiera en variables macroeconómicas como el PIB, el valor agregado de los servicios y la desigualdad de ingreso para países desarrollados y en desarrollo. La muestra que emplea datos de 1991 a 2020 expresa que hay una notoria diferencia en los efectos que se tiene en los países de ingreso alto y medio, para los cuales la liberalización comercial proporciona una disminución en la brecha de ingreso, no así para los países que se encuentran en el subdesarrollo; el resultado es consistente para la apertura comercial y globalización, pero no en el caso de la apertura financiera, en la que la brecha de ingresos si se ve favorecida por la misma.

Amin (2023) para el caso de la India emplea un modelo de series temporales en el que se encuentra que la relación entre la apertura comercial y la reducción del empleo es evidente en el corto y largo plazo; no obstante, apunta que la apertura comercial debe de ir acompañada de políticas de especialización en materia educativa, aunado del cuidado de las variables macroeconómicas fundamentales como la inflación. Fujii y Cervantes (2010)

realizan un análisis de los efectos que ha tenido la liberalización comercial en México en el periodo 1988-2004, se encuentra que en las industrias de maquila destinada a la exportación las manufacturas tuvieron más elasticidad producto-empleo, es decir, los empleos aumentaron (con una elasticidad mayor) en el proceso de liberalización comercial, en dicho periodo, en especial desde la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América del Norte se observó un dinamismo en el empleo, especialmente en el empleo de trabajadores no calificados.

Prieto et al (2024) realiza un análisis similar, no obstante centrado en el sector de la industria Textil para el caso Colombiano; encuentra que los procesos de liberalización comercial en el sector tienen características relevantes, una de ellas la tercerización del empleo no cualificado; el aumento de la productividad y la disminución gradual de los salarios; dichos elementos representan los efectos de la apertura del mercado textil a la competencia internacional lo cual no necesariamente se ve reflejado en una mejora en las condiciones laborales.

Para el caso mexicano, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2008) realiza el indicador de vulnerabilidad laboral para el que consideran tres dimensiones importantes, el contexto (marginación), la calidad en el empleo (considera la precariedad en el mercado laboral, la falta de protección social y la existencia de discriminación en el sentido laboral) y oportunidad de empleo (compuesto por la variable de desocupación y exclusión).

De acuerdo con Santos (2002) los estudios de liberalización comercial giran en torno al estudio de: 1) Comparativo de reformas comerciales entre diversos grupos de países. 2) Crecimiento económico, variables macroeconómicas en función del crecimiento de las exportaciones, 3) Efecto de eliminación de restricciones comerciales. Para el caso del presente documento es acorde a la segunda descripción.

Dussel (2004) realiza un análisis de la liberación comercial y sus efectos en el empleo en México, Brasil y Argentina; los resultados son diversos en la muestra contemplada, se observa que un dinamismo en el comercio tiene impactos positivos en el empleo de alta especialización, efecto contrario en los niveles más operativos y de no tanta especialización.

Los procesos de liberalización generan procesos heterogéneos en las economías los mercados laborales, incluso desde un mismo país o región puede haber diferencias sistemáticas en sus efectos; lo anterior dado que no todos los mercados laborales cuentan con las mismas condiciones o necesidades; así como los niveles de productividad y eficiencia. Flores y Salas (2018) generan una propuesta en cuanto a los factores que determinan la calidad del empleo, apuntan como elementos indispensables las características de salario, la estabilidad laboral y las condiciones de contratación y estabilidad en el corto y largo plazo son determinantes en la calidad del empleo; claramente en dicha propuesta se consideran cuestiones como acceso a pensiones, seguros de vida, vacaciones, tipos de contrataciones y claramente el salario.

Una vez generada la discusión, todos se procederá al análisis de resultados y claramente la especificación de la metrología; consiste en una serie de modelos econométricos que especificarán las relaciones que tienen variables de apertura comercial y vulnerabilidad en el empleo en aras de fundamentar las teorías y discusiones previamente presentadas.

Metodología

La metodología para emplear en el presente capítulo consiste en analizar los efectos temporales y espaciales de las variables dependientes e independientes en un panel de datos (técnica econométrica). En un principio, se realiza la descripción formal de la técnica de panel de datos para posteriormente realizar una descripción detallada de las variables a emplear; finalmente se presentan los resultados y un análisis de los mismos.

Greene (2008) puntualiza que el modelo de panel de datos corresponde a una técnica econométrica que considera secciones de corte transversal y series temporales, los cuales se ajustan a la temporalidad de datos anuales presentados para una muestra heterogénea de países. La especificación formal del modelo obedece a la siguiente ecuación:

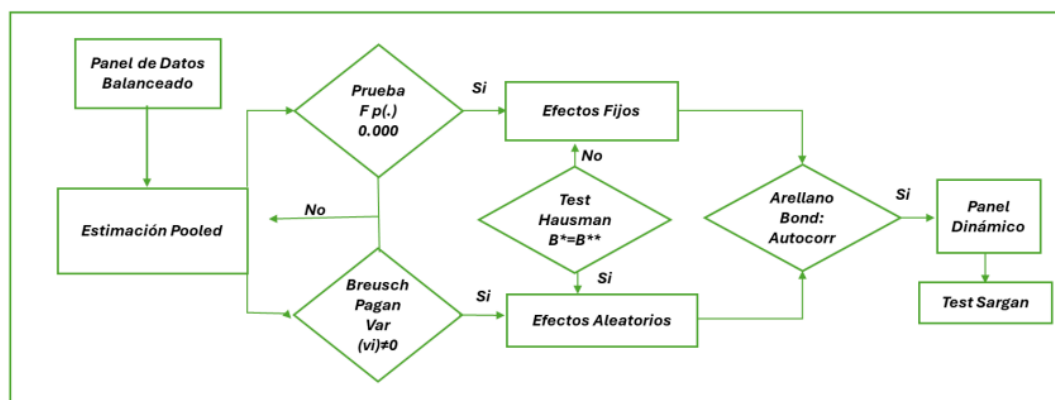
$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_{1it} + \dots B_{nit} + e_{it}$$

Donde Y= variable dependiente, X=variable dependiente, i=entidades transversales, t=tiempo, B= coeficientes de los estimadores, e= error de la estimación.

Las estimaciones de tipo panel presentan características adicionales a la regresión simple, uno de ellos es la observación de efectos temporales y transversales (individuales o en grupo). Para lo cual es necesario realizar pruebas que permitan discriminar los modelos que cuenten con mejores estimaciones. A continuación, en la figura 1 se presenta esquemáticamente las comparaciones a realizar:

Figura 1

Estimaciones y discriminación de modelos en panel de datos.



Nota: Elaboración propia con datos de Montero (2011)

Para el caso del comparativo de efectos fijos y aleatorios se considera la naturaleza en principio la naturaleza de los modelos:

$$Y_{it} = B_{1i} \sum_{k=2}^K B_k X_{kit} + e_{it}$$

Para el tema de la constante, $B_{1i} = B_1 + \alpha_i$ se refiere que existe un componente constante para todas las entidades transversales y uno individual para cada uno de los grupos. En el caso de los efectos fijos α_i es fijo, se observa la correlación entre las variables dependientes X_{kit} y el componente α_i cosa contraria en la especificación de modelos aleatorios que expresa la no correlación de las variables, determinando a α_i como una variable aleatoria que no cuenta correlación con las variables explicativas.

Los criterios de selección de la mejor estimación se pueden resumir en los siguientes:

*Efectos fijos es mejor estimación cuando se tienen datos de todas las entidades transversales.

*Efectos aleatorios son empleados en caso de una muestra de gran tamaño y los datos contenidos en el panel sólo sean una muestra específica.

*En caso de existencia de relación entre el error de la estimación con las variables independientes la estimación de efectos aleatorios no tendría sentido habría un sesgo en los Efectos Aleatorios

Para la Comparación de efectos aleatorios con la estimación Pooled o agrupada; dada su naturaleza se busca determinar si se cumple o rechaza la Hipótesis Nula consistente en el valor de la varianza de un error específico es igual a cero; en caso de que la $p(.)$ de la prueba sea menor a 0.1, 0.05 o 0.01 con sus niveles de significancia correspondientes se rechazaría la hipótesis nula, siendo los efectos aleatorios una mejor opción que la de los mínimos cuadrados ordinarios Pooled.

La especificación de la prueba Breusch Pagan Lagrange Multiplier Gujarati (2009) contiene la especificación residual en función de las variables explicativas.

$$e_{it}^2 = \delta_{oit} + \delta_{1it}X_{it} + \dots \delta_{kit}X_{kit} + \gamma_t$$

La hipótesis nula $H_0: \delta_1 = \delta_2 = \delta_K = 0$ $H_1: noH_0$

Para la comparación de efectos fijos y aleatorios se encuentra el test de Hausman, el cual expresa la eficiencia de los indicadores; en específico indica si la diferencia de los estimadores es sistemática o no. Siendo la H_0 la no correlación entre las variables dependientes y el componente de error; en dicho caso el modelo de efectos aleatorios es más consistente y eficiente que el modelo de Efectos fijos, el cual se plantea como no consistente y con eficiencia baja. En el caso de $P(.)$ sea mayor al 0.01% - 10% el modelo de efectos aleatorios se plantea como un modelo consistente y eficiente.

A continuación, en el cuadro uno se realiza una descripción de las variables a emplear durante las modelaciones econométricas; cabe destacar que se trata de datos de tipo panel no balanceado: es decir, para todas las fechas y las secciones transversales no se tienen datos completos ello dado la limitación que se tiene por parte de los medios de información que

proporcionan datos. Para el presente caso se trata de datos del Banco Mundial (2025) durante el periodo de 1990 a 2023, son 24 observaciones de las cuales habrá registro para un conjunto de 57 países que componen la muestra.

Tabla 1

Descripción de variables

Variable	Descripción	Temporalidad	Países	Obs
com	Comercio como % del PIB	Anual	57 países	1873
e_vul	% de Empleo Vulnerable total	Anual	57 países	1883
e_vul_h	% de Empleo Vulnerable en Hombres	Anual	57 países	1882
e_vul_m	% de Empleo Vulnerable en Mujeres	Anual	57 países	1882
ex_m	Exportaciones de Mercancías como % del PIB	Anual	57 países	1805
imp_m	Importaciones de Mercancías como Porcentaje del PIB	Anual	57 países	1833
ex_hi	Exportaciones de Alta Tecnología como % del PIB	Anual	57 países	931
des	% de Población en Desempleo	Anual	57 países	1883

Nota: Elaboración propia con datos de Banco Mundial (2025)

Una vez descritas las variables, así como su temporalidad; a continuación, se presenta el listado de todos los países que se emplean para dicha muestra, dichos 57 países fueron seleccionados conforme a su nivel de ingreso per cápita, para el cual se contemplan los países desarrollados y los países subdesarrollados, ello en aras de obtener un adecuado indicador que plantee las diferencias entre ambas muestras y grupos de países.

Se presentan los listados con su respectiva clasificación; es de notarse que se expresa también su último nivel de ingreso per cápita.

Tabla 2

Listado de países y clasificaciones.

Clasificación	País			
Desarrollados	EAU Emiratos (1)	Australia (3)	Austria (4)	Bélgica (5)
	Canadá (7)	Suiza (8)	Rep. Checa (13)	Alemania (14)
	Dinamarca (15)	España (17)	Finlandia (18)	Francia (19)

Subdesarrollados	Reino Unido (20)	Hong Kong (22)	Irlanda (27)	Islandia (28)
	Israel (29)	Italia (30)	Japón(31)	Corea (32)
	Luxemburgo (33)	Países Bajos (39)	Noruega (40)	Nueva Zelanda (41)
	Portugal (45)	Qatar (47)	Singapur (50)	Suecia (53)
	EUA (56)			
	Argentina (2)	Brasil (6)	Chile (9)	China (10)
	Colombia (11)	Cuba (12)	Egipto (16)	Grecia (21)
	Croacia (23)	Hungría (24)	Indonesia (25)	India (26)
	Letonia (34)	Marruecos (35)	México (36)	Malasia(37)
	Nigeria (38)	Panamá (42)	Perú (43)	Polonia (44)
	Paraguay (46)	Rusia (48)	Arabia Saudita (49)	Eslovaquia (51)
	Eslovenia (52)	Tailandia (54)	Turquía (55)	Sudáfrica (57)

Nota: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2025)

En la tabla 2 se observa el conjunto de países que se va a contemplar para la modelación econométrica, es importante destacar que la clasificación de países desarrollados y subdesarrollados obedece a los niveles de ingreso per cápita, para el caso de los desarrollados se contemplan los países con un ingreso mayor a los 35,000 dólares americanos anuales, caso contrario se clasifica en países subdesarrollados.

Resultados

Una vez especificado los grupos correspondientes y las variables a considerar a continuación se presenta en la tabla 3 la tabla de correlaciones, cabe destacar que dichos parámetros corresponden a las observaciones totales de los 57 países.

Tabla 3

Correlación de variables.

Var	com	e_vul	e_vul_h	e_vul_m	ex_m	im_m	ex_hi	des
com	1.000							
e_vul	-0.280	1.000						
e_vul_h	-0.299	0.977	1.000					
e_vul_m	-0.262	0.991	0.943	1.000				
ex_m	0.163	-0.250	-0.273	-0.238	1.000			
im_m	0.253	-0.109	-0.132	-0.084	-0.102	1.000		
ex_hi	0.387	-0.114	-0.169	-0.073	0.019	0.332	1.000	

<i>des</i>	-0.198	-0.010	-0.011	-0.001	-0.186	0.012	-0.315	1.000
------------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	-------

Nota: Elaboración propia con datos del banco mundial (2025)

La correlación no indica una relación causal determinística, únicamente presenta la relación que existe entre variables en términos generales; para lo expresado en la tabla 3 se considera una fuente heterogénea de más de 50 países.

El efecto puede variar de país a país; existe una correlación negativa entre el volumen de comercio y la vulnerabilidad al empleo, así como en el desempleo; ello representa que el aumento en los niveles de comercio puede reducir las vulnerabilidades y los niveles de desempleo en los países. También es de destacarse que las exportaciones de alta tecnología tienen una correlación negativa con el comportamiento del desempleo y las vulnerabilidades en el empleo; es decir en ocasiones se puede considerar a la globalización como un fenómeno que puede tener implicaciones en los niveles de empleo de las economías dado que se compite a nivel internacional con otro tipo de economías de escala. No obstante, al menos en correlación que da la evidencia de que las exportaciones de alta tecnología no tienen implicaciones negativas en el empleo ni en la generación de vulnerabilidades al empleo.

Se observa una diferencia entre los niveles de correlación de las exportaciones e importaciones respecto a la vulnerabilidad al empleo, siendo las exportaciones las que presentan un comportamiento más marcado en la reducción de vulnerabilidades que lo observado en las importaciones. Al menos en la etapa de análisis de correlación se podría considerar como más importante en los procesos de exportación para la reducción de vulnerabilidades y desempleo que los procesos de importación.

Una de las bondades de los modelos de panel de datos es la representación de datos de manera agrupada y de manera transversal o temporal. En un principio, se presenta en la tabla cuatro las regresiones que explican el comportamiento de la vulnerabilidad del empleo total, vulnerabilidad del empleo de hombres, mujeres y desempleo, ello en función de las importaciones manufactureras, las exportaciones manufactureras, el volumen de comercio y las exportaciones de alta tecnología, ello con el afán de representar en principio la relación entre las variables consideradas.

En la tabla 4 se expresan los resultados, es de notarse los niveles de significancia estadística son expresados *=99%, **=95% y ***=90%. Dichas nomenclaturas aplican para todas las tablas consecuentes.

	<i>E_vul</i>	<i>E_vul_h</i>	<i>E_vul_m</i>	<i>Des</i>
<i>com</i>	-.0443*	-.0443*	-.0419*	.00087*
<i>ex_m</i>	-.0402**	-.0402*	-.0303***	.00236*
<i>im_m</i>	-.3661*	-.3661*	-.3231*	.00062
<i>ex_hi</i>	.0032	.0032	.0453	.00844*
<i>Constante</i>	49.84*	49.84*	46.26*	.13188
<i>r</i>	0.1268	0.1524	0.1114	0.1273
<i>F</i>	32.90	40.72	28.39	33.03

Tabla 4: regresión OLS. Fuente: Elaboración propia con regresión en stata

En la tabla 4 se pueden observar los efectos en el empleo vulnerable por parte de las exportaciones y las importaciones de mercaderías. En la primera estimación es de destacarse qué los aumentos en las exportaciones e importaciones de mercancías ordinarias generan una disminución en el empleo vulnerable; caso contrario es el que se observa en los efectos de las exportaciones de alta tecnología; dicho fenómeno que puede deberse a la necesidad de mano de obra especializada en los procesos de elaboración de productos de alta tecnología.

Aumentos en las exportaciones pueden estar asociados a aumentos en la vulnerabilidad en el empleo; especialmente los que se tratan de mano de obra no que no requieren un nivel alto de especialización. Una vez entendido el comportamiento y las implicaciones que tienen variables del comercio, exportaciones, importaciones y demás en la vulnerabilidad del empleo y el desempleo. A continuación, en la tabla 5 se exponen las diferencias en los efectos que se tienen dada una caracterización de los datos en torno a países desarrollados y subdesarrollados.

En la primer columna se establecen los efectos en la vulnerabilidad total del empleo, la segunda es referente a la vulnerabilidad del empleo en hombres, la tercera vulnerabilidad en mujeres y por último los efectos que tiene en los niveles de desempleo el comportamiento de las variables independientes. Es de notarse el efecto mayor que se tiene en la disminución de la vulnerabilidad en el empleo de mujeres que de hombres.

Tabla 5

Regresión en países desarrollados y subdesarrollados.

	<i>E_vul</i>		<i>E_vul_h</i>		<i>E_vul_m</i>		<i>Des</i>	
	<i>Des</i>	<i>Sub</i>	<i>Des</i>	<i>Sub</i>	<i>Des</i>	<i>Sub</i>	<i>Des</i>	<i>Sub</i>
<i>com</i>	-0.0085***	-0.160*	-0.007***	-0.195*	-0.009***	-0.140*	-	-
							0.004**	0.008**
								*
<i>ex_m</i>	0.012	0.071*	0.004	0.095*	0.013	0.070*	0.031*	0.023*
<i>im_m</i>	-0.446*	-0.109**	-0.553*	-0.153*	-0.388*	-0.096**	-0.108*	-0.059*
<i>ex_hi</i>	0.050	0.271*	0.025	0.152**	0.070***	0.317*	-0.075*	-0.161*
<i>cons</i>	40.20*		46.70		37.40		13.63	
<i>r</i>	0.438		0.457		0.412		0.179	
<i>F</i>	88.13		95.18		79.13		24.61	

Nota: Elaboración propia con datos de regresión de Stata.

Tal como se observa en la tabla 5 los efectos observados mediante la metodología de mínimos cuadrados ordinarios (Gujarati, 2009) entre los países desarrollados y subdesarrollados son diversos en cuanto a las afectaciones a la vulnerabilidad en el empleo. En principio, respecto al efecto de las exportaciones en la vulnerabilidad en el empleo, en el mundo subdesarrollado genera efectos mayores que en el mundo desarrollado; así mismo, es el efecto de las exportaciones de alta tecnología.

Cabe destacar que para las importaciones de mercancías en el mundo desarrollado las importaciones generan una baja significativa en la vulnerabilidad en el empleo, ello puede deberse a que las mismas generalmente son provenientes de países no desarrollados; ello puede causar una disminución en la vulnerabilidad en el empleo dado el efecto de desplazamiento de personas y actividades hacia otras regiones más productivas del mundo.

Para el caso del desempleo; en el mundo desarrollado se presenta que aumentos en los niveles de comercio respecto al PIB no generan efectos tan fuertes como si los generan en los países subdesarrollados. Resulta interesante que las exportaciones de alta tecnología tienen una fuerte implicación en la disminución de los niveles de desempleo en países subdesarrollados respecto a los países desarrollados; ello puede verse en buena parte a los procesos de transmisión de tecnologías y modos de producción de zonas desarrolladas a subdesarrolladas. Los efectos de las importaciones en los niveles de empleo también tienen

una caracterización importante, en el mundo subdesarrollado generan menos efectos en la reducción del desempleo de lo que sí lo generan en el mundo desarrollado.

A continuación, se presenta la estimación con datos clasificados de manera temporal, se emplean dummies temporales por años para observar el efecto que tiene cada una de las variables a lo largo del tiempo. En la tabla 6 se expresan los resultados.

Tabla 6

Regresión por año Fuente

	<i>E_Vul</i>					
<i>91-92</i>	-0.013	-0.016	-0.594*	-0.574*	-0.004	0.018
<i>93-94</i>	-0.013	-0.016	-0.569*	-0.572*	0.021	0.023
<i>95-96</i>	-0.017	-0.025	-0.578*	-0.594*	0.019	0.005
<i>97-98</i>	-0.015	-0.007	-0.573*	-0.575*	0.014	0.029
<i>99-00</i>	-0.023	-0.031**	-0.590*	-0.608*	0.021	0.006
<i>01-02</i>	-0.036**	-0.036*	-0.617*	-0.619*	0.003	0.000
<i>03-04</i>	-0.035	-0.036	-0.619*	-0.624*	-0.002	-0.011
<i>05-06</i>	-0.048*	-0.052*	-0.644*	-0.655*	-0.035	-0.053
<i>07-08</i>	-0.047*	-0.056*	-0.649*	-0.672*	-0.049	-0.085**
<i>09-10</i>	-0.057*	-0.058*	-0.657*	-0.668*	-0.076**	-0.081**
<i>11-12</i>	-0.062*	-0.067*	-0.690*	-0.705*	-0.106*	-0.124*
<i>13-14</i>	-0.071*	-0.068*	-0.709*	-0.700*	-0.119*	-0.105*
<i>15-16</i>	-0.061*	-0.058*	-0.667*	-0.661*	-0.070***	-0.064**
<i>17-18</i>	-0.058*	-0.061*	-0.672*	-0.682*	-0.069**	-0.079*
<i>19-20</i>	-0.060*	-0.056*	-0.677*	-0.666*	-0.074**	-0.066**
<i>21-22</i>	-0.059*	-0.070*	-0.683*	-0.722*	-0.080*	-0.116*
<i>23</i>		-0.065*		-0.699*		-0.099*
<i>c</i>		59.860*		72.835*		72.854*
<i>Com</i>				-0.056*		-0.056*
<i>Imp_M</i>		-0.481				-0.646
<i>Ex_M</i>		-0.025***		-0.048*		
<i>Ex_Hi</i>		-0.199*		0.310*		0.176*

Nota: Elaboración propia con datos de regresión en stata

La tabla 6 expresa los efectos temporales en las variables independientes hacia las independientes (Greene, 1998) ; el conjunto de resultados es amplio; comenzando por el

lado de los efectos del comercio en el empleo vulnerable se observa que conforme transcurren los años hacia la actualidad el efecto del comercio en la reducción de la vulnerabilidad del empleo cada vez es mayor, es de notarse los niveles de significancia estadística de los parámetros; Implica que cada vez se vuelve más importante aumentar los niveles de comercio respecto al Producto Interno Bruto para poder reducir la vulnerabilidad al empleo.

Por el lado de las importaciones de mercancías el efecto no es claro; si bien para todos los periodos existe un parámetro negativo en cuanto al efecto que provoca un aumento de las importaciones en la reducción en la vulnerabilidad al empleo no hay como tal un dato específico que corrobore algún efecto temporal significativo.

En la tabla 6 se observa un cambio de signo en el efecto que tienen las exportaciones respecto al PIB hacia la vulnerabilidad en el empleo, del año 2002 a periodos previos, en los que aumentos en las exportaciones generaban vulnerabilidad en el empleo. No obstante, en los últimos 21 años se ha observado un efecto negativo; es decir, antes la vulnerabilidad al empleo se veía afectada por el aumento en las exportaciones, ahora el efecto es contrario las exportaciones generan una disminución en la vulnerabilidad en el empleo.

A continuación, en la tabla 7 se presentan las estimaciones respectivas de tipo panel correspondientes a efectos fijos, efectos variables y datos agrupados, cabe destacar que las estimaciones y sus parámetros correspondientes se basan en la metodología descrita por la figura 1.

Tabla 7

Estimaciones de tipo panel

	<i>BE</i>	<i>RE</i>	<i>FE</i>
<i>Constante</i>	24.63739*	25.04418*	55.12851
<i>Com</i>	-.018574*	-.0193319*	-.0460941
<i>Ex_M</i>	-.0310059*	-.0308471*	-.0244049
<i>Imp_Man</i>	-.0461478*	-.0475849*	-.4475949*
<i>Ex_Hi</i>	.0015128	.0010394	-.0150585*
<i>F Val</i>			1390.01*
<i>Chi Value</i>		6252.14*	
<i>Hausman</i>		0.2122	

Nota: Elaboración propia con datos de regresión en Stata

Se realizaron 3 estimaciones, en principio la de mínimos cuadrados ordinarios para posteriormente realizar los efectos fijos y efectos aleatorios, los cuales con la prueba f y con el valor chi demuestran una mejoría estadística respecto a la estimación original; ahora bien, al contrastarlos entre sí, no se observa una diferencia entre los estimadores sistemática dado que la probabilidad sí es mayor a los niveles de significancia estadística.

Se observa también, que aumentar los niveles de comercio, de exportaciones e importaciones genera reducciones en la vulnerabilidad total del empleo; resultados que son consistentes con las primeras estimaciones previas en las que independientemente de la temporalidad o los grupos asociados a las variables estimaciones los resultados claramente expresan una baja en la vulnerabilidad del empleo causada por aumentos en los niveles de comercio.

Ahora bien, como complemento a las estimaciones se realiza una prueba de autocorrelación en la cual claramente los resultados que se expresan en la tabla 8 muestran la existencia de autocorrelación positiva; fenómeno que incita a que la siguiente estimación de tipo panel presente un panel dinámico.

Tabla 8

Prueba de autocorrelación a panel.

<i>Parámetro</i>	<i>Valor</i>
<i>Modified Bhargava et al. Durbin-Watson</i>	<i>0.35184336</i>
<i>Baltagi-Wu LBI</i>	<i>0.61783335</i>

Nota: elaboración propia con datos de regresión en Stata

La existencia de autocorrelación en los modelos de tipo panel incita a la realización de paneles dinámicos, los cuales por su naturaleza buscan la corrección de autocorrelación en los modelos. Dado que la autocorrelación es síntoma de una relación sistemática de los errores de estimación en función con los periodos anteriores (violación clara al supuesto de estimación) puede ocasionar que las estimaciones sean inconsistentes e ineficientes. En la estimación con panel dinámico se busca la eliminación del sesgo que genera la autocorrelación mediante la siguiente especificación:

$$\Delta Y_{it} = \alpha \Delta Y_{it-1} + \beta \Delta X_{it} + \Delta U_{it}$$

Los componentes rezagados empleados como variables independientes tienen la función de capturar los efectos de la autocorrelación, para la presente estimación se presentan los rezagos uno y dos. A continuación, en la tabla 9 se presenta la estimación de tipo panel con efectos dinámicos.

Tabla 9

Estimación de efectos dinámicos.

<i>Variable</i>	<i>Estimación</i>
<i>E_vul</i>	
<i>L1</i>	0.64947*
<i>L2</i>	0.16684*
<i>Com</i>	-.01326
<i>Imp_M</i>	-0.00295***
<i>Ex_M</i>	-0.01046
<i>Ex_Hi</i>	0.00684
<i>Constante</i>	4.7698*

Nota: Elaboración propia con datos de regresión en stata

Los resultados dinámicos muestran consistencias con las estimaciones no dinámicas. En los mismos se refuerza la relación de que aumentos en los volúmenes de comercio generan reducción en la vulnerabilidad del empleo; contrario a lo que generalmente se asocia a la pérdida de empleos por motivos de sustitución de la oferta doméstica por concepto de exportaciones e importaciones.

La prueba de Sargan consiste en verificar la no existencia de sobre identificación de variables. A continuación, se muestran los resultados en el cuadro 10. Hipótesis nula que se tiene es que existe una sobre identificación de variables; tal como se puede observar el valor de probabilidad permite descartar la existencia de sobre identificación de variables; por lo tanto, la especificación es correcta.

Tabla 10

Prueba Sargan

<i>Parámetro</i>	<i>Valor</i>
<i>chi2(374)</i>	706.5067
<i>Prob > chi2</i>	0.0000

Nota: Elaboración propia en Stata.

Una vez concluidos los modelos econométricos, los resultados de los mismos son contundentes, existe una gran relación entre el volumen de comercio de una economía y su respectivo aumento con el impacto en la reducción de los niveles de vulnerabilidad del empleo; si bien los efectos a través de los años o a través de las economías no son del todo sistemáticos y uniformes, en general se observa que el comercio ha venido en términos generales a reducir las problemáticas de los empleos vulnerables.

Conclusiones y Recomendaciones

El presente capítulo tenía como objetivo determinar el impacto que tiene la apertura o liberalización comercial en la vulnerabilidad del empleo; es de notarse de manera clara que aumentos en la actividad económica comercial ya sea de importación o exportación de materias y productos elaborados, así como en los correspondientes a las altas tecnologías permiten que la vulnerabilidad en el empleo se reduzca.

A lo largo del presente capítulo se presentó un modelo econométrico de panel de datos integrado por información de 57 países. La muestra de países cuenta con una diversidad de tamaño de economías y volúmenes de comercialización; no así los resultados, los cuales agregan que aumento en los niveles de apertura comercial generan una reducción en la vulnerabilidad en el empleo. Siendo el comercio uno de los ejes que se puede emplear para lograr el cumplimiento de los ODS, en especial del número 8, consistente en empleo y crecimiento económico.

En cuanto a particularidades, se observó que los países desarrollados tienden a reducir de una manera más fuerte la vulnerabilidad en el empleo al momento de incrementar sus niveles de comercialización; ello puede deberse a que en dichos países la alta tasa de especialización aunada de mayores niveles de capital en los procesos de elaboración de manufacturas y productos de alta tecnología provee a los empleados una mayor capacidad de adaptación y mejora de sus condiciones sociales; asimismo se observó que desde 2003 los aumentos en la comercialización han propiciado reducciones en las tasas de desempleo; dicha situación contrasta con el pensamiento de que la apertura de los mercados generaba

problemas en las economías, especialmente en las que no tenían un alto grado de cualificación o especialización.

Existen dos **acotaciones** relevantes: en cuanto a la liberalización comercial se puede generar un aumento en los niveles de empleo (reducción en vulnerabilidades) acompañada de un crecimiento económico. En ocasiones los beneficios no se distribuyen de manera uniforme, es sabido que se presenta el caso de industrias que terminan desapareciendo, así como otras que tienen crecimiento acelerado. En otros contextos la apertura puede generar niveles de competencia tan grandes que pueden presionar la baja en los costos de las empresas precarizando el empleo.

La temporalidad es clave, no siempre los procesos de liberalización comercial propiciaron una reducción en las vulnerabilidades del empleo o en el desempleo, incluso se observa que durante algunos años especialmente previos al 2002 la vulnerabilidad de empleo se agudizaba conforme los niveles de comercio aumentaron.

Referencias

Amin A., Tariq A. y Ahmad M. (2023) Does trade openness and Human Capital abate Unemployment? Empirical evidence from India, Foreign Trade Review, <https://doi.org/10.1177/00157325231195667>

Ashiq-Villanthenjodath M., Pal S.y Kumar-Mahalik M. (2024) Income Inequality in Globalization Context: Evidence from Global Data, Journal of the Knowledge Economy, Springer, Vol. 15, 3872-3902, <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01342-5>

CEPAL (2011) Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2010-2011, Chile

Dussel E. (2004) Efectos de la Apertura comercial en el empleo y el mercado laboral de México y sus diferencias con Argentina y Brasil (1990-2003), Unidad de Análisis e Investigación sobre Empleo, Oficina Internacional del Trabajo, Ginebra.

Flores, L y Salas I. (2018) Calidad en el **empleo en grupos socialmente vulnerables en México**. El caso de los adultos Mayores; Economía, sociedad y territorio, Vol 18, No. 56.

- Fuji-Gambero G., Cervantes-Martínez M. (2010) Liberalización comercial y empleo en México, *Revista de Economía Mundial*, No. 26, Sociedad de Economía Mundial 107-133
- Gómez M. Galvis L. y Royuela V. (2014) Calidad de vida laboral en Colombia: un índice multidimensional difuso, Banco de la república del banco central de Colombia, documento de trabajo número 230.
- Greene W. (1998) *Análisis Econométrico*, Tercera Edición, Pearson Education.
- Gujarati D. y Porter D. (2009) *Econometría*, 5ª edición, Mc Graw Hill, ISBN 978-607-15-0294-0
- Herrera, J. y Hidalgo N. (2003) Vulnerabilidad del empleo en Lima. Un enfoque a partir de las encuestas y hogares. CEPAL, Serie Financiamiento del Desarrollo. No. 130.
- Montero-Granados R. (2011) Efectos Fijos o Aleatorios: Test de Especificación, Documentos de trabajo en Economía Aplicada, Universidad de Granada, España
- Prieto-Bustos William Orlando, Molina Domínguez Juliana y Riaño-Viatela Daniel (2024) Efecto de la Liberalización comercial sobre el mercado de trabajo y la pobreza en el sector de las confecciones en Colombia, *Revista de Finanzas y Política Económica*, Vol. 16, No. 1, <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v16.n1.2024.7>
- Santos A. (2002) Liberalización Comercial y Desempeño económico en países en vías de desarrollo: Una revisión de la literatura, *Ciencia y Sociedad*, Vol. 27, No. 3
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social (2008) *Índice de Vulnerabilidad Laboral*, Acierto Consultores
- Sen, A. (1997) Inequality, Unemployment and contemporary Europe, *International Labour Review*, Vol. 136, No. 2

Capítulo 2. Comercio internacional y seguridad alimentaria en el marco de la sostenibilidad: un análisis para México

Yolanda Sánchez Torres

Mario Cruz Cruz

Elvira Nuñez Terrones

João Conrado de Amorim Carvalho

Resumen

El mundo evoluciona constantemente y enfrenta cada vez mayores retos. Dentro de este contexto hay quienes señalan que bajo un escenario de sistemas comerciales globales la compaginación con la sostenibilidad, acotada en términos económicos, sociales, ambientales y éticos, es incompatible, debido a la competencia mundial que demanda altos márgenes de ganancia a costa del deterioro ambiental y social. Lo cierto es que no hay elección, dentro de los desafíos de la agenda 2030 está el poner fin al hambre que enfrentan alrededor de 735 millones de personas y la inseguridad alimentaria de más de 2400 millones en el mundo. Esto resulta muy complejo, bajo la dinámica de un sistema capitalista que en esencia es contradictorio y desigual, sobre todo, para aquellos países que dependen de capital, como el caso de México. En esta dinámica, el comercio internacional se convierte en un elemento fundamental de cambio, pero también de control, que genera dependencia en aspectos tan sensibles como la alimentación. El propósito del documento es determinar el vínculo entre la seguridad alimentaria y el comercio internacional por medio de la revisión de informes, documentos científicos y el análisis gráfico para 10 alimentos de la dieta básica de los mexicanos, que permita la reflexión sobre el enmarque de la sostenibilidad de la seguridad alimentaria en México, aludiendo a las metas del ODS 2: Hambre cero.

Palabras clave: sostenibilidad, comercio internacional, seguridad alimentaria

Introducción

Dos de los principios de la ciencia económica sin duda son la escasez y la elección, referente a la dotación de recursos de un país para cubrir las necesidades ilimitadas de su población. Por lo que su propósito es lograr la optimización y eficiencia de los factores, que permita garantizar el mayor bienestar de las personas, como la seguridad alimentaria, a través

de todos aquellos instrumentos y estrategias que posibiliten el alcance de las metas a nivel micro y macroeconómico, siendo el comercio internacional un instrumento para lograrlo.

Históricamente las dos primeras actividades económicas de la humanidad fueron, la agricultura que se desarrolló con la finalidad de garantizar la alimentación de las personas, y el comercio que posibilitaba el intercambio de los excedentes, asociado a la especialización y la división del trabajo de la sociedad. Bajo esta premisa y desde la perspectiva de la teoría clásica del comercio internacional, la división del trabajo y el libre intercambio optimizan los recursos y logra un beneficio mutuo entre países, atribuible a la denominada ventaja comparativa.

Sin embargo, estas premisas son complicadas, cuando se está bajo la dinámica de un sistema capitalista absorbente, centrípeto y dominante, que se expande, aprovechando la heterogeneidad de las periferias (Guillén, 2006). Los países poseedores de ese capital, establecen sus pautas y lineamientos por medio de instituciones financieras como el Banco Mundial (BM), Fondo Monetario Internacional (FMI), así como las Empresas Transnacionales (ETN), perpetuando las relaciones de dependencia centro-periferia, propiciado por el deterioro secular de los precios del intercambio para la base exportadora, debido a la debilidad estructural de la periferia ante los centros acreedores (Ortiz, 2011).

Con la entrada del nuevo milenio, el desarrollo se ha connotado en un marco de implicaciones sociales, económicas y ambientales, cobrando relevancia la seguridad alimentaria equitativa, en cuanto a la producción sostenible de alimentos sanos, inocuos y nutritivos, que contribuya a la disminución de la pobreza; sobre todo ante las alteraciones climáticas, y las constantes crisis económicas y políticas (Gibson, 2012; Beghin *et al.*, 2017).

En México, el comercio internacional ha generado un crecimiento económico en los distintos sectores productivos, a partir de la adopción del modelo de apertura, sin embargo, ello también ha implicado cambios en la estructura productiva inserta a un mercado global, caracterizado como un país manufacturero anclado a cadenas globales de valor de la industria automotriz y de electrónicos, también un gran abastecedor de productos primarios, descuidando algunos aspectos como la seguridad alimentaria, siendo parte de un derecho universal. Esta relación entre el comercio internacional y la seguridad alimentaria está presente en diversos estudios, señalados a continuación.

El trabajo de Torres (2010), refiere sobre la primera crisis alimentaria que se presentó en México en 2008, a partir del modelo de apertura. Menciona como el alza generalizada en los precios de productos primarios, se asocia a un problema estructural de más de 40 años por la falta de abastecimiento interno, descapitalización y abandono del campo, rezago tecnológico y falta de competitividad, aunado a la problemática de accesibilidad externa de alimentos que se traduce en una mayor dependencia. El autor concluye que aunque no ha sido la primera crisis alimentaria en el país, esta ha tenido repercusiones directas en las condiciones de alimentación de las personas, con nuevos matices de una dependencia alimentaria de naturaleza externa.

Ortega *et al.* (2010) señalaban que la crisis en el agro mexicano se explicaba a partir de la adopción del modelo de corte neoliberal, de tal forma que ello ha propiciado el aumento de alimentos básicos traídos de otros países, como el maíz; así como una disminución en la producción y el rendimiento del campo mexicano, lo que conlleva a una dependencia alimentaria y el riesgo de alimentos para la población.

En 2012, Cruz *et al.* realizaron un estudio referente al cambio en el patrón de cultivos en México como parte del proceso de integración comercial, focalizando su análisis en la producción de hortalizas y frutales con relación a la de granos básicos, a través de la metodología de la FAO en cuanto al cálculo de la producción y los factores de efecto rendimiento, superficie y estructura de suelo. Llegan a la conclusión de que el efecto superficie aumentó en hortalizas y frutales debido a su ventaja comparativa; contrario a lo que ocurrió con granos básicos, como el maíz, aunque de algún modo se compensó por el efecto rendimiento; lo cual no ocurrió con las oleaginosas que se vieron afectadas tanto en superficie como rendimiento. Señalan sobre la importancia de considerar a futuro la afectación ambiental que se atribuye al uso intensivo de agroquímicos, no considerada en esta metodología.

Martínez-Damián y Hernández-Ortiz en 2012, realizaron la estimación econométrica de una función de demanda inversa para un grupo de cinco granos básicos (frijol, maíz, arroz, sorgo y trigo) sobre la relación de las importaciones y el precio único, que establece que el flujo de comercio va en dirección al país o región que tiene el precio más bajo, propiciando un mayor volumen de importaciones hasta el punto donde se equiparen, bajo el concepto de precio único. Lo anterior, tiene fuertes implicaciones en el corto plazo para los productores

y en el largo plazo para los consumidores. Señalan que el incremento de las importaciones en cuatro de los cinco granos básicos analizados (excepto arroz), ha propiciado la disminución en el precio de estos, como un principio del comercio internacional; sin embargo, esto también ha implicado pérdida de la soberanía alimentaria, como un mecanismo de control de precios, en un momento de crisis mundial como la de 2008, atentando así contra la seguridad alimentaria.

Finalmente el estudio de Del Moral y Murillo (2015), referente al intercambio comercial agropecuario de México y el comportamiento de la productividad laboral en el agro mexicano, en el periodo 2010-2015, puso de manifiesto un aumento considerable de las importaciones de alimentos básicos para la población mexicana, conllevando a una situación de dependencia alimentaria.

Si bien, el comercio internacional trae muchas bondades, al ampliar las posibilidades de producir y consumir, hay bienes y servicios que resultan estratégicos. Un país no puede poner en riesgo la alimentación de su población por los caprichos del mercado global, mucho menos como un mecanismo de control y presión internacional; por lo que se deben definir mejores prácticas y políticas comerciales en un marco de calidad, sustentabilidad y responsabilidad social al servicio de los pueblos (Calva, 2012; Bield, 2016).

La presente discusión se focaliza en comprender la vinculación entre el comercio internacional y la seguridad alimentaria (SA), por medio de la argumentación de documentos de carácter científico y el análisis gráfico de diez de los principales alimentos que conforman la canasta básica de consumo de los mexicanos, que permita la reflexión sobre el enmarque de la sostenibilidad de la SA, tomando como referencia las metas del ODS 2: Hambre cero en México.

Desarrollo

El tema de la SA, no es algo que haya surgido recientemente, este más bien ha ido evolucionando a través del tiempo. A partir del periodo de posguerra, la conceptualización de la SA se asociaba a un problema de disponibilidad de alimentos, por lo que se adoptaron paquetes intensivos en tecnología que permitieran generar excedentes para intercambiar, en la denominada revolución verde. Esta misma percepción continuó durante el modelo de apertura, por lo que la integración comercial se visualizaba como la ruta a seguir para

solventar la autosuficiencia alimentaria y la lucha contra el hambre. A pesar de ello, los resultados tampoco han dado una respuesta satisfactoria, reconociendo a la SA como un fenómeno multifactorial y multidimensional, señalando que no solo era importante tener disponibilidad, sino también se debería garantizar su acceso (Bené *et al.*, 2023; Stanberry y Fletcher, 2024).

Hambre cero en la agenda 2030

En las últimas décadas el mundo ha experimentado una transformación acelerada y compleja, asociado al desarrollo tecnológico, la globalización e inestabilidad de la dinámica económica, el deterioro ambiental por el uso indiscriminado de los recursos, y lo indiscifrable del comportamiento social con predominio del individualismo, que agudizan problemáticas perpetradas como el hambre, la pobreza y desigualdad sistémica. Ante ello, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2015) estableció un plan estratégico firmado por 193 naciones para implementar acciones conjuntas e indivisible en el ámbito económico, social y ambiental, atendiendo a 17 objetivos y 232 indicadores en beneficio de las personas y el planeta, conformando la denominada Agenda 2030 (Agenda de las Naciones Unidas en América Latina y el Caribe, 2025).

Como parte de estos 17 ODS, está el de *hambre cero*, que busca poner fin al hambre crónica de 735 millones de personas y la inseguridad alimentaria de más de 2400 millones, además de la accesibilidad a una alimentación nutritiva (Naciones Unidas [NU, 2025]). En la Tabla 1 se presenta el alcance que plantea el ODS 2: hambre cero, en cuanto a sus objetivo, metas, estatus y proyección, así como los factores que han determinado este comportamiento, los efectos que ha tenido y acciones que se deben asumir.

Tabla 1

Alcances del ODS 2 en el marco de la agenda 2030

ODS 2	Metas	Estatus 2022	Proyección 2030	Factores	Efectos	Acciones
Tener un mundo libre de hambre 	5 metas 3 submetas -alimentación sana, nutritiva y suficiente siempre para todos -Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala	735 millones de personas hambre crónica (9.2%) 2400 millones de personas inseguridad alimentaria moderada o grave (29.6%) hambre y la malnutrición extrema	600 millones de personas en todo el mundo pasarán hambre en 2030	Pandemia Alza de precios alimentos Conflictos Crisis climática	Limita el desarrollo humano en todas sus dimensiones (económico, social, educativo, salud, justicia, etc)	Salvaguardar alimentos inocuos y nutritivos Generar sistemas alimentarios inclusivos y sostenible Fomentar el consumo local, sostenible y nutritivo Evitar el desperdicio de alimentos

Nota: información obtenida de Naciones Unidas.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

El último informe de 2024 sobre el estatus de los ODS, encabezado por la FAO y otras organizaciones vinculadas con esta problemática, señala que durante los últimos tres años entre 713-757 millones de personas pudieron haber padecido hambre (entre 8,9 y 9,4 por ciento de la población mundial); donde una de cada 11 padecía hambre y una de cada cinco se localizaba en África. En 2023 el 28,9% de la población (2,330 millones de personas) experimentó inseguridad alimentaria moderada o grave, principalmente en África con un 20,4 %, 8,1 % en Asia, 6,2 % en América Latina y el Caribe (ALAC) y un 7,3 % en Oceanía. Respecto a la subalimentación, en 2022 se estimaba que el 35,4% de las personas en el mundo no pudieron tener una dieta saludable debido a los altos costos, estimada en promedio de 3,96 dólares de Paridad de Poder Adquisitivo (DPPA) por persona al día, diferenciado por regiones, siendo el más alto en ALAC de 4,56 DPPA comparado con el costo más bajo en Oceanía de 3,46 DPPA (FAO *et al.*, 2024).

Sumado a lo anterior, se tienen también malos hábitos de alimentación, debido en parte al elevado costo de la dieta, pero también al modo de vida de las personas, asociados a problemas de malnutrición y salud como anemia, sobrepeso, entre otros; convirtiendo esta problemática en un círculo vicioso, difícil de romper por el carácter multifactorial y multidimensional de la SA. Este mismo informe refiere que el sobrepeso estimado en un

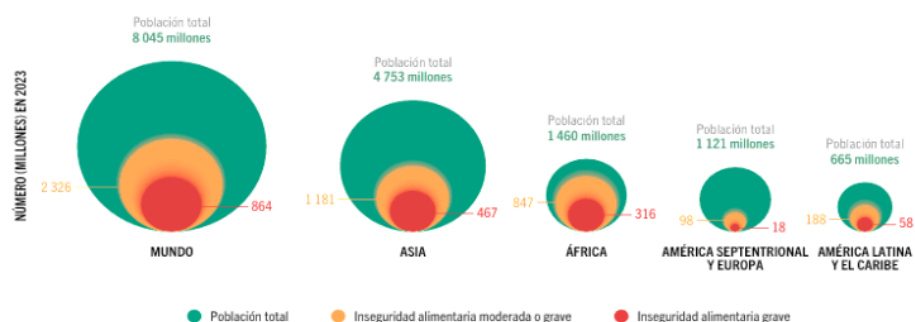
5,7 % en niños menores de cinco años, así como la anemia en mujeres entre 15 y 49 años, lejos de disminuir aumentó.

El informe atribuye que este bajo alcance de las metas del ODS 2: Hambre cero, se ha debido a los fondos insuficientes para contrarrestar los principales factores estructurales internos, subyacentes de la inseguridad alimentaria y malnutrición, como la baja productividad, suministro inadecuado de frutas y hortalizas, exceso de alimentos hipercalóricos (baratos con alto contenido de grasas, azúcares o sal); así como aquellos de carácter externo, en cuanto a cambios intempestivos de la economía, cambio climático, conflictos armados, bajo acceso a dietas saludables y la desigualdad persistente.

El desempeño de este ODS ha sido distinto para cada una de las regiones como se observa en la Figura 1. En general en ALAC se ha logrado reducir el hambre y la inseguridad alimentaria, gracias a programas de apoyo social y esfuerzos de recuperación post-COVID, sin embargo, persisten desigualdades y las dietas saludables son caras. Esto es más preocupante para Asia occidental, y las subregiones de África que se espera concentren para 2030 concentren el 53% con inseguridad crónica.

Figura 1

Inseguridad alimentaria por regiones, 2023



Nota: Tomado de, *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo* 2024 <https://doi.org/10.4060/cd1254es>

Si se considera de manera conjunta la producción y el consumo mundial, el 70% de los alimentos tienen su origen en otro país (Khoury, *et al.*, 2016); más de 2000 millones de

personas (una cuarta parte del consumo) dependen de lo que compran fuera (Porkka *et al.*, 2017). Este fenómeno de globalización de la producción de alimentos, explica la asociación que guarda el comercio internacional con el tema de la seguridad alimentaria; que sumado a la presión de recursos (limitados), las perturbaciones intempestivas por factores ambientales, sociales, políticos e institucionales, determinan algunas de las causas por las que la inseguridad alimentaria y el hambre continúan en aumento (Suweisa *et al.*, 2015).

Comercio internacional y seguridad alimentaria en México

La trascendencia del sector primario para México va más allá de su aportación al Producto Interno Bruto (PIB), que para 1970 era del 12.3%, y para 2025 de apenas un 3.3%. Lo relevante se atribuye a su propia naturaleza primaria, en cuanto a la producción de alimentos, fundamental para la seguridad de cualquier país y el aprovisionamiento de materias primas para el resto de los sectores productivos que se apropian de este valor, dinamizando la economía.

En México el derecho a una alimentación nutritiva y de calidad está normado por el artículo 4° de la Constitución Mexicana y leyes complementarias que han reforzado este principio como Ley General de Salud, la Ley de Desarrollo Sustentable, y la reciente Ley General de la Alimentación Adecuada y Sostenible y la reciente aprobada en 2024. Según el último estudio diagnóstico sobre el derecho a la alimentación del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [(Coneval), 2024], en México se tienen cuatro retos en temas de alimentación: 1) la desnutrición y reducción de la anemia, 2) disminución del sobrepeso y obesidad, particularmente en niños, 3) más acceso a los alimentos por aquellos sectores más vulnerables, y 4) la mejora en temas de producción, distribución y consumo de alimentos, de tal manera que ello pueda garantizar este derecho, basado en tres dimensiones: disponibilidad, acceso y calidad. Las primeras dos de ellas asociadas a la seguridad alimentaria, mientras el acceso y calidad refiere a la seguridad nutricional.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSN, 2022), reportó que entre 2018-2020 hubo un incremento en México de la inseguridad alimentaria moderada pasando del 32.8% al 38.6% (20,734,000 hogares), relacionado con un deterioro en la calidad y diversidad de la dieta en México atribuible a la incapacidad de compra de alimentos. Así también el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP, 2024) señalaba que la inseguridad alimentaria

tuvo un impacto significativo en grupos vulnerables como adolescentes, niños pequeños, adolescentes, personas de la tercera edad y mujeres en etapa fértil, consecuencia de una ingesta inadecuada de nutrientes y energía, generando problemas de salud como la baja talla, la anemia, el sobrepeso, las enfermedades crónicas y la depresión.

Retomando al ODS 2: hambre 2, que es donde se centra este estudio y partiendo de lo mencionado con antelación, su problemática se atribuye no sólo por la disponibilidad, sino también por no tener acceso a estos, siendo el comercio internacional un catalizador de esta problemática apostando a los postulados teóricos sobre que el intercambio comercial eficiente los recursos por la especialización, teniendo con ello la posibilidad tener más productos a mejores precios, lo cual beneficia a todos, siempre y cuando no existan distorsiones de mercado por el control de algún actor.

Bajo este principio varios países adoptan un modelo de apertura económica, enrolándose rápidamente en una competencia comercial desleal e injusta, fuera de la sostenibilidad ambiental y responsabilidad social (Calisto, 2016; Suweisa *et al.*, 2015; Porkka *et al.*, 2017). Con la posguerra surgió un orden agroalimentario global, que se intensifica con la integración económica de fairtrade, desmantelando la agricultura local, ampliándolo al sector financiero-energético, como una estrategia de las empresas transnacionales agroalimentarias ante las crisis (Rubio, 2015).

Si bien, la interconexión de las economías, impulsan la eficiencia de los recursos, también implica la sobreexplotación y dependencia comercial. Mientras en 1980 las exportaciones e importaciones para México representaban respectivamente el 7.7% y 9.4% como porcentaje del PIB, para 2023 fue de 36.3% y 37.2% respectivamente. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inegi, 2024), de las exportaciones totales el 89.8% pertenecían a manufacturas; seguido de productos petroleros (4.6 %) y apenas el 3.8 % del sector agropecuario; sin embargo, este último es importante y estratégico en temas de SA.

Para México implicó modificaciones en su estructura productiva y comercial del sector primario, pasando de una producción de granos básicos a una de frutas y hortalizas, denominado hortoculturización de la agricultura mexicana que abasteciera un mercado mundial (Schwentesius y Gómez, 2005). Para 2019 la Agencia EFE advertía sobre la vulnerabilidad que representaba para México la alta dependencia de importaciones agrícolas

y alimentarias, haciendo evidente la importancia de atender esta problemática por la trascendencia que tienen estos productos en la dieta alimentaria de los mexicanos.

Al hablar de la SA, en términos de la cantidad suficiente, alimentos inocuos, estable y de fácil acceso, necesariamente se tendría que poner atención en la producción de granos básicos que han representado para la humanidad una forma natural y simple de obtener las fuentes de energía y nutrientes de consumo necesario para realizar una vida normal. Para Mesoamérica el maíz, arroz para Asia y el trigo para poblaciones anglosajonas, por citar algunos (Camberos, 2000). En México los alimentos básicos para la población se determinan por los 40 productos que conforman la canasta básica, considerando para este estudio diez de los alimentos más representativos para cada uno de los grupos, señalados a continuación.

Metodología

12

En la Cumbre Mundial sobre la Alimentación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022), la SA sería definida como aquella condición de tener el acceso físico, económico, y social de alimentos nutritivos, suficientes e inocuos, en todo momento para todas las personas, que les permita la satisfacción de las necesidades y preferencias en sus alimentos para estar sanos.

A partir de esta conceptualización, metodológicamente la FAO establece las cuatro dimensiones que determinan la SA:

Disponibilidad: refiere al suministro de alimentos a las personas en los distintos ámbitos de carácter nacional, internacional o regional. La premisa de esta dimensión asume que, si se producen más alimentos y fortalecen la distribución y comercio, se podría atenuar el problema del hambre (Dutta y Saikia, 2018).

Es importante señalar que cada una de las dimensiones son determinadas por una serie de variables, desde un enfoque teórico y empírico, como lo refiere el estudio de Trejo (2025). Dentro de esta dimensión las variables más representativas son la producción, importaciones y exportaciones, por lo que el presente estudio se focaliza en estas variables, debido a que la primera representa el aprovisionamiento interno de alimentos y las otras dos el externo, lo cual argumenta la asociación entre comercio internacional y seguridad alimentaria como una estrategia de complementariedad, seguida por varios países, dentro de ellos México. El resto

de las dimensiones se tienen presentes en la discusión, sin hacer alusión a sus indicadores y en consecuencia de los propios resultados.

Acceso: este pilar ha sido de los más discutidos, al focalizar el problema de la SA, a la capacidad de las familias para comprar alimentos en cantidades suficientes mediante su propia producción, compras, trueques, ayuda alimentaria o donaciones. Esta categoría asocia la SA al nivel general de ingresos de un país, el empleo y la solidez de los sistemas de bienestar social del gobierno (Shakeel, 2018). Esta dimensión está asociada principalmente con las variables de precios e ingreso, puesto que ello determina la capacidad de compra de alimentos de las personas, que en un mercado global los precios se determinan principalmente a nivel internacional e incide en el flujo de intercambio de mercancías, en este caso de alimentos. Si bien, no se hace referencia a estos indicadores en el documento, los precios e ingreso determinan la oferta y demanda interna como externa, por lo que de forma indirecta están presentes en la discusión. Es decir, se pueden tener la disponibilidad de alimentos, pero el acceso de estos dependerá también de que las personas los puedan comprar, sin embargo, bajo la premisa del bienestar del comercio internacional los precios tienden a ser menores y en consecuencia posibilita un mayor consumo, en este caso de alimentos.

Utilización: Esta dimensión resalta el alcance cualitativo de la SA, que no sólo refiere a la cantidad sino también de calidad, en cuanto a la inocuidad y nutrición de alimentos que permita a las personas estar sanas y en consecuencia ser funcionales de manera óptima (Renzaho y Mellor, 2010). En general las variables que determinan esta categoría tienen que ver con aspectos de salud que es donde se refleja las consecuencias de una mala alimentación, como la obesidad, desnutrición, anemia, así como esperanza de vida, entre otras. Si bien el documento no refiere de manera explícita a esta dimensión, ni a la de estabilidad, no es porque sean menos importante que las anteriores, sino por la focalización del estudio de mostrar la relación que existe entre el comercio internacional y la seguridad alimentaria.

Estabilidad: este último pilar ha cobrado relevancia en torno a la sostenibilidad, pues se refiere a disponer, acceder y utilizar los alimentos en cualquier momento. Siempre que los seres humanos necesiten fisiológicamente alimentos diariamente, estos deben estar disponibles, accesibles y utilizarse adecuadamente de manera constante e ininterrumpida (Stanberry y Fletcher, 2024). Esta dimensión refiere a la sostenibilidad de la alimentación,

particularmente de factores sociales (guerras, migración) y ambientales (temperatura, precipitación pluvial, etc.), reduciendo la sensibilidad de los sistemas alimentarios. Como se ha señalado anteriormente debido al alcance de la discusión no se enfatiza en esta dimensión por el alcance de la discusión del documento.

Debido al alcance del estudio, en cuanto al vínculo comercio internacional y seguridad alimentaria, las variables que se consideraron para el análisis, fueron la producción, exportaciones e importaciones, que permitió determinar la composición de la demanda de diez de los principales alimentos de la canasta básica de México, y con ello mostrar la vulnerabilidad de estos productos en temas de seguridad alimentaria.

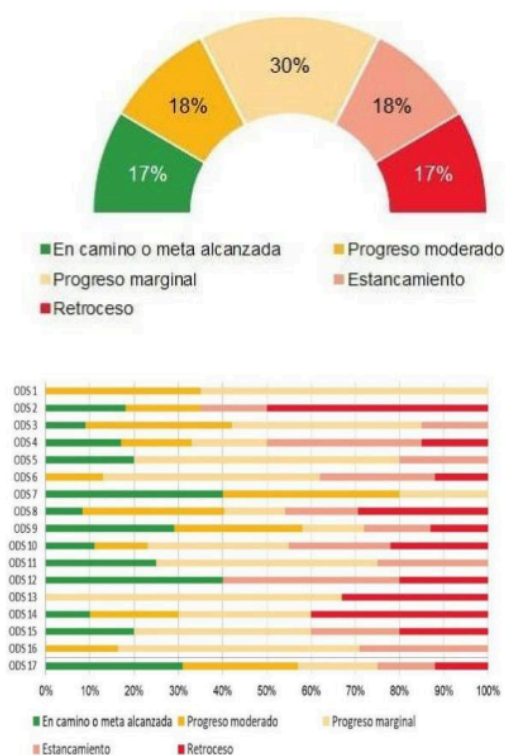
De los 40 productos que forman parte de la canasta básica de México, se han considerado, diez alimentos que se enlistan en los distintos grupos, siendo en su mayoría alimentos y que son relevantes en cuanto a su contenido proteínico, disponibilidad durante todo el año y la participación en la dieta de los mexicanos. En cereales se consideró el maíz y el arroz, en leguminosas el frijol; en alimentos de origen animal, la leche, huevo y carne de pollo; en frutas el plátano y la manzana; y verduras el jitomate y la papa. Para las gráficas se han considerado las estadísticas de volumen de la producción, exportaciones e importaciones de los diez productos.

Resultados

Antes de referir al caso de México es importante hacer algunos señalamientos generales de los ODS. Según la (ONU, 2015), para el 2050 se requerirá de tres planetas para proporcionar los recursos naturales que demanda el actual patrón de vida, a menos de que de reviertan el impacto negativo generado por el modelo económico lineal, de extraer-producir-usar-desechar, sin considerar el daño que ello causa al medio ambiente y la sociedad.

Figura 2.

Evaluación del progreso de los 17 ODS. 2024



Nota: obtenido de <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>

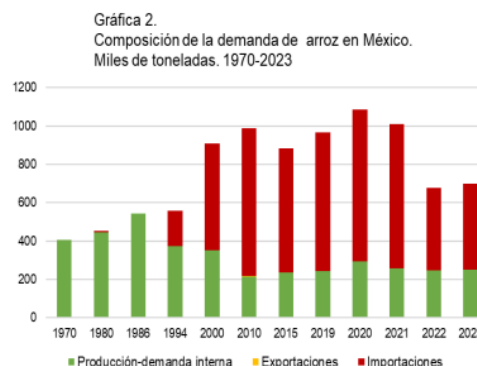
En la Figura 2 se puede observar el avance de las metas establecidas a 2030, según el último informe especial de Naciones Unidas (UN, 2024), teniendo contradictoriamente la misma cifra del 17% de las metas alcanzadas y las que han presentado un retroceso, lo cual es preocupante, considerando que fueron acuerdos consensuados por 193 países firmantes para 2030. También se puede observar el poco avance y rezago de cada uno de los ODS, destacando justamente el ODS 2: hambre cero, el ODS 1: fin de la pobreza, ODS 4: educación de calidad, ODS 6: agua limpia y saneamiento, ODS 8: trabajo decente y crecimiento económico, ODS 13: acción por el clima y ODS 16: paz, justicia e instituciones sólidas. Pocos son los que han tenido un mejor desempeño, aunque no contundente, como el de producción y consumo responsable (ODS 12) y el de industria, innovación e infraestructura (ODS 9).

Como señala Gómez (2017), los ODS plantean una agenda extensa y ambiciosa, pero también implica retórica, cinismo político e incoherencia técnica, haciendo que varios de

ellos sean prácticamente imposibles de alcanzar. Mientras los ODM fungieron como un telescopio que sirvió a los países desarrollados para ver a distancia un mundo en desarrollo, los ODS son para cada país un espejo retrovisor que muestra aquello que se hizo o dejó de hacer a favor o en detrimento de las generaciones presentes y futuras; de tal suerte que terminen siendo el epitafio de lo que pudo haber sido (UN, 2024).

Como se ha mencionado anteriormente, para poder comprender un poco más la relación que guarda el comercio internacional en el tema de seguridad alimentaria, en torno a la dimensión disponibilidad de alimentos para México, se ha realizado un análisis gráfico que ayuda a dimensionar la situación que se tiene a partir de la producción, exportaciones e importaciones de diez alimentos de la canasta básica fundamentales en la dieta de los mexicanos.

Referente a los cereales, representados por maíz y arroz, se observa en las Gráficas 1 y 2, el comportamiento y composición del consumo en México. En estas se observa cómo hasta 1970 el abastecimiento era cubierto prácticamente con producción interna, sin registro de importaciones, ni exportaciones.



Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

En la siguiente década las importaciones de maíz comienzan a figurar como complemento del consumo de los mexicanos y ello se va intensificando con la puesta en marcha del TLCAN, alcanzando el nivel más alto en 2023, llegando a representar las importaciones el 40% del consumo en México, muy similar al de 2021 con un 39% en el periodo de pandemia, sobre lo cual debe ponerse atención por la trascendencia en temas de

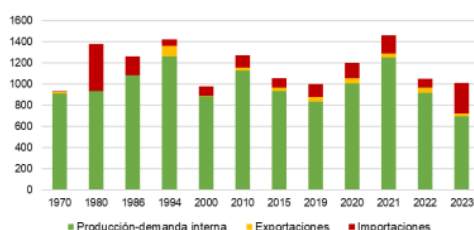
seguridad alimentaria. Es importante mencionar que un porcentaje de las importaciones de maíz se utiliza como forraje para la engorda de ganado o bien de uso industrial para el preparado de harinas, pero finalmente bajo cualquier modalidad termina siendo el producto base de la dieta de los mexicanos, cuyo consumo por persona alcanza los 360 kilogramos por año.

En cuanto al arroz (Gráfico 2), registró su punto máximo en 2021, suministrando las importaciones el 74% del consumo de los mexicanos y para 2023 de un 63.9%, esto indica una fuerte dependencia de arroz, cuyo consumo per cápita es de 8.5 kg. Ambos productos se caracterizan por tener un alto nivel nutricional de vitaminas y minerales (Biodiversidad mexicana, 2020; SIAP, 2024; Observatorio de Complejidad Económica, 2024, Gobierno de México, 2023).

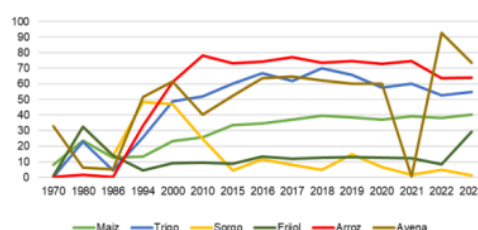
Si bien como señalan Subramaniam *et al.* (2024) las importaciones en general permiten a los países obtener bienes y servicios que no producen, son insuficientes o de menor calidad a nivel local, para cubrir el déficit de la producción y una dieta balanceada en nutrientes, saludable y segura, se debe tener cuidado porque también se importa la inestabilidad de precios y los intereses de estos países, como actualmente se tiene con la famosa tabla impositiva de aranceles de Donald Trump, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria o bien evidencia una dependencia, que se dice tener cuando las importaciones superan el 25% del consumo, en productos esenciales en la dieta básica de cada país, como el maíz y arroz para México.

En la Gráfica 3 se presenta la tendencia que han seguido los granos en México, como parte imprescindible en la dieta diaria de los mexicanos, por su contenido y aportación de nutrientes. En esta se puede observar la tendencia del frijol, considerado como una leguminosa de trascendencia para los mexicanos, con un consumo que alcanza los 7.7 kg. anual por persona. Con relación a este producto en general las importaciones han estado presentes durante todo el periodo, teniendo momentos críticos en 1980 con el 32% del consumo y en 2023 con el 29%.

Gráfica 3.
Composición de la demanda de frijol en México.
Miles de toneladas. 1970-2023



Gráfica 4.
Tendencia de la relación importaciones-consumo de granos básicos
en México 1970-2023. Porcentaje

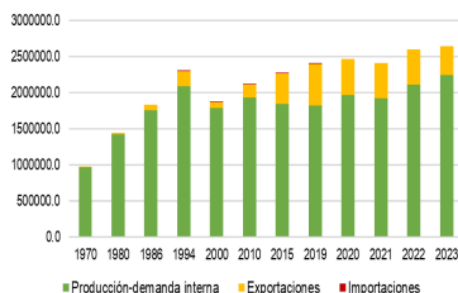


Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

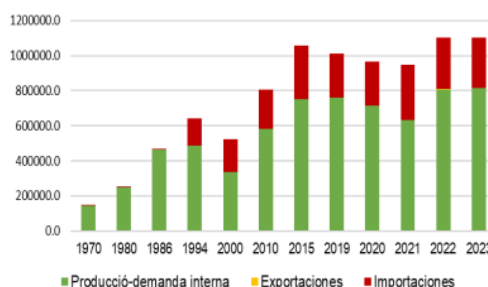
Entre los granos destaca el interés del sorgo que se utiliza para la producción de harinas, aceites con fines gastronómicos y medicinales, malta para la cerveza, alcohol etílico y la industria del papel (Gobierno de México, 2016). Después de representar las importaciones el 46% del consumo en 2000, pasó a tan solo el 1% para 2023. Lo contrario sucede con la avena, que contiene importantes nutrientes, vitaminas y minerales, siendo uno de los alimentos más completos que ha servido como base de la alimentación para muchas civilizaciones, además de las variedades utilizadas para forraje que contribuye a la engorda natural de los animales (Gobierno de México, 2015). En la Gráfica 4, se puede observar cómo ha ido en aumento la dependencia alimentaria de la avena, alcanzando casi un 93% en 2022, y el más bajo en 2021.

El plátano y la manzana, se consideran representativos de los frutales en la dieta y nutrición alimenticia de los mexicanos. El plátano fue traído por los europeos a América, hasta convertirse en la fruta tropical más cultivada en México, con un consumo de 16.8 kg anual por persona, rica en carotenos y vitaminas C y E, no sólo siendo autosuficiente, sino también exportando (Gráfica 5). La manzana se consideró también al ser frecuente su consumo en los hogares de México; importando generalmente una parte, pero con el TLCAN se intensifican (Gráfica 6) para abastecer el consumo per cápita de los mexicanos de 7.6 kilos. Es una fruta práctica y muy usual, como el plátano, en los lunch de los estudiantes y trabajadores, aunque también se utiliza en postres o industrializada en jugos, yogurt, licores hidratos de carbono, fibra, vitaminas (Gobierno de México, 2023).

Gráfica 5.
Composición de la demanda de plátano en México.
Miles de toneladas. (1970-2023)



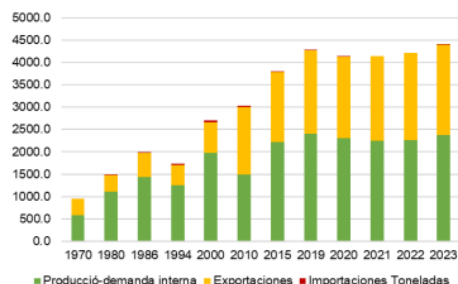
Gráfica 6.
Composición de la demanda de manzanas en México.
Miles de toneladas. (1970-2023)



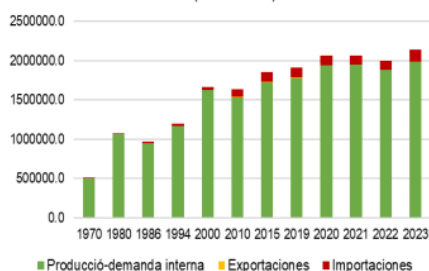
Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

Con relación a las verduras, fueron elegidas el jitomate y la papa, por su trascendencia en la preparación de alimentos. El jitomate es uno productos relevantes por su diversidad de uso en la gastronomía mexicana, por ello su consumo por persona es de 14.1 kg. anual. En la Gráfica 7 se observa que no sólo es importante para el mercado interno, sino también externo, figurando en el séptimo lugar como productor y el primero como exportador para 2023.

Gráfica 7.
Composición de la demanda de jitomate México.
Miles de toneladas. 1970-2023



Gráfica 8.
Composición de la demanda de papa en México.
Miles de toneladas. (1970-2023)

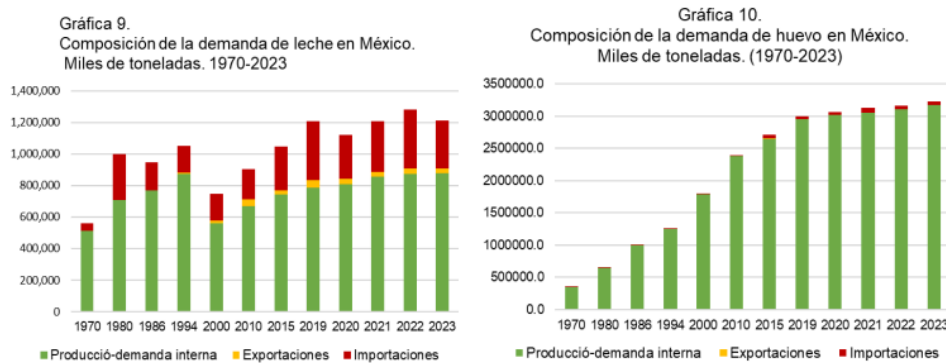


Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

La papa ha ido tomando un lugar relevante en la alimentación de los mexicanos por su aportación de calorías, nutrientes como potasio, vitamina C y B6, entre otros, consumiendo en promedio 16.4 kg. por año, cuya demanda es prácticamente satisfecha con la producción

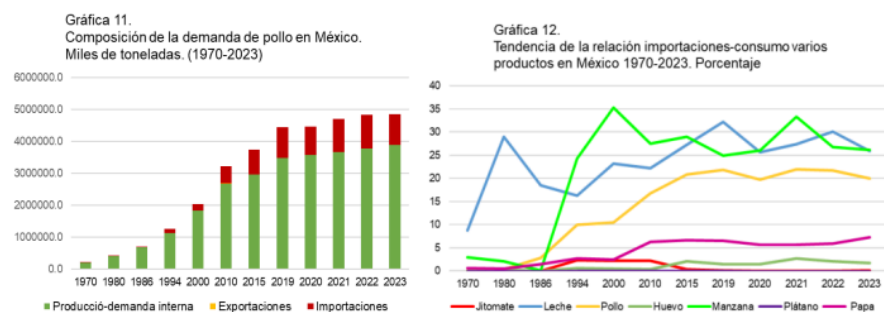
interna (Gráfica 8), sin que México tenga presencia como exportador (Faostat, 2025; Gobierno de México, 2023).

Respecto a los alimentos de origen animal, que aportan al contenido nutrimental con proteínas, ácidos grasos, vitaminas y minerales. La leche sin duda es un alimento fundamental para los mexicanos, quienes consumen 134 litros al año. En la Gráfica 9, se puede observar una tendencia fluctuante, pero creciente, con importaciones recurrentes para abastecer el consumo nacional. El huevo, considerado básico en la dieta de cada mexicano, consumiendo 24.4 kg. por año, es abastecido casi en su totalidad con la producción interna, lo cual contribuye a la seguridad alimentaria en México.



Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

Finalmente, pero no menos importante se tiene la carne de pollo, que como los nueve productos anteriores cobran relevancia en la dieta alimentaria de los mexicanos. El pollo se considera un alimento nutritivo, versátil, fácil de digerir y masticar, con un precio menor que otros cárnicos, cuyo consumo asciende a los 37.3 kg. per cápita, sin embargo, con el TLCAN comienzan a repuntar las importaciones de manera gradual, sobre lo cual se debe poner atención en términos de seguridad alimentaria (Gráfica 11).



Nota: elaboración propia con base a información de faostat
<https://www.fao.org/faostat/en/#data>

En general se puede visualizar en el Gráfico 12 el comportamiento de siete de los diez alimentos seleccionados para México, que merecen atención en términos de SA, como el caso del pollo, la leche y la manzana, donde las importaciones representan más del 25% del consumo nacional.

Con el análisis gráfico presentado se ha tratado de entender la vinculación que guarda el comercio internacional con la seguridad alimentaria en términos de la disponibilidad de aquellos alimentos que son parte fundamental en la dieta de los mexicanos, como el maíz, arroz, pollo, leche y manzanas, sobre los que se debe poner atención al estar expuestos a un mercado global no siempre estable y armónico, como actualmente se tiene con la política arancelaria de Donal Trump.

Además del análisis gráfico es importante considerar, algunas cifras presentadas por instituciones oficiales, como el del último informe del derecho a la alimentación de la Coneval (2024), que reportó que el 66.1% de la población en México tenía condiciones de seguridad alimentaria. En 2022 el 17.7% experimentó inseguridad alimentaria leve, 9.9% moderada y 6.4% severa, destacando los estados de Tabasco (34.4%), Guerrero (28.4%) y Oaxaca (23.1%). Así también el 18.2% presentaba carencia por acceso a alimentación nutritiva y de calidad. Por su parte el Índice Global del Hambre de 2024 dio una puntuación para México de 6.1, clasificado con nivel bajo de hambre, figurando en la posición 31 entre los 127 países que se consideran en este índice.

Con la finalidad de conocer el avance de las metas e indicadores del ODS 2: hambre cero, en la Tabla 2, se muestra visualiza en el grosor de los indicadores, que aún se está lejos de reducirlos en un 50%, comprometido por los países firmantes de la agenda 2030.

Tabla 2.

Avance de las metas del ODS 2: Hambre cero en México

ODS	Meta	Indicador	Dato reciente	Dato antiguo
ODS 2: Hambre Cero	2.1.	2.1.1. Inseguridad alimentaria moderada o severa (sexo y edad)	20.4 (2018)	21.7 (2008)
		2.1.2.a. Inseguridad alimentaria moderada o severa (geográfico)	20.3 (2018)	21.7 (2008)
	2.2	2.2.1. Prevalencia del retraso en el crecimiento, menor a 5 años	12.8 (2022)	15.4 (2006)
		2.2.2 Prevalencia de la malnutrición población menor a 5 años	7.9 (2022)	9.5 (2006)
		2.2.2 (1). Prevalencia de emaciación (menor a 5 años)	0.8 (2022)	2 (2006)
		2.2.2(2) Prevalencia de sobrepeso u obesidad (menor a 5 años)	7.1 (2022)	7.5 (2006)
		2.2.3.a Prevalencia anemia mujeres 15-49 años, por embarazo (sangre)	15.4 (2022)	SD
		2.2.3.b Prevalencia anemia mujeres 15- 49 años, por embarazo (capilar)	18.3 (2018)	17.26 (2006)
	2n.1	2n.1.1 Población menor de 5 años que presenta algún tipo de desnutrición	13.9 (2022)	17.5 (2006)
	2n.2	2n.2.1 Población con inseguridad alimentaria moderada o severa	16.2 (2022)	20 (2016)
		2n.2.1.a Inseguridad alimentaria moderada o severa (Entidad)	16.2 (2022)	14.4 (2016)
		2n.2.1.b Inseguridad alimentaria moderada o severa, (Municipio)	14.1 (2020)	SD
		2n.2.2 Población carencia acceso alimentación nutritiva y de calidad	18.2 (2022)	21.9 (2016)
		2n.2.2.a Población carencia alimentación nutritiva y de calidad (geográfico y grupo)	18.2 (2022)	14.7 (2016)
	2n.3	2n.3.1 Rendimiento maíz de grano	3.9 (2022)	2.46 (2000)

Nota: elaboración propia con base a información de Inegi (2025), <https://agenda2030.mx/index.html?lang=es#/home>

Si bien el Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030 (Gobierno de México 2025), tiene como eje central fortalecer la soberanía alimentaria y el derecho a una alimentación nutritiva; con acciones contundentes que busquen atenuar esta problemática, además de generar una cultura de la prevención que fomente una alimentación sana y la realización de actividades físicas, sumado al apoyo para la producción de alimentos claves como el maíz y la leche, se debe tener presente en todo momento el carácter multifactorial y multidimensional de la SA y el compromiso con las generaciones presentes y futuras.

Como bien señala FAO *et al.* (2024), es necesario transformar la lógica de los sistemas agroalimentarios globales menos desiguales que permitan garantizar a todos la asequibilidad de dietas saludables, por medio de la integración de políticas humanitarias de desarrollo y consolidación, la lucha por contrarrestar las desigualdades estructurales, la resiliencia de los sistemas agroalimentarios, la atención de poblaciones vulnerables frente al cambio climático, disminución de los costos de alimentos nutritivos por medio de la intervención en las cadenas de suministros de alimentos, y la adopción de hábitos alimenticios más saludables. Desafortunadamente la dinámica de los mercados internacionales, responde a la lógica de reproducción del capital no al bienestar de las personas.

Conclusiones

El comercio internacional tiene una fuerte relación con la seguridad alimentaria, ya que con el intercambio comercial se permite ampliar la disponibilidad y consumo de bienes y servicios optimizando aquellos recursos que son escasos. A pesar de esta bondad, se debe tener particular cuidado hablando de alimentos, al ser un derecho donde toda persona debe tener acceso en cantidad y calidad a estos, en congruencia con su carácter multidimensional.

La agenda 2030 sin duda visualiza la problemática del hambre, entendida esta como el estatus máximo o crítico de inseguridad alimentaria, con sus cinco metas y 12 indicadores, sin embargo se debe reconocer la prioridad que requiere el ODS 2: hambre cero, tras una pandemia, la disputa de poder en uno de los graneros más importantes del mundo y una guerra comercial arancelaria anunciada por el actual presidente de Estados Unidos Donald Trump, que conlleva al incremento de precios de productos, en particular de alimentos, obstruyendo

el cumplimiento de las metas establecidas a favor de la seguridad alimentaria. Es apremiante tomar decisiones claras y compromisos políticos serios, más allá de discursos vacíos y simulados por un mejor planeta y beneficio de la humanidad.

El análisis gráfico presentado, ha permitido visualizar el estatus de los diez productos seleccionados de la canasta básica y entender la dinámica que desempeña el comercio internacional como una estrategia que amplía la producción y consumo, pero que puede ser un instrumento de control atribuible a la dependencia vía importaciones de aquellos productos que son fundamentales para la alimentación de los mexicanos, como el maíz, arroz, carne de pollo y leche, entre otros. Con ello, no se pretende negar las bondades del comercio internacional, simplemente apoyar aquellos productos que son estratégicos para la soberanía alimentaria de México.

La seguridad alimentaria es un derecho universal, que se debe resguardar con un marco institucional, poniendo límites a las prácticas especulativas de las empresas transnacionales y generar estrategias de carácter nacional que reconozca el carácter multifactorial y multidimensional de esta problemática, fortaleciendo la producción interna de alimentos y reconfiguración de los sistemas agroalimentarios resilientes y sostenibles.

Referencias bibliográficas

- Agencia EFE, 2019. *Alta dependencia de importaciones agrícolas debilita a México*.
<https://www.efc.com/efe/america/mexico/alta-dependencia-de-importaciones-agricolas-debilita-a-mexico-dice-ministro/50000545-3935765>
- Agenda de las Naciones Unidas en América Latina y el Caribe. *Antecedentes* (2025)
<https://agenda2030lac.org/es/antecedentes>
- Beghin, J., Meade, B., & Rosen, S. (2017). A food demand framework for International Food Security Assessment. *Journal of Policy Modeling*, 39(5), 827–842.
<https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2017.06.001>
- Béné, C., Frankenberger, T. R., Nelson, S., Constat, M. A., Collins, G., Langworthy, M., & Fox, K. (2023). Food system resilience measurement: Principles, framework and caveats. *Food Security*, 15(6), 1437–1458. <https://doi.org/10.1007/s12571-023-01407-y>

- 1 Biel, R. (2016). *Sustainable Food Systems: The Role of the City*. UCL Press. JSTOR. doi: <https://doi.org/10.2307/j.ctt1j1vzc5>
- Biodiversidad Mexicana. (2020). *Qué nos aportan los maíces*. Biodiversidad Mexicana. https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/que-nos-aportan/N_maices
- Calisto, F. M. (2016). Comercio justo, seguridad alimentaria y globalización: construyendo sistemas alimentarios alternativos. *Íconos, Revista de Ciencias Sociales* (55), 215-240. doi:<http://dx.doi.org/10.17141/iconos.55.2016.1959>
- 1 Calva, J. L. (2012). Políticas agropecuarias para la soberanía alimentaria y el desarrollo sostenido con equidad. (JP, Ed.) *Economía UNAM*, 27, <http://www.economia.unam.mx/academia/inac/pdf/inac2/c1.pdf>
- 4 Camberos, M. (2000). La seguridad alimentaria de México en el año 2030. *Ciencia Ergo sum*, 7(1), 48-55, de <https://www.redalyc.org/pdf/104/10401706.pdf>
- Coneval. (2015). *Dimensiones de la seguridad alimentaria: Evaluación Estratégica de Nutrición y Abasto*. México: Coneval. https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/info_public/pdf_publicaciones/dimensiones_seguridad_alimentaria_final_web.pdf
- 4 Cruz, D., Leos, J., & Altamirano, J. (2012). La evolución del patrón de cultivos de México en el marco de la integración económica, 1980 a 2009. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(5), 892-906, http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342012000500005
- Del Moral, L., & Murillo, B. (2015). La balanza comercial de productos agropecuarios en México en el contexto de la dependencia alimentaria, 2010-2015. *Economía actual*, 8(3), 16-20, http://economia.uaemex.mx/Publicaciones/e803/EA15_Laura-Brenda.pdf
- Dutta, H. y Saikia, AA (2018). Seguridad alimentaria: una revisión sobre su definición, niveles y evolución. *Revista Asiática de Investigación Multidimensional (AJMR)*, 7(7), 111-122. <https://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ajmr&volume=7&issue=7&article=012>

- 1
FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). (2022). *Hambre e inseguridad alimentaria*, de <https://www.fao.org/hunger/es/>
- 1
FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), Organización Mundial de la Salud (OMS), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2024). *Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>
- FAOSTAT. (2025). *Estadísticas de producción y comercio*. <https://www.fao.org/faostat/es/#data/TM>
- Gibson, M. (2012). Food Security—A Commentary: What Is It and Why Is It So Complicated? *Foods*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/foods1010018>
- Gobierno de México. (2015). *La avena reina de los cereales*. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/la-avena-reina-de-los-cereales> 2015
- Gobierno de México. (2016). *Cinco derivados del sorgo que no conocías* <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cinco-derivados-del-sorgo-que-no-conocias>
- Gobierno de México. (2023). *Plátano: La fruta tropical más cultivada en México*. <http://www.gob.mx/agricultura/articulos/hoy-dia-del-platano?idiom=es>
- Gobierno de México. (2024). *Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030*. <https://www.gob.mx/presidencia/documentos/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2030-391771>
- Gómez, G.C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible: una visión críticaFood Security—A Commentary: What Is It and Why Is It So Complicated? *Foods*, ²⁴ *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global* (140) 107-118. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312616>
- Guillén R., A. (2006). Raúl Prebisch, crítico temprano del modelo neoliberal. *Economía UNAM*, 4(10), 123-130. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v4n10/v4n10a6.pdf>
- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. (2024). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*, <https://ensanut.insp.mx/index.php>
- Inegi (2025). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, <https://agenda2030.mx/index.html?lang=es#/home>

Instituto Nacional de Salud Pública. (2024). *Obesidad: Un problema grave de salud a nivel mundial*, de <https://www.insp.mx/avisos/obesidad-un-problema-grave-de-salud-a-nivel-mundial/>

¹ Khoury, C. K., Achicanoy, H. A., Bjorkman, A. D., Navarro-Racines, C., Guarino, L., Flores-Palacios, X., Ramírez-Villegas, J. (2016). Origins of food crops connect countries worldwide. *Proc. R. Soc. B*(283). <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.0792>

Martínez-Damián, & Hernández-Ortiz. (2012). Importaciones de granos básicos y precio interno en México: un enfoque de demanda de sistema inverso. *Agricultura, sociedad y desarrollo*, 9(4), 401-410. Recuperado el 11 de agosto de 2020, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v9n4/v9n4a2.pdf>

¹⁵ Naciones Unidas. (2025). Objetivos y metas de desarrollo sostenible—Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Naciones Unidas. (2024). Informe sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2024 <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/>

Observatorio de Complejidad Económica. (2024). México (MEX) Exports, Imports, and Trade Partners. Observatorio de Complejidad Económica. <https://oec.world/es>

³³ ONU (Organización de las Naciones Unidas). (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el*. New York: Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>

Ortega, A., León, M., & Ramírez, B. (2010). Agricultura y crisis en México: 30 años de políticas neoliberales en México. *Ra Ximhai*, 6(3), 323-337, <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46116015001>

Ortiz, A. (2011). México en ruinas. El impacto del libre comercio. México: UNAM. <https://vdocuments.mx/document/mxico-en-ruinas-2011indd-1-140211-1206-pm-2014-01-23-se-hace-hincapi.html>

³ PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

¹ Porkka, M., Guillaume, J. S., Schaphoff, S., & Kummu, M. (2017). The use of food imports to overcome local limits to growth. *Earth's Future*, 5, 393–407. doi:10.1002/2016EF000477.

21

Renzaho, A. M. N., & Mellor, D. (2010). Food security measurement in cultural pluralism: Missing the point or conceptual misunderstanding? *Nutrition*, 26(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2009.05.001>

Rubio, B. (2015). La soberanía alimentaria en México: Una asignatura pendiente. *CIECAS-IPN*, X(36), 16., de <https://biblat.unam.mx/hevila/MundosigloXXI/2015/no36/5.pdf>

Sánchez, Y., Cruz, M., & Terrones, A. (2015). Enfoques teóricos del desarrollo y el comercio internacional: nuevos retos. En T. Y. Sanchez, & Á. D. Duana, *Geopolítica del Comercio Exterior* (págs. 21-41). México: Plaza y Valdes.

30

Schwentesius, R., & Gómez, M. (2005). *El limón persa: Tendencias en el mercado mexicano*. México: UACH-CIESTAAM

18

Shakeel, A. (2018). Food Security: Theorizing the Evolution and Involution of the Concept. *The Arab World Geographer*, 21(1), 58–82. <https://doi.org/10.5555/1480-6800.21.1.58>

11

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2024). *Anuario Estadístico de la Producción Agrícola*, http://nube.agricultura.gob.mx/cierre_agricola/

Stanberry, D., & Fletcher-Paul, L. (2024). Food Security: Definition, Scope and Influencing Factors. En D. Stanberry & L. Fletcher-Paul (Eds.), *Food Security in the Caribbean: Historical Perspectives, Current Challenges, and Sustainable Solutions*, 1–45. Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-66055-9_1

Subramaniam, Y., Masron, T. A., & Loganathan, N. (2024). Imports and Food Security. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 16(1), 7–24. <https://doi.org/10.1177/09749101221146422>

1

Suweisa, S., Carr, J. A., Maritan, A., Rinaldo, A., & D'Odorico, P. (2015). Resilience and reactivity of global food security. *PNAS*, 112(22), 6902-6907. <https://doi.org/10.1073/pnas.1507366112>

Torres, F. (2010). Rasgos perennes de las crisis alimentaria en México. *Estudios sociales*, 18(36), 125-154. Recuperado el 24 de agosto de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-45572010000200006&lng=es&nrm=iso

Trejo, M. B. (2025). Estimación del nexo agua virtual-seguridad alimentaria en México: 2000-2022 y su perspectiva a 2030. *Tesis Doctorado*. UAEH.

Capítulo 3. El Rol Transformador de las Instituciones de Educación Superior en la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Beatriz Olivares Pérez

Resumen

Este capítulo analiza el papel transformador de las Instituciones de Educación Superior (IES) en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Aunque las escuelas superiores, son actores clave para enfrentar desafíos globales como la pobreza, la desigualdad y el cambio climático, su contribución real sigue siendo incierta debido a barreras estructurales y culturales.

Mediante un análisis documental, se examina cómo el sector universitario integra los ODS en sus funciones esenciales: docencia, investigación, vinculación y gestión. Se identifican avances significativos, como la inclusión de los ODS en currículos y proyectos aplicados. Sin embargo, persiste una paradoja: mientras las universidades promueven discursos sostenibles, su acción está limitada por inercias institucionales y tradicionales.

Además, menos del 25 % de las iniciativas miden su impacto, lo que evidencia la necesidad urgente de métricas claras y sistemas de monitoreo robustos.

Para superar estas limitaciones, se propone un modelo de integración sistémica basado en tres ejes: diagnóstico institucional (con herramientas como el SET4HEI de la UNESCO), estrategias integrales alineadas con los ODS y evaluación continua mediante indicadores estandarizados.

El objetivo es potenciar el impacto de las instituciones universitarias hacia 2030, asegurando que sus acciones sean coherentes, medibles y replicables. Solo así podrán trascender su rol tradicional y convertirse en verdaderos motores de sociedades más justas, inclusivas y sostenibles.

Palabras clave: Instituciones de Educación Superior (IES), Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sostenibilidad económica, investigación aplicada, transformación digital.

Clasificación JEL: I23 (Educación superior y financiamiento), O15 (Desarrollo económico y social).

Abstract

This chapter analyzes the transformative role of Higher Education Institutions (HEIs) in the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs). Although HEIs are key actors in addressing global challenges such as poverty, inequality and climate change, their actual contribution remains uncertain due to structural and cultural barriers.

Through a documentary analysis, we examine how HEIs integrate the SDGs into their core functions: teaching, research, outreach and management. Significant advances are identified, such as the inclusion of the SDGs in curricula and applied projects. However, a paradox persists: while universities promote sustainable discourses, their action is limited by institutional and traditional inertias.

Furthermore, less than 25% of initiatives measure their impact, which demonstrates the urgent need for clear metrics and robust monitoring systems.

To overcome these limitations, a systemic integration model is proposed based on three axes: institutional diagnosis (with tools such as UNESCO's SET4HEI), comprehensive strategies aligned with the SDGs and continuous evaluation through standardized indicators.

The objective is to enhance the impact of HEIs towards 2030, ensuring that their actions are coherent, measurable and replicable. Only in this way will they be able to transcend their traditional role and become true drivers of more just, inclusive and sustainable societies.

Keywords: Higher Education Institutions (HEIs), Sustainable Development Goals (SDGs), economic sustainability, applied research, digital transformation.

JEL classification: I23 (Higher education and financing), O15 (Economic and social development).

Introducción

Las Instituciones de Educación Superior (IES) tienen tres misiones fundamentales: formar líderes, generar conocimiento y transformar la sociedad. Como actores clave en la

implementación de la Agenda 2030 y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), su papel es vital para prevenir el colapso climático, ético y social. Aunque muchas han comenzado a integrar los ODS en sus currículos y proyectos, el avance global es lento, afectado por crisis económicas, desigualdades estructurales y el impacto residual de la pandemia, que ha puesto de manifiesto las debilidades en los sistemas educativos.

La pregunta que surge es: ¿por qué, a pesar de su potencial, las universidades avanzan tan despacio? Esta investigación señala tres barreras principales: la fragmentación de iniciativas, la falta de recursos financieros y una cultura organizacional que se resiste al cambio. En América Latina, solo el 69% de las universidades públicas ha incorporado formalmente los ODS en sus planes de estudio (CONACYT, 2024), y menos del 30% de las IES evalúa el impacto de sus acciones relacionadas con estos objetivos (ANUIES, 2023), lo que revela una desconexión entre lo que se dice y lo que se logra.

Los desafíos adicionales incluyen la compartimentalización del conocimiento, que aísla las disciplinas, y la falta de financiamiento (UNESCO-IESALC, 2020), además de las resistencias institucionales y las diferencias en la formación docente que limitan su capacidad de transformación.

Este capítulo tiene como objetivo evaluar cómo las universidades, pueden acelerar la implementación de los ODS a través de tres objetivos específicos:

1. Identificar estrategias exitosas para integrar los ODS en los programas académicos.
2. Analizar las barreras estructurales y culturales que limitan su contribución.
3. Proponer un modelo sistémico que conecte las funciones clave de las organizaciones educativas (docencia, investigación, extensión y gestión) con los ODS.

La importancia de las Instituciones de Educación Superior (IES) radica en que no solo forman a los líderes del futuro, sino que también crean soluciones innovadoras para enfrentar desafíos globales como la pobreza, la desigualdad y el cambio climático. Sin embargo, a menudo sus esfuerzos son fragmentados y les falta una forma clara de medir su

verdadero impacto. Este análisis, que se basa en estudios de caso y datos empíricos, tiene como objetivo cerrar esta brecha.

En medio de crisis sin precedentes como el cambio climático y la creciente desigualdad, estas entidades se encuentran en una encrucijada: pueden optar por liderar soluciones innovadoras o quedarse de brazos cruzados ante el colapso ambiental y social. El tiempo apremia, y las universidades tienen la responsabilidad histórica de convertirse en motores del desarrollo sostenible, en lugar de ser meros espectadores de un futuro insostenible.

Antecedentes

En 2015, las Naciones Unidas firmaron un pacto ambicioso, ³ la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Un manifiesto global con 17 objetivos y 169 metas que son el indicativo de un mundo justo, habitable y decente. Poner fin a la pobreza, proteger el planeta, cerrar las diferencias que, levantadas, es decir desplegar principios civilizatorios. Con la promesa de “No dejar a nadie atrás” (UNESCO, 2017).

La universidad del siglo XXI, deberá convertirse en instituciones generadoras de transformación, según Leal Filho et al. (2020), tienen la capacidad única de traducir grandes ideales en acciones concretas a través de sus funciones esenciales, docencia, investigación, vinculación comunitaria y gestión institucional.

El sector universitario, buscan formar líderes, que comprendan el cambio climático como un fenómeno social, incubar ideas aplicadas que germinen en políticas públicas. Lo cual constituye un reto ya que solo el 15% de los proyectos comunitarios liderados por IES en América Latina están alineados con metas específicas de los ODS (UNESCO-IESALC, 2020). En México, menos del 10% de las clínicas legales gratuitas reporta métricas claras sobre su impacto en justicia social (ODS 16). Es necesario promover los ODS incorporándolos a sus políticas institucionales.

La UNESCO (2017) lo deja claro, la educación superior es el pilar para alcanzar todos los ODS. Trata de formar ciudadanos capaces de enfrentar desafíos globales con pensamiento crítico, sensibilidad social y una mirada sistémica. En palabras del Grupo Global de Expertos Independientes (EGU2030), las instituciones deben replantear su misión para convertirse en

catalizadoras de soluciones frente a crisis sistémicas, desde el colapso climático hasta los nuevos problemas políticos internacionales (Hessen & Schmelkes, 2022).

Para lograrlos, las acciones se respaldan desde tres frentes clave:

1. Investigación inter y transdisciplinaria, a través de acciones académicas.
2. Pluralismo epistémico, involucrar a la sociedad sin que nadie se sienta un invitado de segunda.
3. Alianzas multisectoriales, la triada, gobiernos, empresas y sociedad civil.

Estas estrategias aún no logran consolidarse, de acuerdo a la UNESCO-IESALC (2020), aunque el 79% de las Universidades en América Latina realizan acciones vinculadas al desarrollo inclusivo, estas suelen ser iniciativas aisladas, sin articulación estratégica. Ello, debido a la resistencia al cambio y la compartimentalización de saberes.

La Agenda 2030, marca el rumbo, y nos recuerda cuánto tiempo queda. Por lo tanto, las universidades deberán ser las protagonistas con una misión clara, generar conocimiento, formar profesionales y fomentar alianzas para enfrentar los desafíos globales.

Estado del arte

En este apartado, se ofrece una revisión crítica de investigaciones previas sobre el papel que desempeñan las Instituciones de Educación Superior (IES) en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los hallazgos se organizan en tres ejes: la integración curricular, la investigación aplicada y la vinculación comunitaria, sin olvidar las desigualdades que limitan su impacto.

La forma en que se ha integrado la sostenibilidad en las universidades, muestra una notable asimetría en sus funciones. Por un lado, hemos visto avances en la docencia gracias a la revisión de los planes de estudio y a proyectos interdisciplinarios (CIES, 2020; Matilla, 2025). Sin embargo, cuando se trata de su integración en la gestión institucional y la conexión con la comunidad, la situación es bastante diferente: sigue siendo limitada, superficial o simplemente no está sistematizada (González-Campo et al., 2022; Oliva et al., 2020). Esta discrepancia pone de manifiesto una distribución desigual del cambio institucional, donde la sostenibilidad se aborda más como un elemento pedagógico que como un eje central para la transformación organizacional.

Brecha entre discursos y acciones en las IES

Las universidades, no solo otorgan certificaciones, deben ser catalizadores de la ciudadanía crítica. Su contribución a los ODS se articula en cuatro funciones sustantivas:

1. *Docencia:* Planes de estudio que incorporen los ODS como ejes transversales para formar ciudadanos conscientes del contexto global.
2. *Investigación:* Generación de conocimiento con aplicación concreta en temas como energías limpias, economía circular o salud pública.
3. *Vinculación comunitaria:* Proyectos sociales con impacto real en desigualdades, acceso a derechos básicos o violencia de género (Objetivo 5)
4. *Gestión institucional:* Coherencia interna, en la reducción de huella de carbono, protocolos de equidad, gobernanza transparente.

El 79% de los institutos superiores en España, por ejemplo, ha declarado acciones en favor de los ODS, pero muchas de estas son esfuerzos dispersos (UNESCO-IESALC, 2020). Debido a esto, la relación entre el ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 8 (empleo decente), debe plantear la formación de profesionales, a través de la mejora del acceso a empleos dignos, con egresados con competencias técnicas, con ética y compromiso ambiental.

Contribuciones de la investigación aplicada

Actualmente, 33 instituciones públicas en América Latina implementaron políticas de acceso diferencial en 2019, y otras 105 privadas formalizaron iniciativas similares en 2020 (UNESCO-IESALC, 2020). Sin embargo, aunque las acciones existen, carecen de acompañamiento, aunque se dispongan becas falta el involucramiento social, la innovación sigue ceñida por la evaluación tradicional, con políticas repetitivas.

Iniciativas como el Co-Lab, en Colombia, promueve herramientas digitales para mejorar el aprendizaje. Pero, no es abierta al público. Se puede inferir que las universidades lo tienen todo para liderar el cambio, peso teórico y presencia institucional. Pero, faltan evaluaciones y un seguimiento claro, para buscar llegar a las metas como el ODS 10 (reducción de desigualdades) o el ODS 13 (acción climática). La Agenda Sostenible exige soluciones integrales, las IES siguen reguladas en ítems definidos no transversales.

Experiencias de vinculación comunitaria

1. Integración de los ODS en el currículo universitario

Las organizaciones educativas han hecho progresos en la incorporación de los ODS en sus programas académicos. El CIES (Perú, 2020) sugiere que se debe superar la fragmentación disciplinaria, integrando los ODS como un eje ético que atraviesa todas las áreas. Algunos ejemplos incluyen el rediseño de carreras de ingeniería con un enfoque en energías renovables o la conexión de las ciencias de la salud con la salud planetaria.

La Universidad de Cádiz (España) está promoviendo proyectos interdisciplinarios en la formación docente, como huertos sostenibles o investigaciones sobre el cambio climático, alineados con el ODS 4 (educación de calidad) y el ODS 13 (acción climática) (2019). Sin embargo, estos avances son desiguales y dependen del financiamiento institucional y de la voluntad política (UNESCO-IESALC, 2020).

2. Investigación aplicada y su contribución a los ODS

La investigación en las IES permite mapear capacidades y abordar vacíos temáticos. La Pontificia Universidad Javeriana (Colombia) analizó 1.694 trabajos relacionados con el ODS 3 (salud y bienestar), identificando carencias en el ámbito de la salud pública (2022).

A pesar de las innovaciones en tecnologías limpias, su transferencia a sectores vulnerables necesita más financiamiento (González Campo, 2022). Además, persisten barreras como la falta de métricas claras para evaluar el impacto y las resistencias culturales internas (Hessen & Schmelkes, 2022).

3. Vinculación comunitaria y proyectos sostenibles liderados por IES

Los proyectos de extensión tienen un gran potencial para transformar realidades. Por ejemplo, la UNAM logró reducir su consumo de recursos en un 30% gracias a la implementación de redes inteligentes y al reciclaje de agua (2023). En Colombia, las Unidades Tecnológicas de Santander han incorporado energías limpias y una gestión eficiente de residuos como parte de su estrategia institucional (2022).

Sin embargo, la sostenibilidad de estas iniciativas depende de establecer alianzas estratégicas y contar con marcos regulatorios sólidos (OEI, 2023). La compartimentalización

del conocimiento y la resistencia al cambio dentro de las instituciones siguen limitando su efectividad (Hessen & Schmelkes, 2022).

Además, existe una falta de métricas consistentes: menos del 25% de las universidades mexicanas evalúa el impacto del ODS 4 en sus currículos (CONACYT, 2024). En cuanto al ODS 8 (empleo decente), aunque 126 Instituciones superiores en México reportan proyectos relacionados, todavía existen resistencias en los planes de estudio (OEI, 2023).

La apropiación de los ODS es más evidente en el ámbito docente que en la gestión o la extensión (González Campo, 2022). Según la UNESCO (2023), adoptar estos objetivos no se trata solo de firmar convenios; implica transformar la cultura institucional a través de etapas claras: sensibilización, diseño estratégico y asignación de recursos.

Aun cuando existen avances, como modelos curriculares flexibles, innovación tecnológica y proyectos comunitarios, estos enfrentan desafíos estructurales: falta de articulación, presupuestos inestables y debilidad en la evaluación de impacto. Las futuras investigaciones deben centrarse en desarrollar métricas robustas, abordar las resistencias culturales y transformar el ethos universitario.

Diseño metodológico

Este estudio se fundamenta en un análisis documental sistemático, un enfoque cualitativo que nos permite revisar, sintetizar y analizar de manera crítica las fuentes existentes sobre cómo se integran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en las Instituciones de Educación Superior (IES). El diseño sigue el protocolo PRISMA-ScR para revisiones de alcance, lo que asegura transparencia y rigor en la selección y análisis de la información.

La información se organizó en tres categorías de fuentes:

1. Literatura académica: 120 artículos indexados en Scopus, Web of Science y repositorios institucionales (2015–2025), seleccionados utilizando palabras clave como “ODS en educación superior”, “sostenibilidad curricular” y “vinculación comunitaria”.

2. Documentos normativos e institucionales: informes de la ONU, UNESCO, UNESCO-IESALC, ANUIES, CSUCA y políticas de sostenibilidad de IES tanto latinoamericanas como globales.

3. Estudios de caso secundarios: análisis de experiencias institucionales reportadas en informes oficiales de universidades como la UNAM, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad de Cádiz, UTalca y la Universidad de Johannesburgo. Estos no son recolecciones primarias, sino interpretaciones críticas de buenas prácticas documentadas.

El proceso de selección se llevó a cabo en tres etapas:

Inicialmente la identificación, mediante la búsqueda en bases de datos y repositorios utilizando los términos clave. Posteriormente, el cribado, revisión de títulos y resúmenes para evaluar la pertinencia temática y el rigor metodológico. Para finalizar, la elegibilidad: selección final de documentos que presentaran evidencia clara sobre la integración de los ODS en docencia, investigación, vinculación o gestión, priorizando su impacto, relevancia institucional y potencial de replicabilidad.

El análisis se llevó a cabo utilizando un enfoque cualitativo-documental. Se emplearon matrices de doble entrada para organizar la información según la institución, los ODS, la función universitaria y el tipo de impacto. La codificación inductiva se realizó con el software NVivo, lo que permitió identificar patrones emergentes como la fragmentación de iniciativas, la resistencia al cambio, la alineación curricular y los modelos de gobernanza. Además, se llevó a cabo un análisis crítico del contenido de discursos institucionales (como planes estratégicos e informes de sostenibilidad) para examinar la coherencia entre el discurso y la acción.

Para garantizar la rigurosidad del estudio, se aplicaron tres pilares fundamentales:

1. Triangulación de fuentes, donde se combinaron datos cuantitativos (como porcentajes de integración e inversión) con datos cualitativos (discursos y políticas) para enriquecer la interpretación.

2. Validez externa, según los hallazgos se compararon con marcos internacionales como el SET4HEI de la UNESCO y los Rankings de Impacto de Times Higher Education.

3. Fiabilidad, con dos investigadores codificaron de manera independiente el 30% de los documentos; las discrepancias se resolvieron mediante consenso, asegurando así la consistencia en la categorización.

Marco teórico

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados por la ONU en 2015, articulan 169 metas interconectadas que exigen intervenciones multisectoriales. En este contexto, las Instituciones de Educación Superior (IES) son nodos estratégicos por su capacidad de generar conocimiento, formar talento crítico y articular alianzas.

1. Modelo de la Triple Hélice

Propuesto por Etzkowitz y Leydesdorff (2000), este modelo describe la colaboración entre universidades, empresas y gobierno como motor de innovación social y sostenible. Los organismos educativos actúan como facilitadoras para abordar desafíos como el cambio climático (ODS 13), la reducción de desigualdades (ODS 10) y la industria sostenible (ODS 9).

Por ejemplo, la Universidad Autónoma de Occidente (Colombia), cuyo programa Campus Sostenible ha reducido emisiones de CO₂ mediante alianzas público-privadas. Este marco complementa la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y apoya la economía circular al promover prácticas colaborativas de reutilización de recursos.

2. Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

Según la UNESCO (2017), la EDS fomenta competencias éticas, críticas y aplicadas. Las universidades son fundamentales para formar profesionales comprometidos con la sostenibilidad. La cual contribuye directamente al ODS 4 (educación de calidad), mediante currículos transversales, y al ODS 5 (igualdad de género) y ODS 16 (paz e instituciones sólidas) mediante contenidos inclusivos. La Universidad de Cádiz (España) rediseñó asignaturas sin alterar estructuras rígidas; la UNAM y la Universidad de San Marcos (Perú) integran huertos urbanos y clínicas legales, vinculando ODS 2 y 16.

La EDS se fortalece con la Triple Hélice y el enfoque de capacidades de Sen, al empoderar a estudiantes y comunidades para transformar su entorno.

3. Economía circular

Este modelo promueve la reutilización, regeneración y reducción de residuos, alineándose con el ODS 12 (producción responsable). También impacta el ODS 7 (energía limpia), ODS 13 (acción climática) y ODS 15 (vida terrestre). Donde la UNAM ha dado un gran paso al implementar redes inteligentes y sistemas de reciclaje de agua. Estas iniciativas no solo la posicionan como un referente, sino que también convierten instituciones, en auténticos laboratorios vivos. Su éxito depende de forjar alianzas intersectoriales (Triple Hélice) y de fomentar una cultura educativa sostenible (EDS).

4. Teorías de cambio institucional

De acuerdo con French (2020) y la UNESCO (2023), estas teorías nos ayudan a entender cómo las organizaciones logran superar las resistencias internas para adoptar valores sostenibles. Son fundamentales para el ODS 17 (alianzas) y el ODS 8 (trabajo decente), ya que promueven una gobernanza efectiva y modelos económicos inclusivos.

La Pontificia Universidad Javeriana en Colombia ha creado una metodología para evaluar investigaciones relacionadas con el ODS 3, identificando vacíos en el ámbito de la salud pública. Este ajuste organizacional es un claro ejemplo de cómo los organismos educativos pueden alinearse con los desafíos globales.

5. Enfoque de capacidades de Sen

Amartya Sen (2014) subraya la importancia de ampliar las libertades y oportunidades para alcanzar el bienestar. Este marco es esencial para el ODS 1 (fin de la pobreza) y el ODS 10 (reducción de desigualdades). En el cual, los programas de vinculación en universidades rurales han empoderado a las comunidades a través de la agricultura sostenible y la educación ambiental. Este enfoque se entrelaza con la EDS, la Triple Hélice y el cambio institucional, promoviendo la participación activa y la transformación social.

6. SET4HEI (Herramienta de Autoevaluación para IES)

Desarrollada por la UNESCO, esta herramienta permite a los institutos superiores diagnosticar cómo están integrando los ODS en sus actividades de docencia, investigación,

gestión y extensión. Con un enfoque holístico, evalúa dimensiones sociales, ambientales, económicas y culturales mediante métricas claras y adaptables a los contextos regionales.

En América Latina, menos del 30% de las instituciones de educación superior evalúan el impacto de sus acciones (ANUIES, 2023). El SET4HEI proporciona un camino para sistematizar evaluaciones y escalar buenas prácticas, como en Chile, donde herramientas similares han promovido tecnologías limpias para comunidades costeras (UNESCO-IESALC, 2020). Su implementación impulsa una cultura de mejora continua y puede ser un motor de cambio, transformando a las universidades en agentes de justicia y sostenibilidad en la sociedad.

Análisis de resultados

Los hallazgos se organizaron en tres dimensiones clave: económica, social y ambiental, todas alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Dimensión económica (ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico)

Un impresionante 76% de las universidades en América Latina han puesto en marcha proyectos relacionados con el empleo decente (OEI, 2023). Sin embargo, solo el 45% de ellas tiene métricas que realmente midan su impacto. Aún hay resistencia en los planes de estudio para incluir competencias laborales sostenibles, especialmente en áreas técnicas. Además, el financiamiento limitado está afectando la investigación aplicada en energías renovables y salud pública (ODS 3), ya que apenas el 22% de estos estudios se convierten en políticas públicas efectivas (UNESCO-IESALC, 2020).

Dimensión social (ODS 4: Educación de calidad)

En México, el 68% de las instituciones de educación superior han incorporado los ODS en sus currículos (CONACYT, 2024). La formación de docentes se presenta como un cuello de botella, ya que menos del 30% de los profesores reciben capacitación en sostenibilidad transversal. Además, el impacto de los proyectos de extensión sigue siendo bastante localizado. Por ejemplo, menos del 15% de las soluciones propuestas por universidades mexicanas sobre agua limpia (ODS 6) se han implementado en comunidades rurales (UNESCO-IESALC, 2020).

Dimensión ambiental (ODS 13: Acción por el clima)

La Universidad de Guadalajara ha logrado reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 30% gracias a redes inteligentes. Sin embargo, iniciativas similares solo se encuentran en el 15% de las instituciones analizadas (THE, 2023). Las prácticas de economía circular aún están en sus primeras etapas: aunque la Universidad Iberoamericana recicla más del 50% de sus residuos, este modelo no se ha replicado de manera amplia.

El uso del SET4HEI y la alineación estratégica

Los hallazgos de la herramienta SET4HEI muestran que solo el 40% de las instituciones de educación superior en Europa han logrado integrar de manera efectiva los Objetivos de Desarrollo Sostenible en sus planes estratégicos. En América Latina, este porcentaje es aún más bajo, lo que resalta la urgente necesidad de implementar herramientas de autoevaluación sistémica que fortalezcan la coherencia institucional con la Agenda 2030.

Discusión

La discusión crítica de los resultados nos permite interpretar los hallazgos en el contexto de la literatura existente y evaluar su relevancia para la implementación de los ODS en las universidades. En cuanto a la formación de capital humano, los avances en la integración curricular de los ODS en países como Perú, México y Colombia se alinean con estudios previos que subrayan la importancia de adaptar asignaturas específicas a metas globales (UNESCO-IESALC, 2020).

Sin embargo, la baja medición de impacto, pone de manifiesto una desconexión entre lo que se dice y los resultados que realmente se obtienen, lo que refuerza la necesidad de contar con sistemas de monitoreo más robustos (ANUIES, 2023). Además, la desigualdad en la formación docente confirma la resistencia institucional que han identificado Hessen y Schmelkes (2022), lo que limita la efectividad de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos.

En el ámbito de la investigación aplicada, el bajo porcentaje de investigaciones que se traduce en patentes o políticas públicas (22%) refleja una desconexión entre la academia y los sectores productivos, un problema que ha sido ampliamente documentado en América Latina (Didriksson, 2020).

A pesar de que los avances en tecnologías limpias y salud demuestran que los organismos educativos, tienen el potencial de generar soluciones innovadoras, su impacto se ve restringido por la falta de colaboración multisectorial. Este hallazgo coincide con las observaciones de Leal Filho et al. (2020), quienes enfatizan la necesidad de fortalecer alianzas público-privadas para maximizar el impacto de la investigación universitaria.

Finalmente, la urgencia de fortalecer alianzas multiactor y generar métricas realistas resalta la importancia del ODS 17 ("Alianzas para lograr los objetivos"). En México, por ejemplo, solo el 15% de las propuestas sobre agua limpia (ODS 6) han sido implementadas en comunidades, a pesar de múltiples investigaciones (UNESCO-IESALC, 2020). Esto sugiere que las universidades deben priorizar la transferencia tecnológica y la vinculación comunitaria para cerrar esta grieta.

Propuesta de Modelo de Integración de los ODS en las universidades.

El primer componente del modelo sistémico propuesto se centra en un diagnóstico institucional utilizando herramientas como el SET4HEI de la UNESCO. Esta herramienta permite al sector universitario, identificar brechas y priorizar acciones para integrar los ODS en sus funciones esenciales, asegurando un enfoque holístico y participativo.

El modelo, se basa en tres ejes fundamentales: (1) un diagnóstico institucional utilizando herramientas como el SET4HEI de la UNESCO; (2) la implementación de estrategias integrales en docencia, investigación y vinculación; y (3) un monitoreo y evaluación constante a través de indicadores que estén alineados con los ODS, el cual se presenta a continuación.

Integración de los ODS en IES



Impacto esperado

Este modelo tiene el potencial de cambiar radicalmente el papel de las Instituciones de Educación Superior (IES) en la implementación de la Agenda 2030. A través de sus tres ejes fundamentales, se busca generar un impacto profundo, medible y escalable.

1. Diagnóstico institucional con herramientas como el SET4HEI

El uso de herramientas como el SET4HEI de la UNESCO permitirá a los organismos educativos, realizar un diagnóstico preciso sobre cómo están integrando los ODS en la docencia, la investigación, la gestión y la vinculación. Este análisis ayudará a identificar fortalezas, debilidades y oportunidades, asegurando que las estrategias futuras se basen en datos confiables y contextualizados.

Al adoptar estándares internacionales, el sector universitario, podrá comparar su desempeño a nivel global, fomentando una cultura de mejora continua y una competitividad positiva en sostenibilidad. Además, el diagnóstico servirá como base para priorizar recursos y esfuerzos, garantizando que las acciones estén alineadas con los objetivos globales y tengan un impacto real.

2. Implementación de estrategias integrales

La integración curricular de los ODS formará a estudiantes con competencias sostenibles, listos para enfrentar desafíos como el cambio climático, la pobreza y la desigualdad. Esto contribuirá a la creación de una nueva generación de líderes comprometidos con el desarrollo sostenible.

En el ámbito de la investigación, el enfoque en los ODS impulsará tecnologías limpias, modelos de consumo responsable y soluciones locales que se puedan replicar, generando beneficios tanto para las comunidades como a nivel global.

En cuanto a la vinculación, los proyectos sociales abordarán problemas críticos: acceso a agua limpia (ODS 6), prevención de la violencia de género (ODS 5) y reducción de desigualdades. Estas iniciativas fortalecerán los lazos entre estas entidades y su entorno, generando un impacto tangible en regiones marginadas.

3. Monitoreo y evaluación constante

La transparencia y la rendición de cuentas son fundamentales. Los sistemas de monitoreo basados en indicadores estandarizados, como los del Times Higher Education Impact Rankings, asegurarán que se mantenga un seguimiento efectivo del progreso y comunicar resultados a la sociedad y generar confianza entre los actores involucrados.

Además, el seguimiento constante permitirá hacer ajustes estratégicos a tiempo, corrigiendo desviaciones antes de que impacten los resultados. De esta manera, las acciones seguirán siendo relevantes y efectivas a lo largo del tiempo.

Por otro lado, contar con métricas claras ayudará a identificar y promover buenas prácticas, maximizando así el impacto institucional. Esto también fomentará la colaboración entre instituciones y la creación de redes de aprendizaje a nivel global.

Más allá de mejorar las capacidades internas, este modelo posicionará a las universidades, como actores clave en la construcción de sociedades más justas y sostenibles. Al articular sus funciones dentro de un marco sistémico, podrán superar la fragmentación y adoptar una visión integral de la sostenibilidad.

Así, las universidades dejarán de ser meras espectadoras para convertirse en motores de innovación, conocimiento y acción transformadora, impulsando alianzas intersectoriales que amplifiquen su contribución al logro de los ODS.

Conclusiones

Este capítulo pone de relieve el papel crucial que juegan las Instituciones de Educación Superior (IES) en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), al mismo tiempo que expone las barreras estructurales, culturales y financieras que limitan su capacidad de generar un impacto real.

Los hallazgos confirman esta tendencia asimétrica. Aunque el 68% de las universidades mexicanas han incorporado los ODS en sus planes de estudio (CONACYT, 2024), menos del 30% de las instituciones de educación superior en América Latina cuentan con indicadores de sostenibilidad en su gestión institucional (ANUIES, 2023). Además, a pesar de que hay proyectos de vinculación comunitaria, solo el 15% de las soluciones propuestas para el acceso a agua limpia (ODS 6) se han llevado a cabo en comunidades rurales (UNESCO-IESALC, 2020), lo que pone de manifiesto una debilidad estructural en la función de extensión.

Los esfuerzos suelen ser fragmentados y dependen del financiamiento o de la voluntad política (UNESCO-IESALC, 2020). Aunque hay ejemplos como el de la Universidad de Guadalajara, que logró reducir sus emisiones en un 30% gracias a redes inteligentes, solo el 15% de las escuelas superiores, reporta métricas claras sobre su contribución al ODS 13 (THE, 2023). Esta falta de cohesión exige una mejor coordinación institucional y recursos sostenibles para poder escalar las buenas prácticas.

El impacto de la vinculación con la comunidad sigue siendo limitado y local: menos del 15% de las soluciones universitarias relacionadas con el acceso a agua limpia (ODS 6) se han implementado en comunidades rurales (OEI, 2023). Es fundamental transformar estas acciones aisladas en políticas institucionales permanentes, poniendo a la comunidad en el centro del diseño y la ejecución.

Además, las innovaciones en salud pública y tecnologías limpias enfrentan barreras financieras que dificultan su transferencia a sectores vulnerables (González Campo, 2022).

Estas limitaciones representan una oportunidad: conectar proyectos locales con políticas públicas que puedan ser replicadas, a través de alianzas intersectoriales y financiamiento estratégico.

Otro reto importante es la resistencia cultural al cambio. Las prácticas tradicionales siguen vigentes en la universidad, lo que complica la adopción de los ODS como guía institucional (ANUIES, 2023). Superar esta inercia requiere más que simplemente sensibilizar: implica una transformación cultural que redefina la misión de las universidades con un enfoque en la sostenibilidad.

En este contexto, herramientas como el SET4HEI de la UNESCO son fundamentales. Su implementación permitiría a las instituciones de educación superior evaluar su nivel de integración de los ODS, establecer metas claras y avanzar hacia una mejora continua basada en datos.

Este análisis pone de relieve una adopción desigual de los ODS en las instituciones de educación superior. Mientras que la docencia ha creado espacios significativos para la sostenibilidad, como lo demuestra la integración curricular en el 68% de las universidades mexicanas, la gestión institucional y la extensión comunitaria aún están rezagadas, con menos del 30% de las IES evaluando su impacto (ANUIES, 2023). Esta brecha no es solo técnica, sino cultural: las estructuras administrativas y los modelos de vinculación todavía no han hecho de los ODS una guía institucional, lo que limita su verdadera transformación.

Estrategias clave para 2030

Para que las Instituciones de Educación Superior (IES) puedan realmente brillar como motores del desarrollo sostenible, es crucial adoptar un enfoque que sea sistémico, coherente y medible. Basándonos en los hallazgos de este estudio, se sugieren estrategias integradas que combinan acciones inmediatas con visiones a largo plazo, todo orientado a derribar las barreras estructurales, culturales y financieras que hemos identificado.

Primero que nada, es esencial fortalecer la gobernanza institucional con un enfoque sostenible. Las universidades deben hacer de los ODS el corazón de su misión, visión y planes estratégicos. Utilizar herramientas como el SET4HEI de la UNESCO les permitirá

evaluar su nivel de integración, establecer metas claras y generar informes públicos que sean verificables, fomentando así la transparencia y la mejora continua.

Para asegurar que todo esté alineado, se recomienda la creación de comités institucionales de sostenibilidad que incluyan a toda la comunidad universitaria y a actores externos, como el gobierno, el sector privado y la sociedad civil. Estos comités deben promover políticas que integren la docencia, la investigación, la vinculación y la gestión bajo una misma dirección: los ODS.

También es fundamental establecer unidades especializadas en sostenibilidad, que se encarguen de coordinar iniciativas interdisciplinarias, escalar buenas prácticas y asegurar que todo esté alineado con la Agenda 2030. Estas unidades podrían funcionar como laboratorios vivos, liderando proyectos de economía circular, energía limpia y resiliencia climática.

En el ámbito académico, es necesario avanzar en la integración curricular de los ODS, no como algo adicional, sino como principios que atraviesan todo. Al mismo tiempo, es vital formar a los docentes en pedagogías sostenibles y sensibilizar a estudiantes y personal a través de programas continuos, reconocimientos, créditos académicos y certificaciones.

La investigación aplicada debe enfocarse en soluciones innovadoras y escalables, especialmente en salud pública, tecnologías limpias y economía circular. Para ello, es clave fomentar alianzas multisectoriales y mecanismos de financiamiento sostenible que permitan transferir conocimiento a comunidades vulnerables.

La investigación aplicada debe centrarse en encontrar soluciones innovadoras y escalables, especialmente en áreas como la salud pública, las tecnologías limpias y la economía circular. Para lograrlo, es fundamental fomentar alianzas multisectoriales y establecer mecanismos de financiamiento sostenible que faciliten la transferencia de conocimientos a comunidades vulnerables.

Las alianzas estratégicas, tanto a nivel regional como internacional, son esenciales. Las instituciones de educación superior (IES) deben involucrarse activamente en redes globales, como ISULS o AIU, aprendiendo de sus pares y contribuyendo al conocimiento colectivo. Además, se sugiere la creación de fondos regionales para proyectos interuniversitarios y sistemas compartidos de reconocimiento académico.

Por último, es crucial implementar un sistema sólido de monitoreo y evaluación, basado en indicadores estandarizados, como los del Times Higher Education Impact Rankings, que permita medir el impacto real, ajustar estrategias y comunicar resultados de manera transparente.

Las tecnologías emergentes, como la blockchain, podrían potenciar estas estrategias al facilitar micro credenciales verificables y financiamiento rastreable. Asimismo, los modelos educativos híbridos y los observatorios universitarios fortalecerán la resiliencia ante futuras crisis.

Este conjunto de acciones no es solo una lista de deseos, sino un camino viable. Si las universidades, asumen con determinación su papel transformador, podrán dejar de ser meras espectadoras del colapso social y ambiental para convertirse en arquitectas de un futuro más justo, inclusivo y sostenible. El tiempo apremia: la transición hacia 2030 exige liderazgo, valentía institucional y un compromiso firme con la sostenibilidad como núcleo de la labor universitaria.

Referencias bibliográficas

Aguirre, M.; Reinoso, J.; Gavilanes, M.; Ullauri, M.; & Iñiguez, E. (2022). Vinculación con la sociedad desde la perspectiva de género: un estudio en la universidad ecuatoriana. *Práxis Educativa*, 17.

Angarita, M. (2014). La teoría de las capacidades en Amartya Sen. *Edetania. Estudios y propuestas socioeducativos*, (46), 63-80.

Ariusa. (2025). *Red de Universidades Iberoamericanas por la Sustentabilidad y el Ambiente*. <https://ariusa.net/>

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *La Agenda 2030 y los desafíos para América Latina*

CIES. (2020). *Manual para la integración de los ODS en la educación superior*. Consorcio de Instituciones de Educación Superior del Perú. <https://cies.org.pe/wp-content/uploads/2020/12/Manual-ODS-CIES.pdf>

CONACYT. (2024). Integración de los ODS en planes de estudio de universidades públicas mexicanas: Informe nacional 2024. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://www.conacyt.mx>

⁶ Didriksson, A. (2020). La educación superior en América Latina y el Caribe: el reto de la desigualdad frente a los ODS. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 279-304. ²⁰ Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. <https://www.iesalc.unesco.org/ess/index.php/ess3/article/view/164>

²⁶ Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). *The dynamics of innovation: From National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix*.

Flores Cáceres, L. (2020). *Avances y desafíos de las Instituciones de Educación Superior en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. *Revista de Educación Superior y Sostenibilidad*, 15(2), 45-60.

Flores Cáceres, T. (2020). Contribuciones integrales y sistémicas. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 326-352. https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_7374365e-1eb8-4471-87bc-85733159a3ee/04ea45ed-4c57-4bb8-8a4e-73abe19f40e6/378259mul.pdf

French, J. (2020). *Teoría del cambio para transformar la educación superior*. Transforminghigher.education. <https://transforminghigher.education/wp-content/uploads/2020/12/Proyecto-THE-teoria-de-cambio.pdf>

González-Campo, C., Ico-Brath, D., & Murillo-Vargas, G. (2022). Integración de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) para el cumplimiento de la agenda 2030 en las universidades públicas colombianas. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062022000200053>

Guarín Tarquino, S., Parra, G., & Toman, I. (2020). Pensando global y actuando local... *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 353-374. https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_7374365e-1eb8-4471-87bc-85733159a3ee/04ea45ed-4c57-4bb8-8a4e-73abe19f40e6/378259mul.pdf

Hessen, D., & Schmelkes, S. (2022). *La educación superior y los ODS*. UNESCO.

Iniat. (2020). *Ibero.mx*. Recuperado el 18 de mayo de 2025, de <https://iniat.ibero.mx/>

10

Lacruhy Enríquez, Claudia Carolina. (2024). Agenda 2030 en el contexto de la educación superior y su incidencia en la contribución de la creación de valor compartido. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), e638. Epub 11 de noviembre de 2024. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1853>

Leal Filho, W., Azul, A. M., Brandli, L., Özuyar, P. G., & Wall, T. (2020). *Universities as living labs for sustainable development: Supporting climate action in higher education and beyond*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-43487-6>

Leal Filho, W., et al. (2020). The role of universities in fostering sustainable development. *Sustainability Science*, 15(4), 1097-1110. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00811-3>

López Lobato, E. (2018). La vinculación comunitaria en la educación intercultural, una estrategia pedagógica. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (27), 230-246. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i27.2564>

Matilla, M. (2025). ¿Cómo integrar los ODS en el currículo educativo? Claves para docentes. *Unir.net*. <https://www.unir.net/revista/educacion/como-integrar-ods-curriculo-educativo/>

Medina Melgarejo, P. (2020). La vinculación comunitaria en la formación de profesionales indígenas en México. *Revista de la Educación Superior*, 49(196), 141-150. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.196.1413>

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2021). *ODS y educación en Colombia*. <https://www.mineduacion.gov.co>

Oliva, I., Garretón, B., Urquiza, F., & Muñoz, J. C. (2020). Caracterización de la contribución a los ODS en una universidad de Chile: Ampliando la visión de la gestión institucional y la investigación. *Revista Educación Superior y Sociedad*, 32(2), 403-426. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC).

ONU. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Pacto Mundial (2020, octubre 13). Diez tendencias que marcarán el ritmo de la Década de Acción en ODS. *Pacto Mundial*. <https://www.pactomundial.org/noticia/diez-tendencias-que-marcaran-el-ritmo-de-la-decada-de-accion-en-ods/>

Parrales, A., Argüello, L., Cruz, B., & Díaz, J. (2025). Implementación de tecnologías limpias como estrategia para mejorar la sostenibilidad ambiental en plantas industriales. *INNOVATION & DEVELOPMENT IN ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES*, 7(1), 16. <https://doi.org/10.53358/ideas.v7i1.985>

Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP). (2020). *Mapeo curricular para la integración del ODS 5: Igualdad de género en asignaturas de Derecho*. <https://www.pucp.edu.pe>

Pontificia Universidad Cádiz. (2022). *Mapeo de investigaciones en salud*. <https://www.javeriana.edu.co>

Red Iberoamericana de Universidades por la RSE (REDUNIRSE). (2023). *EU-LAC Foundation*. <http://eulacfoundation.org/es/red-iberoamericana-universidades-por-la-rse-redunirse>

Robles, F. (2022). *Cuadro de doble entrada*. Unam.Mx. https://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/pluginfile.php/2519445/mod_assign/intro/Anexo%202.3%20Cuadro%20de%20doble%20entrada%20%28ejemplos%29.docx?time=1622786367305

Robles, J. M. (2022). *Brechas en la integración de los ODS en la educación superior: Un análisis crítico*. *Foro de Educación Sostenible*, 10(1), 89-102.

Scoping (2018). *PRISMA statement*. Recuperado el 18 de mayo de 2025, de <https://www.prisma-statement.org/scoping>

SDSN Australia/Pacific. (2017). *Transforming education for the SDGs: The role of universities in fostering ethical leadership*. Sustainable Development Solutions Network. <https://www.sdsnaustralia.org>

SET4HEI. (2023). *Directrices para la implementación de la sostenibilidad en IES*.

Sustainable Development Solutions Network Australia/Pacific. (2017). *Cómo empezar con los ODS en las universidades*. <https://reds-sdsn.es/wp/wp-content/uploads/2017/02/Guia-ODS-Universidades-1800301-WEB.pdf>

UNESCO. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444>

UNESCO-IESALC. (2020). *Informe sobre la integración de los ODS en universidades latinoamericanas*. <https://www.iesalc.unesco.org>

UNESCO-IESALC. (2023). La contribución de las instituciones de educación superior a las ciudades y comunidades sostenibles. Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC). https://ppl-ai-file-upload.s3.amazonaws.com/web/direct-files/collection_7374365e-1eb8-4471-87bc-85733159a3ee/d51d11d2-2522-4caa-a9f3-8bfd3f64ae4d/388276spa.pdf

Universidad de los Andes. (2021). *Programas interdisciplinarios para el desarrollo sostenible: Diseño de sistemas fotovoltaicos en zonas rurales*. Facultad de Ingeniería. <https://www.uniandes.edu.co>

Universidad de Talca. (2023). *Instituto de Tecnologías Limpias: Innovaciones en energía renovable*. <https://www.utalca.cl>

Universidad Lehigh. (2017). *Critical gaps in ethical education: Recommendations for curriculum reform*. Informe técnico, Oficina de Innovación Educativa, Universidad Lehigh, EE.UU.

Vinculación de las IES con el entorno. (2023). *Anuies.mx*. Recuperado el 18 de mayo de 2025, de <https://www.anuies.mx/programas-y-proyectos/proyectos-academicos/vinculacion-de-las-ies-con-el-entorno>

Capítulo 4. Equidad de género en el mercado laboral de México: una óptica desde el marco de los ODS

Ruth Ortiz Zarco

Yolanda Sánchez Torres

Eusebio Ortiz Zarco

Lilia Alejandra Flores Castillo

Resumen

La presente investigación analiza el Mercado Laboral (ML) en México, con la finalidad de conocer las actuales brechas desde el punto de vista de la Equidad de Género (EG); para lograr lo anterior, se emplea un enfoque cuantitativo, bajo un método analítico, con un diseño no experimental, a un nivel explicativo del fenómeno y mediante una modalidad documental. Para el logro del objetivo se realizaron las siguientes acciones: un análisis del marco teórico sobre el que yace la EG en el ML, una síntesis de las contribuciones de la literatura en torno al tema, se explora la existencia de políticas públicas nacionales e internacionales que han impactado en la reconfiguración del ML, y finalmente se analizan indicadores estadísticos obtenidos de la ENOE (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo), a fin de identificar la presencia de brechas de desigualdad, el resultado es la base para una propuesta de política económica en pro de la EG en el campo laboral.

Palabras clave: Equidad de género, Brechas de desigualdad, ML.

Abstract

The present research analyzes the labor market in Mexico, with the purpose of knowing the current gaps from the point of view of Gender Equity (GE); to achieve the above, a quantitative approach is used, under an analytical method, with a non-experimental design, at an explanatory level of the phenomenon and through a documentary modality. In order to

achieve the objective, the following actions were carried out: an analysis of the theoretical framework on which the GE in the labor market is based, a synthesis of the contributions of the literature on the subject, an exploration of the existence of national and international public policies that have had an impact on the reconfiguration of the labor market, and finally an analysis of statistical indicators obtained from the ENOE (National Survey of Occupation and Employment), in order to identify the presence of inequality gaps. The result is the basis for a proposal of economic policy in favor of the GE in the labor field.

Keywords: Gender equity, Inequality gaps, Labor market

Clasificación JEL: J16, J21, O15, I32, J71, Q56

Introducción

Una de las mayores dialécticas a lo largo de la historia del ser humano ha sido la EG, esto se refleja en la amplia literatura sobre el tema, misma que versa desde diversas áreas y disciplinas del conocimiento; y si bien, cada área de especialización aborda el tema desde su propia óptica, lo cierto es que la EG debe de ser considerada como un Derecho Humano Fundamental (DHF), visto desde este escenario, la EG no debiera de buscarse, no debiera de existir a partir de una lucha, lucha que al día de hoy sigue abriendo heridas en el progreso humano.

Como DHF, la EG es innata a todas las generaciones y todos los tiempos, nadie necesita ganarla por meritocracia o algo semejante, a nadie le puede ni le debe ser arrebatada; esta investigación parte de la idea, de que la EG tiene implicaciones importantes para el desarrollo humano y para el crecimiento económico, pues propicia que hombres y mujeres tengan acceso a las mismas condiciones y oportunidades en todas las áreas del desarrollo humano; una sociedad con EG es más justa, más resiliente, más unida, pero también se ha comprobado que la EG tiene un impacto positivo en la productividad laboral, el crecimiento económico y en la mejora de la calidad de vida de la población; por ello a fin de no caer en

lo dogmático, este documento pretende aportar a la argumentación de su importancia en el desarrollo económico de las naciones.

Durante los grandes conflictos bélicos del siglo XX, los hombres tuvieron que dar su vida por sus patrias, se vieron en la necesidad de dejar sus martillos para tomar las armas; las fábricas necesitaban nuevas manos fuertes para la producción de guerra, y esas manos fueron las femeninas, por primera vez en la historia de la humanidad se hizo evidente que la mujer no solo era un elemento familiar, sino también, una pieza económica capaz de sostener la estructura de las naciones en tiempos difíciles, (Arias, 2018).

A partir de ese momento coyuntural en la historia, resulta difícil y absurdo seguir pensando que la mujer es superflua y ajena la macroeconomía y la microeconomía; su actuar hizo evidente a los ojos del mundo el impacto y fortaleza como agente económico que decide, que trabaja, que aporta. La igualdad entre hombres y mujeres en todos los ámbitos humanos, políticos, sociales, económicos, se traduce en un beneficio social, en términos económicos se refleja en mano de obra, ya sea directa, indirecta, no calificada o calificada; gracias a ello hoy hay maestras, ingenieras, doctoras y demás profesionistas que gracias a los avances en la EG suman al progreso de las naciones. Si bien, el argumento central del presente documento es a favor de la EG en el ámbito económico, se deja claro que no es el único; EG es sinónimo de una población educada, cuando la sociedad sabe distinguir que si bien, entre el hombre y la mujer existen diferencias biológicas, pero ello no implica un tema de diferencias universales ni inmutables y, por ende, esas diferencias no tienen que extenderse al ámbito económico, estamos ante una sociedad abierta al progreso y el desarrollo.

La economía en lo general, y el proceso de producción y el trabajo en lo particular, no ven personas, ven factores de producción, o dicho de otra forma herramientas; si bien, lo anterior puede parecer deshumanizado, al final lo que se estudian son valores, procesos de producción, relaciones materiales, agentes económicos, así como su administración y estructura. Teniendo en cuenta los planteamientos anteriores, una sociedad que complica, anula o disminuye la EG, o bien la entidad femenina en la economía, será una sociedad falta de conocimiento, y, sobre todo, puede considerarse como una sociedad que teme al avance. EG es un concepto que históricamente va de la mano con el vocablo “lucha”, y es que, a lo largo de la historia se ha transitado un complejo camino para posicionar el tema en las agendas de las políticas públicas, tanto de los países como de los organismos internacionales.

La importancia actual de la EG se vislumbra en varios escenarios, uno de ellos el lugar que tiene en el marco de la Agenda 2030, el cual se ubica en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5, que aspira a **facilitar a las mujeres y niñas igualdad en el acceso a la educación y atención médica, en las oportunidades para conseguir un trabajo digno y en la representación en los procesos de adopción de decisiones políticas y económica** (Naciones Unidas, 2025).

El objetivo de este capítulo es identificar las grietas en el ML mexicano hay en tema de EG, bajo la óptica de los ODS; lo anterior como aportación a la necesidad de permear en la sociedad la importancia de la EG en el ámbito económico; para el logro del objetivo planteado, a la presente introducción le acompañan los siguientes apartados: en primera instancia se presenta como fundamento teórico una reseña de las aportaciones de John Stuart Mill y Claudia Goldin, en seguida se presenta un bosquejo del estado del arte, posteriormente como parte de los hechos estilizados que explican el fenómeno de estudio se describe la evolución de las principales políticas gubernamentales a nivel internacional y nacional con enfoque de EG en materia laboral, un siguiente apartado analiza datos estadísticos de variables representativas del ML, que permitan identificar y caracterizar la existencia de brechas de desigualdad en el ML de México, finalmente con los resultados obtenidos se plantean las conclusiones de la investigación y las futuras líneas de investigación.

Diseño metodológico

Para cumplir con el propósito del documento, se emplea un enfoque cuantitativo, basado en la integración de una base de datos estadísticos provenientes de la ENOE, los cuales una vez graficados y analizados permiten identificar la existencia de brechas de desigualdad en el ML de México, así mismo da soporte a las relaciones de causalidad y patrones de comportamiento entre las variables de estudio. Dicho enfoque se acompaña de un método analítico, que a partir de la observación del comportamiento de las variables deja ver las causas estructurales del mismo, por lo tanto, se queda a nivel explicativo, de manera que los resultados brindan la base para generar propuestas de política económica.

En relación al tipo y diseño de investigación, es documental y longitudinal, sustentada en la recopilación de información en literatura sobre el tema e informes de organismos internacionales, así como la búsqueda de estadísticas a partir de fuentes oficiales; el periodo

de estudio (2005 – 2025) se seleccionó con la finalidad de poder observar las brechas y su comportamiento a través del tiempo.

La principal fuente de información para la obtención de datos estadísticos es el INGEI, específicamente la ENOE; para la revisión de literatura se empleó sciencedirect; el instrumento para analizar los datos fue Excel, software que permitió trabajar los siguientes indicadores:

- Población económicamente activa (PEA)
- Población ocupada (PO)
- Población desocupada (PD)
- Población ocupada en el sector primario (POSP)
- Población ocupada en el sector secundario (POSS)
- Población ocupada en el sector terciario (POST)
- Población ocupada y remunerada con hasta un salario mínimo (POR1SM)
- Población ocupada y remunerada que recibe de uno a dos salarios mínimos (POR2SM)
- Población ocupada y remunerada que recibe de dos a tres salarios mínimos (POR3SM)
- Población ocupada y remunerada que recibe de tres a cinco salarios mínimos (POR5SM)
- Población ocupada y remunerada que recibe más de cinco salarios mínimos (PORM5SM)
- Población ocupada que trabaja hasta 15 horas semanales (PO15H)
- Población ocupada que trabaja de 15 a 34 horas semanales (PO34H)
- Población ocupada que trabaja de 35 a 48 horas semanales (PO48H)
- Población ocupada que trabaja más de 48 horas semanales (POM48H)
- Población ocupada con acceso a servicios de salud (POSS)

Marco teórico

Las aportaciones de John Stuart Mill al marco teórico de la teoría del empleo pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Planteó una clara diferencia entre el trabajo productivo (orientado a la producción de bienes y servicios) y el trabajo improductivo (arte y quehaceres domésticos).
- Consideró el trabajo como un medio para el desarrollo personal e intelectual.
- Establece que todos los individuos tienen derecho a elegir libremente su empleo.
- Se manifestó a favor de la creación de cooperativas como mecanismo justo para alcanzar la felicidad del trabajador y una adecuada organización del trabajo.
- La falta de trabajo es un obstáculo para el aumento de la producción.
- Los salarios están en función de la oferta y demanda de trabajo; la demanda depende de la proporción de capital destinada al pago de salarios, y la oferta de la cantidad de personas que buscan un empleo.

No obstante, no es por los elementos anteriores que se ha seleccionado al autor como base teórica del presente documento, el motivo descansa en los planteamientos de su ensayo “The Subjection of Women”, publicado en 1869; dada la época en que escribió su obra, bien puede referirse como un trabajo revolucionario, cuyo objetivo consistió en explicar los motivos por los que la subordinación de un sexo al otro es un error; para ello Mill (1869), inició cuestionando si la esclavitud y la monarquía absoluta pueden ser considerados un fenómeno natural, posteriormente analizó las leyes que regían los matrimonios, un tercer apartado lo dedicó a visualizar las ocupaciones de la mujer fuera del ámbito matrimonial (enfaticando en su papel en el campo de las artes y la ciencia), para finalmente puntualizar los beneficios de un cambio social caracterizado por dejar de lado la inferioridad de la mujer u valorar su influencia moral en la sociedad; desde luego los puntos anteriores engloban la aportación de la mujer en el ámbito económico.

La subordinación legal de la mujer al hombre, es un obstáculo para la mejora de la humanidad; el que en su momento se consideró como el mejor convenio para el bienestar social (mujeres bajo el gobierno de los hombres, sin participación en asuntos públicos), deriva de su aceptación y aplicación sin una comparación práctica con un sistema diferente, surge cuando en los orígenes de la organización social la superioridad física del hombre sobre la mujer se adoptó como el fundamento de un predominio de género en el resto de los ámbitos, Mill (1869).

Para Mill (1869), la esclavitud del sexo femenino ha se fue transformando con el paso del tiempo hasta una forma leve de dependencia que no es compatible con la sociedad moderna; un factor que en definitiva hasta el día de hoy ha sumado a ello es el hecho de que aún hay casos en los que la crianza de mujeres se sustenta en forjar un carácter distinto al del hombre, caracterizado por la sumisión. En términos del trabajo, el autor refiere que los países avanzados se apropiaron de la creencia de que la libertad de elección individual es lo único que permite la implementación de mejores procesos, colocando cada acción en manos de quienes se encuentren mejor calificados para ello.

Otro elemento analizado por Mill (1968), fue el derecho a voto para las mujeres, consideraba que no existía un hecho que justificara el no permitir la opinión política del sexo femenino y el voto es justamente una garantía de una consideración igualitaria; así mismo discurre que a las mujeres aptas para gobernar y para desarrollarse en el ámbito de las artes y las ciencias. Esta obra no pertenece al ámbito económico en sentido estricto, pero a la vez que sentó bases importantes en la EG, sentó bases para la inclusión de la mujer en el campo económico.

Puntualizando los temas en que los planteamientos de Stuart vinculan la EG con el empleo y la economía, se tienen: es propicio que las mujeres puedan acceder a la educación en primera instancia y a empleos remunerados posteriormente, el principio central de la economía clásica (libertad) debe de ser aplicado entre los géneros, el rol doméstico no debe de ser impuesto a las mujeres y se reconoce el valor e importancia del trabajo realizado en el hogar, la subordinación de la mujer es además de injusta moralmente, nocivo para el desarrollo y crecimiento económicos, si se descartan las restricciones derivadas de un origen en el género y en la barrera artificial impuesta por las costumbres se abre la posibilidad del uso pleno de las capacidades humanas, derivando en un beneficio económico y social.

Estado del Arte

Como parte del estado del arte del presente documento, y con base en las referencias obtenidas, se realizó una selección de los documentos más representativos del tema, a continuación se sintetizan las aportaciones de estos; la literatura sobre el tema es amplia, con el paso de los años los teóricos van gestando un lugar para el análisis de temas tales como:

Para el estado del arte se realizó una búsqueda en sciencedirect, los términos de búsqueda fueron: “Gender equity”, “labor market; la Figura 1, incluye el resultado de procesar el total de los resultados de la búsqueda, se observa como conceptos más empleados: género, desigualdad de género, capital humano, fertilidad, objetivos de desarrollo del milenio, brechas de género, educación, cambio climático, salud mental, patriarcado, sesgo de género, entre otras (ver Figura 1).

Nota. La figura muestra el mapa de coocurrencia de palabras para la EG en el ML, se procesaron 1000 documentos científicos obtenidos en ScienceDirect y procesados en VOSviewer.

La Figura 1, permite conocer las tendencias en investigación para el tema de estudio, así mismo suma elementos a la justificación del presente documento; como se puede observar, la educación y la fertilidad son elementos clave al momento de analizar la existencia de desigualdad en el ML por el tema de género; esto permite referir las aportaciones de Claudia Goldin, quien gracias a una revisión histórica y empírica. Claudia Goldin describió la evolución de la participación de las mujeres en el ML partiendo del siglo XIX; el aporte principal fue el identificar un patrón no lineal, es decir que la inserción de las mujeres en el ML a lo largo de la historia no ha mostrado un avance lineal, ello la llevó a concluir que la participación femenina fue alta en las economías agrícolas, con una notable baja en el periodo de industrialización y un posterior repunte en la mitad del siglo XX, (Goldin, 1990).

En lo que respecta al tema de la educación, Goldin (2006), afirma que no es un factor suficiente para el logro de la EG en el ML, no obstante, resalta su importancia e influencia en la disminución de brechas salariales; y es justo esa conclusión la que la llevó a evaluar el impacto de la maternidad en las brechas de género dentro del ML, concluyendo que las implicaciones de la maternidad impactan negativamente en el crecimiento y desarrollo del género femenino en este mercado, este tema lo vincula con la falta de flexibilidad laboral en bastantes actividades económicas, sobre todo en aquellas que brindan salarios elevados (Goldin, 2014).

En 2021, su trabajo se centró en generar las bases para el diseño e implementación de políticas públicas con EG, mismas que promueven cambios en la organización del trabajo, con miras a la flexibilidad laboral; lo anterior sumado a elementos culturales y organizacionales que contribuyan a cerrar las brechas de género en el ML, (Goldin, 2021).

La presente revisión bibliográfica envuelve distintos horizontes de análisis, a nivel microeconómico y macroeconómico; de igual forma abarca estudios con diversas metodologías, se incluyen las aportaciones de estudios de caso, de trabajos con enfoques cuantitativos, cualitativos, trabajos de campo, entre otros. La justificación de la diversidad

seleccionada radica en la riqueza de enfoques, todos válidos por la transversalidad de la equidad de género en el ML, la temática se puede agrupar de la siguiente manera: la participación de la mujer en puestos de alto mando es descrita por Périlleux y Szafarz; Lee et al.; Steele et al. y Lostal; los efectos del trabajo doméstico en el desarrollo de las mujeres es analizado por Sánchez et al. y Padonou et al.; el tema de las brechas salariales son estudiadas por Cacciamali y Tatei; Keller et al.; y Maitra et al.; las políticas públicas bajo una óptica de género son tratadas por Shash y Forden; y Arora et al.; adicional a ello se incluyen algunas experiencias internacionales, que tratan casos de Vietnam, India, Japón, Brasil y Estados Unidos; finalmente se incluyen dos estudios relativos a sectores específicos como STEM y aeronáutica que son abordados por Silva et al.; Sánchez et al., respectivamente.

En el ámbito nacional, un estudio relevante para identificar la discriminación salarial entre las mujeres con educación superior, es el realizado por Cacciamali y Tatei, quienes mediante la técnica de Oaxaca-Blinder determinan las causas y derivaciones de la segregación de género en el ML, para México y Brasil, los resultados permiten concluir que, en ambas naciones la discriminación es menor en los niveles con educación superior completa, (Cacciamali y Tatei, 2013).

Posteriormente, en 2015, se generó una evidencia empírica para México, que demuestra que la participación de la mujer en el ML está restringida por el tiempo destinado al trabajo doméstico no remunerado; los autores realizaron estimaciones con datos de las 32 entidades federativas, aplicados a un modelo de selección de Heckman, los resultados demuestran que las horas que las mujeres reservan al cuidado de hijos y adultos mayores, impactan en sentido negativo en el tiempo de trabajo remunerado, (Sánchez et al., 2015).

En ese mismo año, un documento que investiga la influencia de las mujeres líderes en juntas directivas como de gerentes de alto nivel, en el desempeño social de las organizaciones. El resultado indica que en las juntas directivas con mayoría de mujeres se prioriza el factor social, las estrategias se alinean a preferencias manifestadas por las juntas locales y se asignan gerentes hombres a las juntas directivas con mayoría femenina, (Périlleux y Szafarz, 2015).

El diseño, implementación, monitoreo y evaluación de políticas económicas bajo una perspectiva de género, mejor conocida como transversalización de género, ha sido una de las

estrategias que parece haber funcionado y parece haber sido aceptada ante organismos no gubernamentales, con el fin de promover la igualdad de género y se ha expandido a todo el mundo, esto no solo con implementación de políticas públicas, si no con acciones, (Shash y Forden, 2016).

En 2017, Trejo, propone una conceptualización de los derechos humanos desde una perspectiva de género; se analizó la reforma laboral alienado a la concepción de derechos humanos basada en el respeto a la dignidad humana, la erradicación de la discriminación y la promoción de la igualdad sustantiva; se concluye que la reforma no refleja los principios fundamentales del enfoque de derechos humanos con perspectiva de género, (Trejo, 2017).

Así mismo, se construyó una escala que mide la actitud hacia una mujer con éxito en hombres y mujeres; los resultados indican que independencia económica de la mujer es esencial para mejorar su estatus, y para ello se requieren las siguientes características: permite a la mujer mejorar el estatus y para mejorar inteligencia, responsabilidad, capacidad de escuchar y relacionarse con quienes le rodean, independencia, entre otros factores, (Riquelme et al., 2018).

En el ámbito rural, hay un estudio que presenta distintas pautas referentes al género, lo cual sugiere la existencia de desigualdad de derechos principalmente en estas zonas, donde el machismo sigue siendo la forma de imposición frente a las mujeres, el documento postula un debate en relación al inicio de una etapa de empoderamiento de la mujer, principalmente en la India, esto con el apoyo de organismos no gubernamentales, que buscan que la participación de la mujer ya no sea tan limitada, (Singh, 2018).

En Vietnam, se tiene un estudio relevante que explora el vínculo entre las preferencias de comportamiento y la brecha salarial de género en dicha nación; los autores realizaron un experimento de campo para medir la propensión al riesgo y la negociación por parte de las mujeres, quienes mostraron mayor aversión al riesgo y menor tendencia a negociar; la información reveló, además, que las mujeres perciben salarios inferiores a los hombres, y dichas discrepancias no se explican exclusivamente por la brecha salarial, (Maitra et al., 2021).

En el tema empresarial, resalta un análisis de las disparidades de género entre directivos de empresas estadounidenses, en el que se observó que las mujeres perciben ingresos un 26% inferiores a los hombres; además se identificó mayor presencia de mujeres

ejecutivas en unidades con mayor flexibilidad en sus horarios laborales; se observó que la brecha salarial de género es significativamente menor en empresas con culturas favorables para las mujeres, (Keller et al., 2023).

Otro tema que afecta la calidad de vida de las mujeres son las actividades no remuneradas que estas realizan, Padonou et al. (2023), encuestaron 300 hogares seleccionados aleatoriamente, las respuestas muestran que el tiempo estipulado al trabajo por las mujeres redujo con el incremento en la cobertura de las necesidades de los hogares y el nivel educativo de las mujeres en el hogar; el estudio fundamenta la necesidad de implementar estrategias para aminorar el trabajo doméstico no remunerado de las mujeres y eliminar la brecha de género.

Dentro de los estudios más recientes está un análisis econométrico mediante el cual se revisa el vínculo entre variables macroeconómicas y la calidad relativa del empleo femenino, se concluyó que el gasto público social y el Producto Interno Bruto (PIB) representan el vínculo positivo de mayor significancia en el acceso a empleos de calidad por parte de las mujeres, (Arora et al., 2023).

En el mismo año se publica un documento que analiza el efecto de la presencia de mujeres en la alta gerencia (FTM) en el rendimiento empresarial, utilizando datos de la Encuesta de Empresas del Banco; el resultado mostró que empresas con FTM tienen un desempeño inferior en relación a las lideradas por hombres, resaltando tres elementos clave: finanzas, tecnología y mano de obra, (Lee et al., 2023).

Así mismo, mediante un enfoque experimental se evalúan las diferencias entre hombres y mujeres en sus roles de género. El documento integra las normas de género a una encuesta multifactorial, los resultados denotan la inexistencia de diferencias significativas entre géneros; concluyendo que ambos géneros revelan actitudes firmes con una visión igualitaria “clásica” respecto a los roles de género, (Düval, 2023).

Una aportación al tema desde el escenario japonés, corresponde a un estudio de la desigualdad de género en el ML y su reducción basada en características institucionales japonesas, se emplearon datos de empresas que cotizaron en la Bolsa de Tokio en 2019 y los resultados evidenciaron que los elementos institucionales impactan en la desigualdad de género en el ámbito laboral al nivelar los valores sociales y económicos, (Nishitani y Kawaguchi, 2023).

En el ámbito de la ciencia también se tienen brechas de género, la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) se asocian a los hombres; partiendo de ello, el documento propone un modelo teórico relacional de los retos que afrontan las mujeres para el logro de posiciones de liderazgo en las áreas mencionadas, se realizó un estudio cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas; los resultados indican que los estereotipos son raíz de la baja ocupación de posiciones de liderazgo, por ello se propone la adopción de políticas públicas que incentiven la paridad de género en STEM, (Silva et al., 2023).

Con base en la teoría de la identidad social, se analizó cómo la diversidad de género en la junta directiva impacta a las unidades económicas que afrontan demandas por discriminación de género; se concluye que, a mayor diversidad de género en la junta directiva, más probabilidad de incidir en litigios por discriminación de género, ello acompañado de resultados favorables por parte de jueces, (Steele et al., 2024).

Una aportación relevante es la de Lostal, quien ve en el fenómeno del nearshoring oportunidades de crecimiento e inclusión para las mujeres, dándoles la oportunidad de posicionarse en puestos de trabajo de alto rango, esto en colaboración con ONG, orientado hacia una transformación económica, (Lostal, 2025).

En cuanto al ámbito de la aeronáutica, se tiene un documento que analiza la incidencia de la diversidad de género en la eficiencia operativa de las aerolíneas, en materia de igualdad; la investigación emplea un Análisis Envoltante de Datos de Red para evaluar el desempeño de diversas aerolíneas en función de la representación de género en sus juntas directivas y equipos ejecutivos, los resultados aportan al debate sobre la inclusión de género en sectores históricamente masculinizados, destacando los beneficios estratégicos derivados de prácticas de liderazgo inclusivo, (Sánchez et al., 2025).

Hechos estilizados

Las políticas públicas son un elemento clave para el impulso de la EG en el ML, cada política emprendida a nivel nacional o internacional representa un logro significativo para la sociedad, ya que además de fortalecer y dar pauta a un crecimiento económico, coadyuva a resolver los problemas de desigualdad y discriminación.

El diseño de buenas prácticas en materia de igualdad de género, fue eje de la reunión internacional relativo a las buenas prácticas en las políticas públicas del Observatorio de

igualdad de género de América Latina y el Caribe, postulada en 2009, para fomentar y mejorar la calidad de la gestión pública; el objetivo principal de la gestión de estas políticas públicas, además de mejorar la calidad de vida de las personas o de proponer mejores políticas, busca transfigurar las capacidades en los diferentes ámbitos sociales, económicos, políticos y culturales Benavente y Valdés, 2014).

En general, las políticas públicas implementadas a nivel internacional, comienza con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente el ODS 8 que estipula el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos; en este sentido, es menester crear oportunidades de empleo, especialmente contrarrestar los empleos informales y las brechas de género en el ML.

De acuerdo a un Informe de las Naciones Unidas descrito en 2023, después de la pandemia por COVID-19, la tasa de desempleo mundial disminuyó en 2022, hasta un 5.4% del máximo de 6.6% en 2020, lo cual significa que hubo un decremento significativo y un equilibrio económico en materia de empleo a nivel internacional, (Naciones Unidas, 2023).

En el marco de los ODS, el número 5 describe la igualdad de género asegurando la participación de las mujeres y la apertura de oportunidades de liderazgo, así como el acceso a recursos económicos; la Tabla 1 contiene algunas de las principales acciones a nivel internacional en materia de EG que impactan en el ML.

Pasando al contexto nacional, en México el avance y el fomento de políticas públicas en perspectiva de género ha sido sin duda un tema relevante y con diversos desafíos que representan formalidad para con la población, las principales acciones se describen en la Tabla 2; la ejecución de políticas públicas es fundamental no solo para generar una sociedad más justa e igualitaria, sino para incentivar el crecimiento económico de un país, sostenible e inclusivo.

Tabla 1

Políticas internacionales en materia de EG con impacto en el ML.

Año	Política pública	Descripción
1995	Plataforma de Acción de Beijing	Consiste en una creada en 1995, a través de la Cuarta Conferencia Mundial sobre la mujer, en la cual se establecen objetivos encaminados a promover la igualdad de género, sugiriendo medidas a implementar por parte de

		los gobiernos encaminadas a disminuir la brecha salarial. Además, pretende por medio de mecanismos de financiamiento erradicar la pobreza e incentivar a la mujer a su independencia económica, (ONU Mujeres, 2015). Busca facilitar el acceso de la mujer en el entorno económico laboral, suministrando créditos y financiamiento a quienes laboran en la economía informal y no solo a ellas sino también a los hombres, con el fin de superar y eliminar todo tipo de prejuicios marcados en cuestiones de habilidad de ambos sexos. De igual manera, pretende que la mujer tenga igualdad de oportunidades de laborar que el hombre en sectores específicos donde este predomina, ello acompañado de capacitación y salarios dignos y justos, (Organización Internacional del Trabajo (OIT), 2024).
2010-2015	Plan de Acción de la OIT sobre Igualdad de Género	
2010	Ley de Igualdad del Reino Unido	Estipula lo necesario para proteger: trabajo, educación, asociaciones para combatir el acoso laboral, atención a los derechos de mujeres embarazadas, o de lactancia, así como lo posterior a las primeras 26 semanas del nacimiento, y finalmente contempla el tema de salarios justos y equitativos para hombres y mujeres que laboren en el mismo campo, (Equality Human Rights (EHR), 2015)
2011	Plan de Acción para todo el sistema de la ONU sobre Igualdad de Género y Empoderamiento de las Mujeres	Establece estrategias en pro del empoderamiento femenino y cuestiones de perspectiva de género, enfatiza en una representación mayor por parte de la mujer en asuntos políticos y económicos; propone crear y formular programas de asesoramiento técnico que permita para la integración de la mujer al campo laboral formal, con mejores salarios, (UN Women, 2025).
2017	Ley de Igualdad Salarial de Islandia	Busca combatir la pobreza, incentivando a una inclusión laboral óptima tanto para hombres como para mujeres, decrementando la brecha salarial existente. Postula que las empresas deben pagar de forma equitativa y justamente distribuida a hombres y mujeres, requiriendo de un proceso de certificación para otorgar pagos igualitarios, a aquellos trabajadores que hayan laborado al menos 1 año. Pugna por la equidad de género en la toma de decisiones, (Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques, 2018).
2017	Estrategia de Igualdad de Género	Incentiva el empoderamiento femenino y el incremento en la participación de la mujer en el campo laboral orientado

	del PNUD 2018-2021	al desarrollo sostenible. Incluye programas que fomentan la participación de la mujer en puestos de liderazgo, el acceso a energías limpias, innovación a óptimas tecnologías para fomentar su participación en los campos científicos, (United Nations Development Programme (PNUD), 2018).
2021	Orden Ejecutiva 14020 de Estados Unidos	Promueve la equidad de género en todos los sentidos, el respecto a los derechos humanos y la impartición de justicia social; busca la eliminación de las barreras que limitan la participación de la mujer en el contexto laboral, incentivando su inclusión en los campos científicos, tecnológicos y matemáticos. Plantea estrategias para reducir brechas salariales, promover la equidad de género y permitir que tanto hombres como mujeres tengan facilidad de acceso a recursos óptimos en el tema de la salud, (Establishment of the White House Gender Policy Council, 2021).
2021	Plan Estratégico de ONU Mujeres 2022-2025	Establece la misión de acrecentar el empoderamiento femenino anclado a los ODS, entre los resultados obtenidos están: financiamiento de la igualdad de género, acceso equitativo de recursos y servicios a hombres y mujeres, la creación de marcos de normatividad en materia de equidad de género y otras estrategias para promover la independencia económica de la mujer, su seguridad y libertad de expresión, (ONU Mujeres, 2025).
2022	Plan de Acción de la OIT para la Igualdad de Género 2022–2025	Busca aumentar la representación de las mujeres en al menos un 50% en las oficinas orientadas a servicios orgánicos, como aportación al empoderamiento femenino, además se pretende dar fin con el acoso laboral y de brechas salariales, brindando acceso a los recursos productivos y financieros, haciendo hincapié de los ODS 5 7 8, (International Labour Organization (OIT), 2025).
2023	Directiva de Transparencia Salarial de la UE	Busca reducir la brecha salarial, si las empresas rebasan el 5% son acreedoras a sanciones; se aclara que los empleados que hayan sufrido acoso o discriminación por cuestiones de género, religión, deberán ser compensados económicamente. Anualmente las empresas empleadoras deberán comunicar el sistema de rango de salarios a los postulantes de trabajo y viceversa, (Consejo de la Unión Europea, 2023).

2024	Plan de Aceleración de la Igualdad de Género en todo el sistema de la ONU (GEAP)	Persigue poner fin a la discriminación, el acoso en el campo laboral, la pobreza, violencia y las barreras de desigualdad que existen dentro del campo laboral; en esencia busca apoyar a mujeres de edad avanzada, con discapacidad y aquellas que se encuentren en situaciones precarias, (Naciones Unidas, 2025).
2025	Día Internacional de la Igualdad Salarial	Tiene por objetivo recordar que pese a las diferentes cualidades y capacidades que posee tanto el hombre como la mujer, ambos deben tener acceso a las mismas facilidades e igualdad de oportunidades en el ámbito laboral por frenar la discriminación y la creciente desigualdad de género, (Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH), 2025).
2025	Revisión de los derechos de las mujeres a 30 años de Beijing	Pretende implementar acciones que sumen a las políticas públicas en materia de equidad de género, acabar con la pobreza, discriminación, desigualdad y realizar rendición de cuentas, (UN Women, 2025).

Nota: Elaboración propia.

Tabla 3

Políticas económicas con perspectiva de género en México.

Año	Política Pública	Descripción
1994	Programa Nacional de la Mujer y su Participación en el Desarrollo (PRONAM)	Iniciativa gubernamental, establecida formalmente en 1996; busca promover la participación plena y efectiva de las mujeres en la vida económica, social, política, cultural y educativa del país, buscando la igualdad de condiciones con los hombres en el acceso a las decisiones, responsabilidades y beneficios del desarrollo. Incluyó acciones en temas de: educación, salud, combate a la pobreza, oportunidades laborales, fomento productivo, derechos de la mujer, participación en la toma de decisiones y combate a la violencia de género, (DOF, 2025).
1998	Creación de la Comisión Nacional de la Mujer	En 1998, la Coordinación General de la Comisión Nacional de la Mujer (CONMUJER) se estableció formalmente bajo la Secretaría de Gobernación (SEGOB) como un órgano desconcentrado, dando continuidad a los objetivos del Programa Nacional de la Mujer 1995-2000 (PRONAM); su trabajo central fue coordinar y evaluar las políticas y acciones gubernamentales para promover la igualdad de

		oportunidades y el adelanto de las mujeres en diversos ámbitos, (Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM, 1996).
2001	Transformación en Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES)	Es una transformación de CONMUJER, se enfoca en definir e implementar políticas públicas para promover la igualdad de género. Algunas de las políticas se encaminaron a la atención a la violencia de género con mecanismos de prevención, atención y sanción de la violencia contra las mujeres; de igual forma se impulsó el empoderamiento económico, mediante programas para mejorar el acceso de las mujeres a oportunidades laborales, crédito y capacitación para el emprendimiento, (Instituto Nacional de las Mujeres (INMUJERES, 2002).
2007	Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia	Se creó con el objetivo principal de garantizar el acceso de todas las mujeres a una vida libre de violencia en todos los ámbitos, estableciendo los tipos y modalidades de violencia contra las mujeres, así como las medidas de prevención, atención, sanción y erradicación de la misma; sentó la base para la creación del Sistema Nacional para Prevenir, Atender, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres, (DOF, 2007).
2011	Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres	Regula y garantiza la igualdad entre mujeres y hombres, proponiendo lineamientos y mecanismos institucionales para alcanzar la igualdad sustantiva en los ámbitos público y privado, promoviendo el empoderamiento de las mujeres. Su implementación fortaleció políticas públicas de Igualdad laboral, (DOF, 2006).
2019	Reforma Laboral	Introdujo cambios significativos en la Ley Federal del Trabajo a fin de democratizar las relaciones laborales, fortalecer la libertad sindical y mejorar la justicia laboral. Incluyó disposiciones y mandatos que buscan promover la igualdad de género y erradicar la discriminación; se establecieron protocolos contra la violencia y el acoso sexual, se promovió mayor participación de las mujeres en puestos de dirección, trabajo digno y protecciones a la maternidad y salario íntegro, (Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), 2019).
2020	Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y	Busca responder a las necesidades y aspiraciones de las mujeres y niñas, generando las condiciones para su pleno desarrollo. Como objetivo central se adopta el potenciar la autonomía económica de las mujeres, reconocer, reducir y

	Hombres (Proigualdad)	redistribuir el trabajo doméstico entre las mujeres y las familias, y mejorar las condiciones de acceso a la salud y seguridad para mujeres, niñas y adolescentes, (AEF México, 2021).
2023	Estrategia de Género para la Política de Desarrollo Productivo	Busca acrecentar la participación de las mujeres en el desarrollo productivo del país e impulsar un crecimiento económico sostenible e inclusivo desde la perspectiva de género. Emanan como políticas públicas la consolidación de NOM's oficiales sobre trabajos de cuidado, fomento a la igualdad de oportunidades en el acceso al empleo sin discriminación y establecer acciones para prevenir, sancionar el hostigamiento sexual y otras conductas inapropiadas, (Secretaría de Economía (SE), 2025).
2024	Creación de la Secretaría de las Mujeres	Coordina las políticas públicas que han sido incorporadas y aplicadas a lo largo de los años en la lucha contra la igualdad de género y el pleno ejercicio de los derechos de las mujeres, de igual manera responde a la necesidad de elevar la jerarquía y el presupuesto de las políticas de género, mediante el monitoreo y la evaluación de las políticas públicas de género y la recopilación y análisis de datos, (Comisión Nacional de Derechos del Estado de México, 2024).
2025	Reducción gradual de la jornada laboral a 40 horas semanales	En marzo del año 2025, el gobierno de México anunció el inicio de un proceso gradual para reducir la jornada laboral de 48 horas de trabajo semanales a 40 horas semanales; además, busca mejorar el bienestar de los trabajadores mexicanos, otorgando al menos 2 días de descanso obligatorio por cada cinco días laborados, sin que implique una reducción salarial, (Suárez, 2025).

Nota: Elaboración propia.

Tabla 3

Evolución de la PEA, PO y PD por sexo para México, periodo 2005 -2024.

	Porcentaje de PEA		Población ocupada		Población desocupada	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
2005	0.29	0.54	0.96	0.97	0.04	0.03
2006	0.30	0.54	0.96	0.97	0.04	0.03

2007	0.30	0.54	0.96	0.97	0.04	0.03
2008	0.30	0.55	0.96	0.96	0.04	0.04
2009	0.31	0.55	0.95	0.95	0.05	0.05
2010	0.31	0.55	0.95	0.95	0.05	0.05
2011	0.31	0.55	0.95	0.95	0.05	0.05
2012	0.32	0.56	0.95	0.95	0.05	0.05
2013	0.33	0.56	0.95	0.95	0.05	0.05
2014	0.32	0.56	0.95	0.95	0.05	0.05
2015	0.32	0.56	0.96	0.96	0.04	0.04
2016	0.33	0.56	0.96	0.96	0.04	0.04
2017	0.32	0.56	0.96	0.97	0.04	0.03
2018	0.33	0.57	0.97	0.97	0.03	0.03
2019	0.34	0.57	0.96	0.97	0.04	0.03
2020	0.33	0.56	0.96	0.96	0.04	0.04
2021	0.34	0.57	0.96	0.96	0.04	0.04
2022	0.35	0.58	0.97	0.97	0.03	0.03
2023	0.36	0.58	0.97	0.97	0.03	0.03
2024	0.37	0.58	0.97	0.97	0.03	0.03

Nota: elaboración propia con datos de INEGI (2025).

Con la finalidad de caracterizar el ML mexicano e identificar la existencia de brechas, considerando el género como factor diferencial, se presenta información en tablas y gráficas con información obtenida de la ENOE, para tener datos anuales se promediaron los valores trimestrales que ofrece la encuesta, el periodo de análisis abarca de 2005 a 2024, la selección del periodo se hizo conforme a la disponibilidad de datos; las variables de análisis son las referidas en el apartado de Diseño metodológico.

La Tabla 3 muestra un comparativo entre hombres y mujeres para las variables: PEA, PO y PD. El porcentaje de PEA se obtiene a partir de la población total por sexo; durante el periodo de análisis, en términos absolutos la población masculina es menor a la femenina en

un 17%, pese a ello la PEA en mujeres es menor, al igual que la PO; esta es una primera brecha resultado de diversos factores tales como: la maternidad, los roles de género ante el trabajo no remunerado, la economía informal, entre otros.

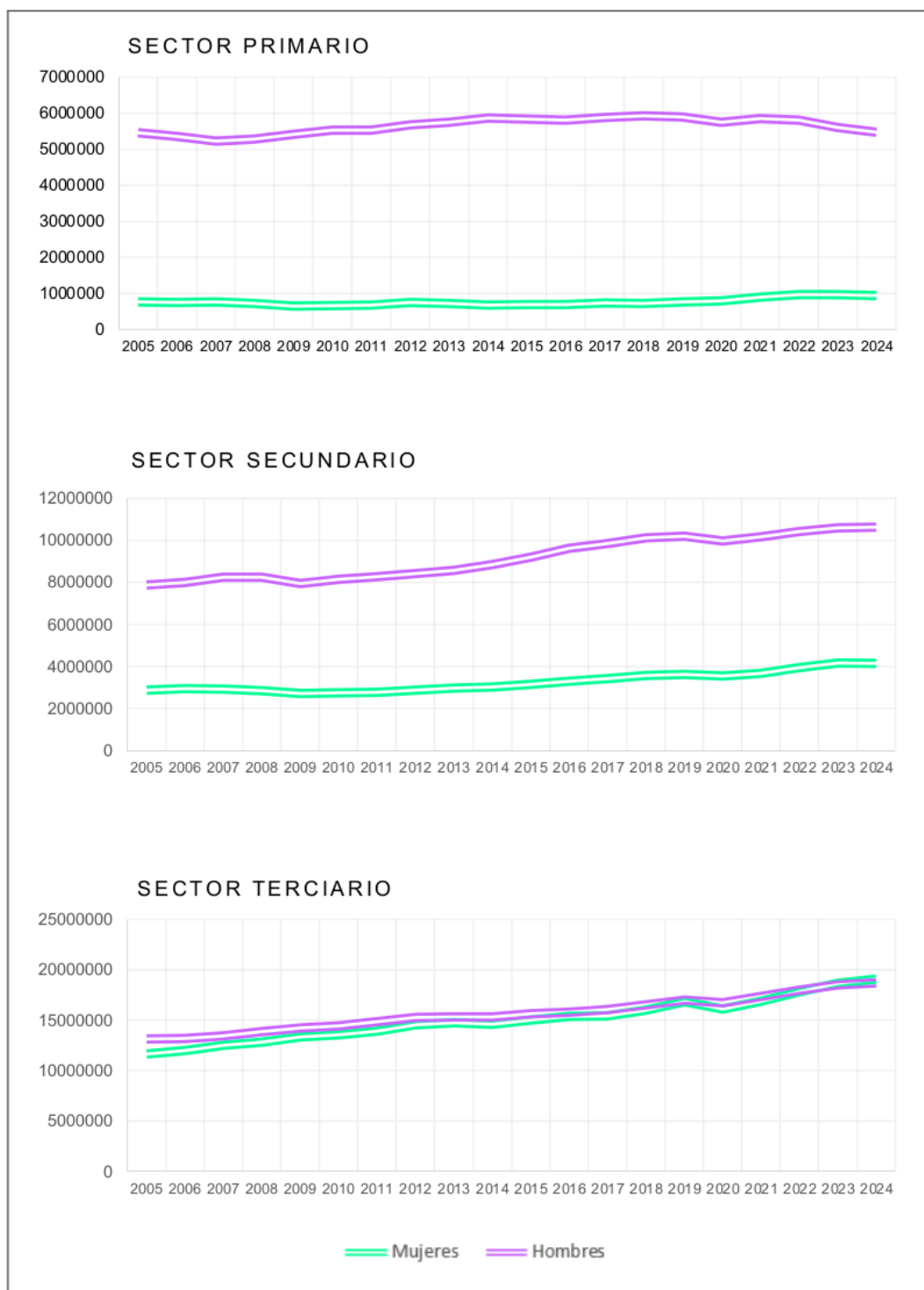
La Grafica 1 muestra el estatus de la segregación ocupacional de género en México durante el periodo 2005 – 2024, claramente se muestra que el sector en que se concentra la PO de sexo femenino es en el sector terciario, históricamente con mayor participación por parte de la mujer, por tanto, la brecha en la POST es prácticamente inexistente; no así en los sectores primario y secundario donde se observa una clara divergencia en la dinámica de la POSP y POSS, este comportamiento es también histórico, marcado por los estereotipos de género y las barreras que aún existen para que las mujeres puedan ingresar a ramas como la agricultura, ganadería, pesca, minería, construcción, manufactura, entre otros.

La Grafica 2, muestra el comportamiento de la segregación por remuneración para PO según su sexo, para el periodo comprendido del 2005 al 2024, la ENOE fracciona los ingresos en 5 niveles: POR1SM, POR2SM, POR3SM, POR5SM y PORM5SM, la dinámica en cada grupo es muy particular, es decir no existe un patrón para generalizar la evolución de esta variable. En lo que respecta a POR1SM no hay una brecha durante el periodo de estudio, para el segmento POR2SM sí hay una clara divergencia, misma que a partir de la pandemia por COVID-19 se hace más amplia, para la POR3SM, POR5SM y PORM5SM ocurre lo contrario, justamente a partir de la pandemia la brecha entre ambos disminuye; lamentablemente la interpretación tiene más que ver con la pérdida de empleos bien remunerados, la baja de salarios, la pérdida de empleos formales, en otras palabras la reestructuración de las condiciones del ML tras la pandemia.

Gráfica 1

Evolución de la POSP, POSS y POST por sexo para México.

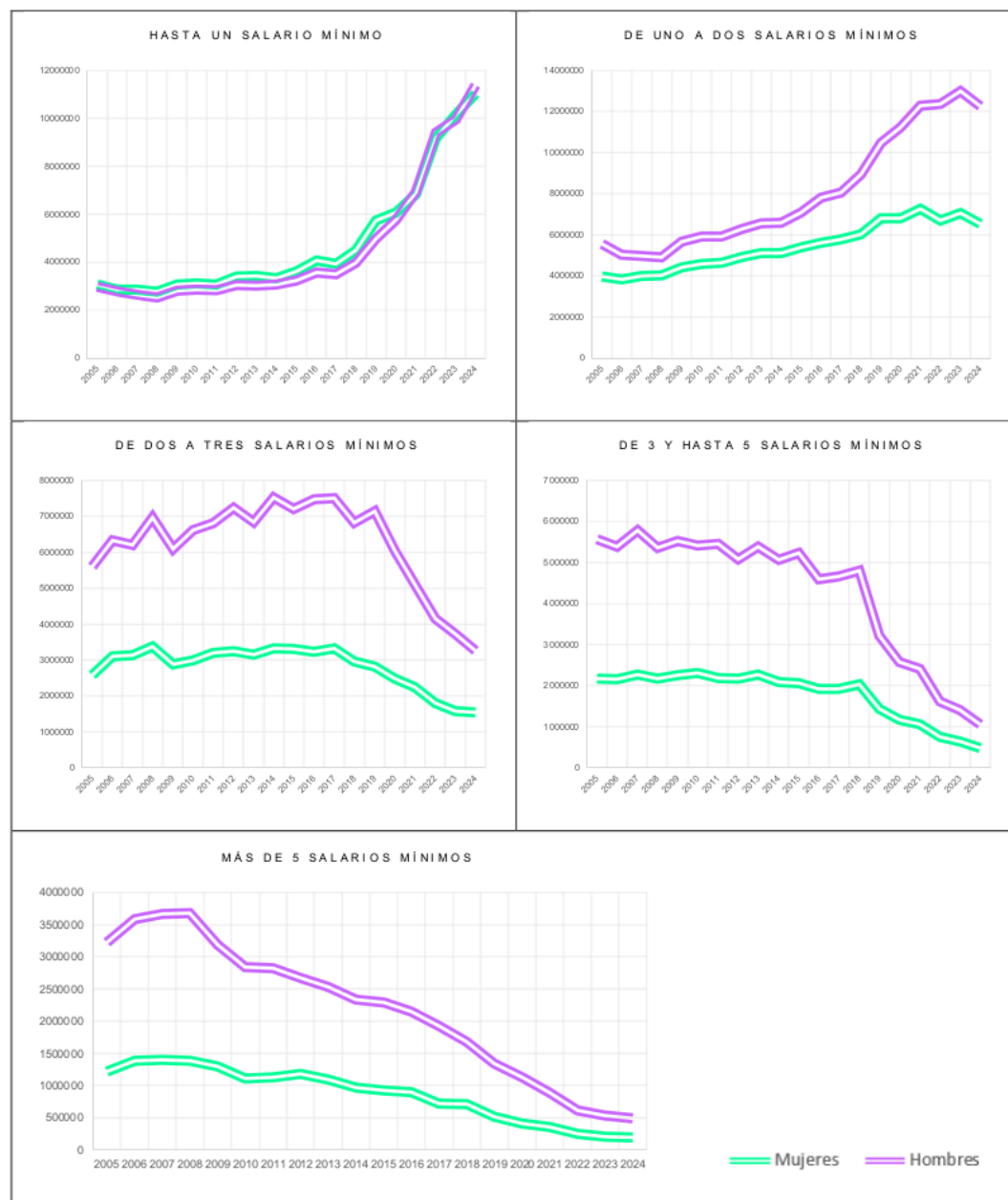




Nota: Elaboración propia con datos de INEGI (2025).

Gráfica 2

Distribución de la PO por ingreso y por sexo para México.

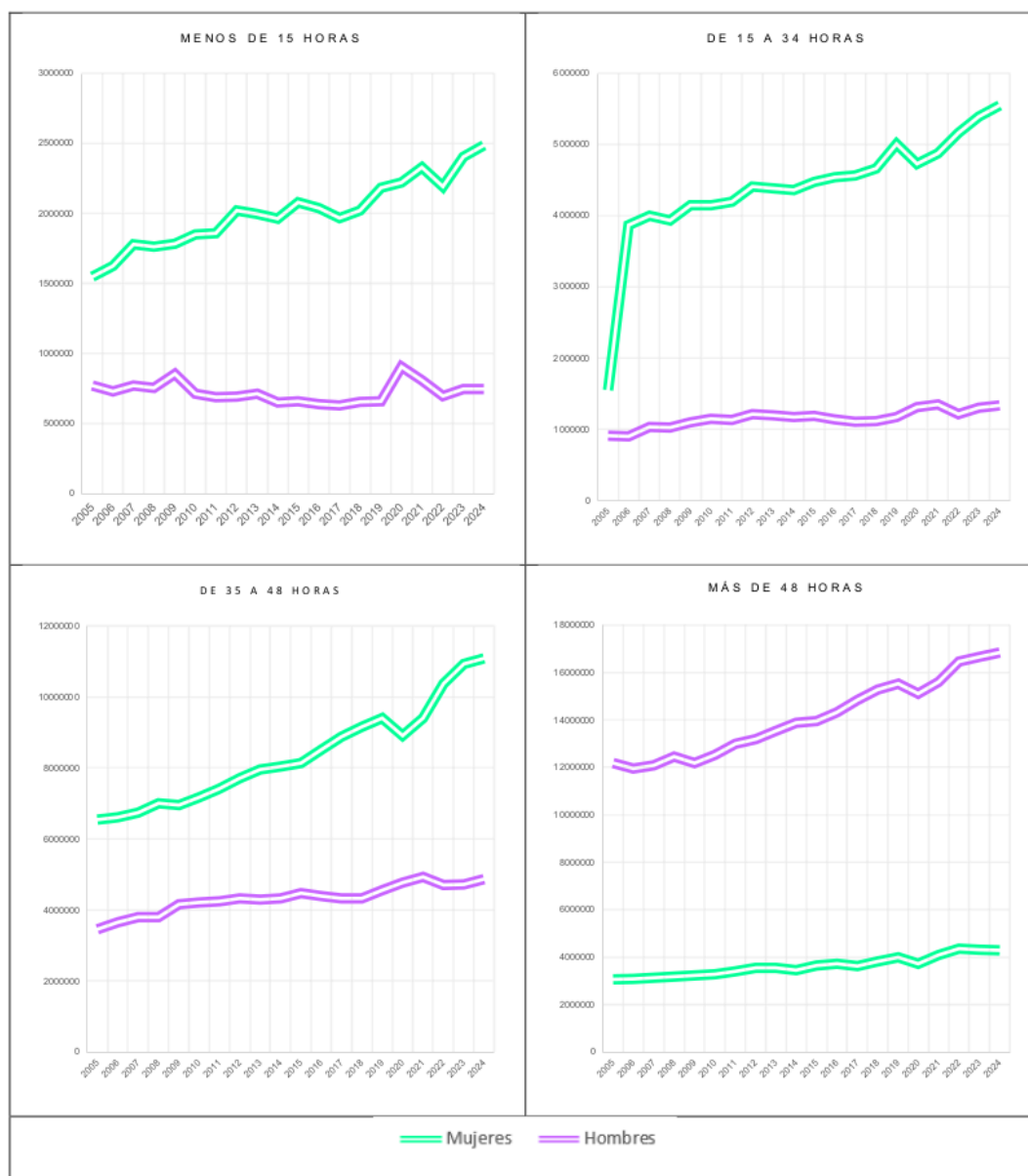


Nota: Elaboración propia con datos de INEGI (2025).

La gráfica 3, ilustra la evolución de la población ocupada por tiempo de trabajo, se tienen cuatro grupos de acuerdo a la ENOE: PO15H, PO34H, PO48H y POM48H.

Gráfica 3

Distribución de la PO por horas de trabajo y por sexo para México.



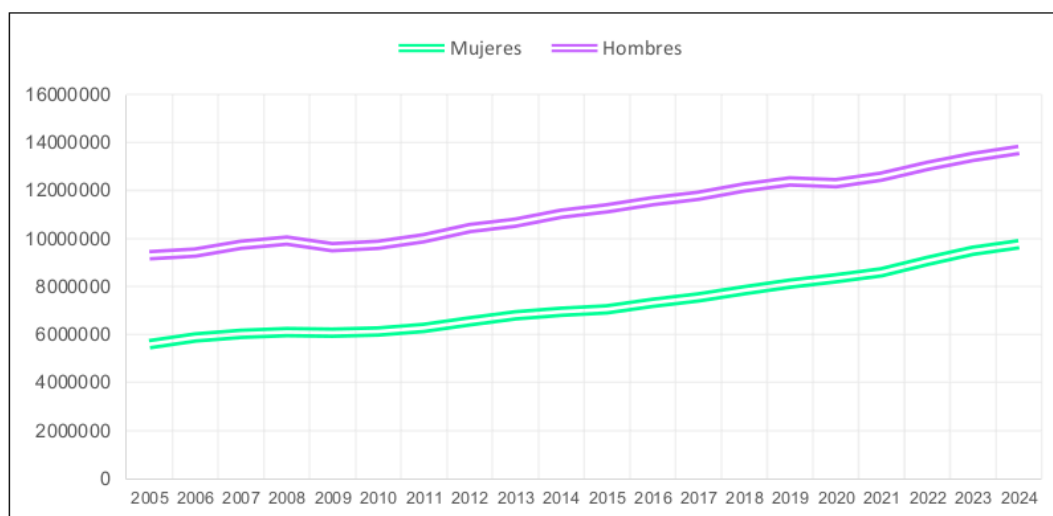
Nota: Elaboración propia con datos de INEGI (2025).

Se visualiza una situación muy clara en torno al hecho de que las mujeres que forman parte de la población ocupada (incluyendo la población remunerada y no remunerada), trabajan más horas que los hombres, esto se cumple para 3 segmentos: PO15H, PO34H, PO48H, únicamente en la POM48H es donde los hombres tienen mayor presencia; las

brechas además de claras con amplias; esta dinámica se explica desde diversas vertientes, la más común es el hecho de que en México, la mayoría de las mujeres además de asumir el trabajo remunerado, asumen una doble jornada tomando a su cargo el trabajo doméstico y de cuidado, un segundo factor, consiste en que las mujeres, como se vio previamente (Ver Gráficas 1 y 2) son empleadas por una menor remuneración en sectores de servicios o bien en la economía informal, perdiendo en el último caso en el tema de acceso a seguridad social, hay una clara y persistente brecha entre hombres y mujeres, (Ver Figura 5), la POSS es mayoritariamente masculina, nuevamente los factores determinantes recaen en el hecho de que los hombres tienen mayor participación en empleos formales.

Gráfica 4

Evaluación de la población ocupada con acceso a servicios de salud.



Nota: Elaboración propia con datos de INEGI (2025).

Resultados

El análisis estadístico realizado, ratifica la existencia de brechas de género en el ML de México, mismas que se presentan en los diversos planos abordados; cabe mencionar que el estudio se apega al enfoque de los ODS 5 y 8, el punto de partida fue la unificación y procesamiento de datos de la ENOE, misma que agrupa información para el periodo 2005–2024, los resultados otorgan evidencia de las divergencias en el ámbito laboral desde la perspectiva de la EG.

La primera brecha se hace evidente al observar la participación diferenciada en el ML de hombres y mujeres, si bien la población femenina es mayor en términos absolutos, la PEA

femenina para el 2024 representó apenas el 37%, y debe considerarse que la tendencia de esta variable es creciente en el tiempo; estos datos son reflejo del contexto estructural que predomina en el país, donde por los roles de género establecidos, en su mayoría las labores del hogar y del cuidado de enfermos y menores sigue estando a cargo de las mujeres y a ello se suma la escasa flexibilidad laboral en la economía formal.

En segunda instancia, los datos de la PO confirman el indicador anterior, durante el periodo de estudio, la participación de las mujeres en la PO es cercana a la de los hombres, no obstante, su participación es mayor en el sector informal, lo que implica que no cuenta con las prestaciones de ley y acceso a un servicio de salud.

Otra importante brecha se visualiza en la segregación sectorial, cuando se analiza la segregación ocupacional por género en los tres sectores económicos, los datos reflejan que la mayoría de las mujeres se concentran en el sector terciario, el cual en México presenta mayor informalidad y por tanto más precariedad laboral; no debe dejarse de lado el hecho de que su presencia en los sectores primario y secundario ha ido en aumento a través del tiempo, pero la tendencia de su elevada participación en el sector terciario ha sido estable en las últimas dos décadas, lo que se explica por las barreras sociales e institucionales que restringen la inserción de las mujeres en los sectores tradicionalmente masculinizados, caracterizados por un ambiente laboral hostil y discriminatorio.

En lo que respecta a la trama de la remuneración, la brecha es una de las más persistentes y significativas; el escrutinio de los datos mostró patrones claramente diferenciados, únicamente en el grupo POR1SM, la diferencia por género no es significativa, ratificando paridad en el trecho más bajo de remuneración, el cual corresponde a empleos poco calificados; en el segmento POR2SM, la brecha crece y se expande después la pandemia por COVID 19; finalmente en las categorías salariales más altas (POR3SM, POR5SM y PORM5SM), la brecha es clara y si bien, en los años más recientes hay una mejora para las mujeres, aún no se tienen una mejora estructural.

Un argumento relevante al examinar el ML es el comparativo por género de las horas trabajadas, los datos mostraron que en los segmentos PO15H, PO34H y PO48H, el género femenino tiene mayor intervención que el masculino, lo que bien puede ser reflejo de un comportamiento en el que las mujeres son contratadas en empleos de tiempo parcial, consecuencia del intento por conciliar las labores maternas, del hogar y de cuidado con el

mundo laboral; esto último tiene graves implicaciones en las condiciones laborales, pues no solamente se dificulta el acceso a empleos de alto mando, de tiempos completos y mejores salarios, si no, se perpetúan las condiciones estructurales de acceso limitado a prestaciones sociales de calidad para las mujeres.

Complementario a ello, el segmento POM48H, es dominado por el género masculino, reflejo de su ocupación en sectores intensivos en tiempo, los cuales en general tienen una mayor y mejor regulación, hecho que se relaciona con la dinámica que prevalece en torno a la POSS, indicador colateral del estatus del empleo formal, durante el periodo de la presencia de las mujeres en empleos que garantizan servicios de salud es menor a la de los hombres, lo que una vez más ratifica una mayor ocupación femenina en el sector informal.

Retomando argumentos del inicio de este documento, si se asume la EG como un DHF, las políticas económicas implementadas por el Estado, tienen que garantizar su presencia en todos los aspectos de la vida, siendo el ML un área prioritaria dada su vínculo con el desarrollo humano, social y económico. En todos los niveles de gobierno se ha trabajado para generar normas con enfoque de género, no obstante, la evidencia demuestra que las agendas gubernamentales tienen una deuda con las mujeres y la vulnerabilidad social que enfrentan, la cual, por la misma naturaleza de la economía se agravan ante situaciones de crisis, tales como la reciente pandemia por COVID-19.

Conclusiones

Este capítulo analizó el ML en México, con el objetivo de identificar algunas de las brechas existentes desde la perspectiva de la EG, como marco para el logro de los ODS, específicamente el ODS 5; el documento inicia posicionando como marco teórico las aportaciones de Mill y Goldin, quienes si bien, están distanciados en el tiempo, coinciden en que la desigualdad de género es más una construcción social que un tema de desigualdad natural. Ambos aportaron a la comprensión de la EG en el ML, Mill bajo un sentido teórico y filosófico, abogando por condiciones políticas y legales favorables a las mujeres; mientras Goldin analizó el resultado de la implementación de políticas públicas de EG, proporcionando la evidencia empírica necesaria para comprender los avances y carencias en el tema.

Posteriormente, el análisis de la literatura mostró que la EG es un tema presente en todos los campos disciplinares, específicamente, en los últimos años las investigaciones se orientan al escrutinio de las brechas de género en los temas de fertilidad, salud, educación y cambio climático; consecuentemente las políticas públicas son clave en la EG, el documento presentó una síntesis de las acciones más relevantes, al respecto se concluye que las políticas públicas nacionales e internacionales tienen que estar articuladas, de forma tal que las acciones locales sumen a las globales y viceversa; ambas alineadas al cumplimiento de los ODS.

Lo anterior brinda el escenario suficiente para dar paso a la caracterización del ML mexicano, después de analizar información estadística obtenida de la ENOE para el periodo de tiempo que comprende de 2005 a 2024, se concluye que hay brechas muy marcadas en el ML de México, específicamente se encontraron resquicios en las siguientes variables: PEA, PO, PD, POSP, POSS, POR2SM, POR3SM, POR5SM, PO15H, PO34H, PO48H, POSS; no así en las variables POST y POR1SM.

Los determinantes de las brechas son diversos, entre ellos:

- Condiciones históricas manifestadas por estereotipos de género y barreras para el ingreso de mujeres a ciertas ramas de la economía.
- Reestructuración del ML tras la pandemia por COVID 19, propiciando la pérdida de empleos formales y la baja de salarios.
- En México, la mayoría de las mujeres que forman parte de la PO, además de su trabajo fuera del hogar, son responsables del trabajo no remunerado en el hogar (labores domésticas y cuidado de menores, enfermos y adultos mayores).
- Las mujeres son contratadas en trabajos más precarios, y debido a la falta de flexibilización laboral, optan por el mercado informal, perdiendo con ello el acceso a la seguridad social.

Uno de los retos del milenio es la EG, en el ML se han tenido logros importantes, todos estos sostenidos por políticas públicas de alcance nacional e internacional. La sociedad está en deuda con la mujer, es menester para el desarrollo de las naciones que se reestructuren las condiciones del ML, de forma tal que las hombres y mujeres tengan acceso a empleos bien remunerados, que les permitan el desarrollo profesional sin sacrificar el crecimiento y

desarrollo personal. La EG no es un tema que competa exclusivamente a las mujeres, es un tema que tiene que estar presente en las agendas de todas las naciones.

Como futuras líneas de investigación se proponen: transparencia salarial en los sectores públicos y privado como política de EG, flexibilidad laboral en los diversos sectores de la economía y su impacto en la productividad laboral, corresponsabilidad en el trabajo doméstico como factor de crecimiento profesional para ambos géneros, acceso igualitario a servicios financieros, cuotas de género en la participación política, directiva y en puestos de investigación científica, economía del cuidado y su relación con el crecimiento y desarrollo económicos.

Referencias bibliográficas

- AEF-MÉXICO. (2021). Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres. AEFMÉXICO. https://www.aefcm.gob.mx/ley_transparencia-gob/transparencia-proactiva/archivos-2022/2022-02-10/Proigualdad_para_inclusion_en_web.pdf
- Arias, D. (2018). La gran guerra de las mujeres. El mundo en 1914 y los orígenes del feminismo costarricense; *Revista de Historia*, 77, 45-82. <http://dx.doi.org/10.15359/rh.77.2> <http://www.revistas.una.ac.cr/historia>
- Arora, D., Braunstein, E. y Seguino, S. (2023). A macro analysis of gender segregation and job quality in Latin America. *World Development*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.106153>
- Benavente, M. C. y Valdés, A. (2014). *Políticas públicas para la igualdad de género: un aporte a la autonomía de las mujeres*, Libros de la CEPAL, N° 130 (LC/G.2620-P).
- Cacciamali, M. C. y Tatei, F. (2013). Género y salarios de la fuerza de trabajo calificada en Brasil y México. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 44 (172). [https://doi.org/10.1016/S0301-7036\(13\)71862-5](https://doi.org/10.1016/S0301-7036(13)71862-5)
- Centro de Estudios Internacionales Gilberto Bosques. (2018). La Ley de Igualdad de Género en Islandia para erradicar la brecha salarial entre hombres y mujeres. Senado de la República. <https://transpadmin.senado.gob.mx/analisisinvestigacion/contexto/ml-leygenero-islandia-010218>

- Comisión de Derechos Humanos del Estado de México. (2024, 12 diciembre). Celebra CODHEM la creación de la secretaría de las mujeres del gobierno de México. <https://www.codhem.org.mx/celebra-codhem-la-creacion-de-la-secretaria-de-las-mujeres-del-gobierno-de-mexico/>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2025). 18, Día Internacional de la Igualdad Salarial-CNDH. https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2024-09/FRI_SEP_18-1.pdf
- Consejo de la Unión Europea. (2023, 24 de abril). Transparencia Salarial de la UE. UE: <https://www.consilium.europa.eu/en/policies/pay-transparency/>
- Düval, S. (2023). Do men and women really have different gender role attitudes? Experimental insight on gender-specific attitudes toward paid and unpaid work in Germany. *Social Science Research*, 112. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2022.102804>
- Equality Human Rights. (2015). Equality Act 2010. EHRC. https://www.equalityhumanrights.com/sites/default/files/equality_act_2010_-_handbook_for_advisers.pdf
- Establishment of the White House Gender Policy Council*. (2021, 11 marzo). Federal Register. <https://www.federalregister.gov/d/2021-05183>
- Goldin, C. (1990). *Understanding the Gender Gap: An Economic History of American Women*. Oxford University Press.
- Goldin, C. (2006). The Quiet Revolution That Transformed Women's Employment, Education, and Family. *American Economic Review*, 96(2), 1–21.
- Goldin, C. (2014). A Grand Gender Convergence: Its Last Chapter. *American Economic Review*, 104(4), 1091–1119.
- Goldin, C. (2021). *Career and Family: Women's Century-Long Journey toward Equity*. Princeton University Press.
- Government of Canada. (2025, 05 de marzo de 2025). La Estrategia para Mujeres Emprendedoras del gobierno federal ha ayudado a más de 400.000 mujeres empresarias a iniciar y hacer crecer sus negocios. Government of Canada. Obtenido de: <https://www.canada.ca/en/innovation-science-economic->

- development/news/2025/03/federal-governments-women-entrepreneurship-strategy-has-helped-over-400000-women-entrepreneurs-start-and-grow-their-businesses.html
- INEGI. (2025). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/>
- Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM. (1996). El Programa Nacional de la Mujer. UNAM. <http://historico.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/97/pr/pr12.pdf>
- Instituto Nacional de las Mujeres. (2002). Mujeres, género y sustentabilidad: la experiencia de una zona marino-costera. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/100842.pdf
- Instituto Nacional de las Mujeres. (2025). Avances logrados y acciones desarrolladas entre febrero de 1998 y octubre de 2000, con relación a la aplicación en México de los dieciséis artículos de la Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer. INMUJERES. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101085.pdf#:~:text=1998%20se%20fortaleci%C3%B3%20la%20oficina%20gubernamental%20de,y%20control%20del%20Programa%20Nacional%20de%20la
- International Labour Organization. (2025). Plan de Acción de la OIT sobre Igualdad de Género 2022-2025. OIT: <https://www.ilo.org/es/media/370596/download#:~:text=El%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%202022,la%20justicia%20social%2C%20la%20OIT>
- Keller, W., Molina, T. y Olney, W. W. (2023). The gender gap among top business executives. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 211, 270-286. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2023.04.017>
- Lee, A., Yu, L., Murtinu, S. y Wei, Z. (2023). Gender and firm performance around the world: The roles of finance, technology and labor. *Journal of Business Research*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113322>
- Ley General de Acceso de las Mujeres a un Vida Libre de Violencia/2007, 1 de febrero, para protección del derecho de las mujeres. Diario Oficial de la Federación, última reforma DOF-16-12-2024, PP. 1 a 85. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAMVLV.pdf>

- Ley General para la Igualdad entre mujeres y hombres/2006, 2 de agosto, para garantizar la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Diario Oficial de la Federación, última reforma DOF-16-12-2024, PP. 1 a 33. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGIMH.pdf>
- Lostal, F. R. (2025). Desafío y propuestas de la equidad de género en Hispanoamérica y el nearshoring: análisis específico para Saltillo-Ramos Arizpe. *Cienciacierta*, 21 (82), 11-36. <https://revistas.uadec.mx/index.php/CienciaCierta/article/view/222>
- Maitra, P., Neelim, A. y Tran, C. (2021). The role of risk and negotiation in explaining the gender wage gap. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 191, 1-27. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.08.021>
- Mill, J. S. (1869). *The subjection of women*. Longmans, Green, Reader, and Dyer.
- Mill, J. S. (1968). *Utilitarianism, On liberty, and Considerations on representative government*, H. B. Acton.
- Naciones Unidas (2025). *Objetivos de Desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Naciones Unidas. (2023). *Gender Equality Acceleration Plan | United Nations*. <https://www.un.org/en/gender-equality-acceleration-plan>
- Nishitani, K., y Kawaguchi, A. (2023). What institutional characteristics determine and mitigate gender inequality in the workplace? An empirical analysis of Japanese firms. *Women's Studies International Forum*, 97. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2023.102683>
- ONU Mujeres. (2015). Declaración y Plataforma de Acción de Beijing, Declaración política y documentos resultados de Beijing+5ONU Mujeres. <https://www.unwomen.org/es/digital-library/publications/2015/01/beijing-declaration>
- ONU Mujeres. *Plan estratégico de ONU Mujeres 2022-2025*. (2025). <https://www.unwomen.org/es/un-women-strategic-plan-2022-2025>
- Organización Internacional del Trabajo. (2024, 29 enero). Plan de acción de la OIT sobre igualdad de género 2010-15. <https://www.ilo.org/es/publications/plan-de-accion-de-la-oit-sobre-igualdad-de-genero-2010-15>
- Padonou, E. A., Avocevou, C. M .A., Zanou, M., Obe, M. M., Agbahoungba, S. y Sinsin, B. (2023). Effects of unpaid caring activities and social norms on women's employment in

- mangrove areas of Ramsar site 1017 in Benin (West Africa). *Social Sciences & Humanities Open*, 7 (1). <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2022.100387>
- Ricardo, D. (1996) [1817], Principles of Political Economy and Taxation, Capítulo 1: "On Value", London, John Murray Smith, Adam (1976) [1776], An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, Libro I, Capítulo 5: "Of the Real and Nominal Price of Commodities, or of their Price in Labour, and their Price in Money", Chicago, IL, University of Chicago Press
- Riquelme, A., Rivera, S., Ortega, P. y Hernández, J. (2018). Construcción y Validación de un Instrumento para Evaluar la Actitud Hacia una Mujer con Éxito. *Acta De Investigación Psicológica*, 3 (1), 1041-1062. [https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(13\)70951-7](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(13)70951-7)
- Sanchez, P., Voltes, A. y Lamolla, L. (2025). Board and executive gender diversity as a driver of airline efficiency: A network-DEA analysis. *Journal of Air Transport Management*, 124. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2025.102745>
- Secretaría de Economía. (2025). La Secretaría de Economía lanza Estrategia de Género para incrementar la participación de las mujeres en el desarrollo productivo de México. [gob.mx. https://www.gob.mx/se/prensa/la-secretaria-de-economia-lanza-estrategia-de-genero-para-incrementar-la-participacion-de-las-mujeres-en-el-desarrollo-productivo-de-mexico](https://www.gob.mx/se/prensa/la-secretaria-de-economia-lanza-estrategia-de-genero-para-incrementar-la-participacion-de-las-mujeres-en-el-desarrollo-productivo-de-mexico)
- Secretaría del trabajo y Previsión Social. (2019). Hacia un nuevo modelo laboral. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. https://reformalaboral.stps.gob.mx/sitio/rl/doc/HACIA_UN_NUEVO_MODELO_LABORAL.pdf
- Shash, F. G., y Forden, C. L. (2016). Gender equality in a time of change: Gender mainstreaming after Egypt's Arab Spring. *Women's Studies International Forum*, 56, 74-82. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2015.12.006>
- Silva, D., Oliveira, W. D. y Fontana, M. E. (2023). A gendered perspective of challenges women in engineering careers face to reach leadership positions: A innovative theoretical model from Brazilian students' perceptions. *Women's Studies International Forum*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2023.102712>

- Singh, M. K. (2018). Gender and women empowerment approaches: Interventions through PRIs and CSOs in Northern India. *Women's Studies International Forum*, 71, 63-67. <https://doi.org/10.1016/j.wsif.2018.10.002>
- Steele, C. R., Berns, J. P. y Schnatterly, K. (2024). Gender discrimination lawsuits: How board gender diversity impacts gender litigation likelihood and outcomes. *Journal of Business Research*, 185. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114929>
- Suárez, K. (2025, 1 mayo). Sheinbaum ordena la reducción gradual de la jornada laboral a 40 horas en el país. El País México. <https://elpais.com/mexico/economia/2025-05-01/sheinbaum-ordena-la-reduccion-gradual-de-la-jornada-laboral-a-40-horas-en-el-pais.html>
- Trejo, K. (2017). Conceptualización de los derechos humanos desde la perspectiva de género en relación con la reforma laboral. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*. 24, 133-172. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/24942>
- World Development*, 27 (3), 551-569. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(98\)00156-9](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(98)00156-9)
- UN WOMEN. (2025). Los derechos de las mujeres 30 años después de Beijing. UN WOMEN: <https://www.unwomen.org/sites/default/files/2025-04/womens-rights-in-review-30-years-after-beijing-es.pdf>
- UN WOMEN. (2025). Un-swap un system coordination. <https://gendercoordinationandmainstreaming.unwomen.org/un-swap>
- United Nations Development Programme. (2018). Estrategia de igualdad de género del PNUD 2018-2021. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cr/undp_cr_Estrategia_Igualdad-GeneroPNUD_WEB_19.pdf
- Vargas, A. S., Merino, A. L. y Perrotini, I. (2015). La participación laboral femenina y el uso del tiempo en el cuidado del hogar en México. *Contaduría y Administración*, 60 (3), 651-662. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.05.013>

Capítulo 5. Legislación con perspectiva de género en América Latina: un análisis geoestadístico del avance hacia la equidad

Verónica Fernanda García Arteaga

Ricardo Vega Pérez

Erika Cruz Coria

Resumen

La participación de las mujeres en el ámbito socioeconómico es clave para el desarrollo, pero en América Latina persisten desigualdades significativas. A pesar de avances normativos, la discriminación de género continúa vulnerando derechos fundamentales. Esta investigación analiza las leyes implementadas en el año 2023 a lo largo de 19 países latinoamericanos. Para tal propósito, se utilizaron indicadores legales con perspectiva de género obtenidos del Banco Mundial (BM), y se realizó un análisis de autocorrelación espacial mediante el software CARTO para construir una base de datos binaria. A partir del índice de Moran se identifican patrones espaciales en la distribución de dichas leyes. El estudio propone que la legislación en materia de género realizada en un país influye en la promulgación de leyes similares en países vecinos, generando un efecto expansivo de transmisión normativa en la región, respaldado por un análisis comparativo con datos del BM.

Los resultados indican que, si bien todos los países cuentan con legislación contra la violencia doméstica, la aplicación de normativas clave como la igualdad salarial y la no discriminación en contratación es limitada. Países como Perú, Guatemala y Uruguay evidencian rezagos legislativos, pese a los avances regionales. Estos hallazgos enfatizan la necesidad de fortalecer los marcos legales para garantizar la igualdad de género en América Latina, consolidando la equidad de género como una prioridad de política pública regional.

Palabras clave: J-18 Política pública, J16-Economía de género, O54-América Latina; Caribe

Abstract

Women's participation is key to promoting economic development. Nevertheless, significant disparities persist in Latin America. Despite regulatory advances, gender discrimination and

lack of access to fundamental rights are routinary in the regions. This chapter analyses laws implemented in 2023 across 19 Latin American countries. In order to execute it, gender-sensitive legal indicators were retrieved from the World Bank (WB), and a spatial autocorrelation analysis was performed, using CARTO software to construct a binary database. Using the Moran index, spatial patterns in the distribution of these laws are identified. The study proposes that gender legislation in one country influences the enactment of similar laws in neighbouring countries, which generates a ripple effect of regulatory transmission within the region.

Results indicate that, whereas all countries have legislated against domestic violence, the implementation of key regulations such as equal pay and non-discrimination for labour opportunities is limited. Countries such as Peru, Guatemala, and Uruguay show legislative gaps, despite regional progress. These findings emphasise the need to strengthen legal frameworks to guarantee gender equality in Latin America, and gender equity as a regional public policy must be a priority.

Keywords: J-18 Public policy, J16 Gender Economics, O54 Latin America & Caribbean

Introducción

En los últimos años el progreso educativo, político, de salud y económico de la mujer ha avanzado de manera significativa. A pesar de los avances en la equidad de género, es una tarea todavía incompleta. Los trabajos por parte de organismos internacionales y de gobiernos nacionales sigue presente en iniciativas de distinta naturaleza. Por citar uno de esos esfuerzos, a partir del año 2015, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) exhortó a los líderes mundiales a retomar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, impulsada por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). La agenda incluye diecisiete objetivos para el desarrollo sostenible (ODS).

Dichos objetivos han sido instaurados con el fin de reducir la desigualdad económica, impulsar la gobernabilidad democrática, hacer frente al cambio climático, ampliar las oportunidades hacia un desarrollo inclusivo y sostenible, y proteger a las minorías (PNUD,

2019). El PNUD, a través de la Agenda 2030, concede el objetivo número cinco al empoderamiento femenino y la igualdad de género debido al efecto positivo que tiene estos tienen sobre el crecimiento económico y el impulso al desarrollo social (PNUD, 2019b).

En Latinoamérica, las oportunidades para las mujeres han mejorado; sin embargo, persisten distintas desigualdades. Algunas décadas atrás, las mujeres no tenían acceso a bienes patrimoniales, tampoco tenían derecho a iniciar trámites de divorcio, entre otras negaciones de derechos (ONU Mujeres, 2018, pp. 22-26). En los últimos años, los países de Latinoamérica han eliminado gradualmente las restricciones legales de las mujeres de acceso a la propiedad y al control de la tierra, así como a ciertos privilegios de los hombres sobre las mujeres originados en el matrimonio.

Las leyes promulgadas a lo largo de la historia han sido elaboradas desde una perspectiva androcéntrica, lo que significa que se han concebido principalmente desde el punto de vista masculino. Esto ha llevado a que la experiencia de los hombres sea considerada como la norma o referencia universal de lo humano (UNAM, 2021, pp. 15-23)

Para el año 2025, únicamente 25 países en el mundo están encabezados por mujeres que ocupan cargos como jefas de Estado o de Gobierno. Según las proyecciones actuales, al ritmo de avance existente, se requerirán 130 años para alcanzar la paridad en los niveles más altos de toma de decisiones. En otras palabras, si no se implementan transformaciones más profundas y aceleradas, las niñas de hoy crecerán en un entorno donde el acceso al poder y el ejercicio de sus derechos políticos continuará siendo desigual (ONU Mujeres, 2025, pp. 7-12).

Derivado de lo anterior, este trabajo se centra en conocer las acciones realizadas en los países latinoamericanos para reducir la brecha de género a través de leyes que garanticen cambios en las normas sociales discriminatorias que impactan en la identidad y oportunidades sociales y económicas de las mujeres. Se identifican las leyes implementadas en Latinoamérica que han incidido positivamente en la equidad de género. Con base en esto, se formula la siguiente hipótesis: cuando un país ha legislado sobre equidad de género, las naciones vecinas posteriormente legislan en el mismo sentido.

Para corroborar esta hipótesis, el trabajo se organizará de la siguiente manera: el primer apartado se dedica a la revisión de literatura sobre el avance legislativo de la equidad de género en la región. Se han realizado varios trabajos que han apuntado distintas conclusiones sobre el progreso alcanzado a partir de nuevas leyes para promover la equidad de género. En el segundo apartado se presenta la metodología de este trabajo, centrado en el análisis de bases de datos de organismos internacionales, particularmente del Banco Mundial (BM). En la sección final se discuten los resultados del trabajo, sobre los cuales se problematiza que el avance las legislaciones en favor de la equidad de género a nivel regional son un impulso para que los demás legislen en la misma materia, sin que esto represente un avance homogéneo sobre los derechos de las mujeres.

El enfoque de género: camino para la igualdad

Comúnmente, se define al género como “una construcción simbólica establecida sobre los datos biológicos de la diferencia sexual” (Lamas, 2015, p. 31), pero la economía y política, mediante leyes y aspectos sociales también abonan a la construcción del género. De acuerdo con Rico & Gómez (2009), las mujeres juegan un papel crucial en el progreso social debido a su participación en la dinámica socioeconómica (p. 276); sin embargo, es notoria la desigualdad en cuanto a su participación en la vida pública, las condiciones del trabajo asalariado y no asalariado, las posibilidades de emprendimiento y en otros ámbitos de la vida cotidiana.

Son diversos los planos de la vida cotidiana en los que se constata una falta de acceso efectivo de las mujeres al pleno ejercicio de sus derechos, lo cual que dan cuenta de las desigualdades sociales, pero también de las demandas cuyo logro depende de la deconstrucción de la estructura de poder asimétrica y desigual que otorga y promueve capacidades, actividades, rasgos, valores, atributos e incluso espacios distintos a hombres y mujeres (Pautassi, 2011, p. 280). Históricamente, esta diferencia sexual ha jugado un papel importante en la desigualdad política, económica y social de las mujeres con relación a los hombres. De acuerdo con Lamas (2009, p. 67), estas diferencias han sido utilizadas para construir y justificar las asimetrías en el acceso a los derechos ciudadanos, los recursos y oportunidades para alcanzar mayores niveles de igualdad, principalmente, para las mujeres.

Transformar las relaciones de poder en las que se cimienta las discriminaciones de género implica cuestionar y replantear los poderes no sólo en la vida cotidiana sino en campos más amplios como la política y la economía. Siendo así, el enfoque de género es esa aproximación a la realidad desde las miradas de los géneros que permite desentrañar las relaciones de poder, mismas que -generalmente- están construidas para favorecer las condiciones de los hombres como grupo social (Dirección General de la Mujer, 2011, pp. 2-3; Pautassi, 2011, pp. 280-281).

El enfoque de género es para los Estados una perspectiva transformadora que apunta a reflexionar sobre los impactos diferenciados del sistema de género sobre los hombres y las mujeres, al tiempo este enfoque busca hacer posible la implementación de medidas que contribuyan a corregir las desigualdades de género. Como eje transversal de las políticas públicas, programas, leyes, reglamentos, entre otros mecanismos de Estado, el enfoque de género debería de llegar a todos los niveles de la gestión institucional a fin de superar las limitaciones de los instrumentos de Estado que no integran las consideraciones de género. De acuerdo con Obando (2007, pp. 320-322), en la formulación de políticas públicas no existen componentes de neutralidad, es decir, estas -generalmente- proyectan y reproducen las normas, los valores y tendencias vigentes de la sociedad en las cuales emergen. De tal forma que, la formulación de políticas públicas desde una perspectiva de género implica el reconocimiento de un sistema de inequidades y problemas vigentes vinculados a grupos específicos de la sociedad, dando lugar a la construcción de medidas que buscan remediar por la vía legal las desigualdades -en este caso- que se gestan en las relaciones entre los sexos.

En el campo de la neutralidad de las políticas públicas, el enfoque de género desde la transversalidad es un camino hacia la igualdad de género, dicho en otras palabras, es un instrumento que permite involucrar a todos los actores sociales en acciones para contrarrestar las desigualdades de género, la incorporación y aceptación de una dimensión de género en las instituciones y, por supuesto, en todos los ámbitos del Estado (sistemas, procesos, políticas e instituciones) (Rigat-Pflum, 2008, p. 51).

La institucionalización de la perspectiva de género: una visión desde América Latina

América Latina es una región en la que convergen países que difieren en cuanto a su nivel de desarrollo, tradiciones políticas y diversidad cultural; no obstante, la desigualdad y -particularmente- las desigualdades de género se han convertido en un rasgo común que plantea numerosas problemáticas en torno a las oportunidades sociales, políticas y económicas de los hombres y las mujeres de los países que la integran.

Los avances con relación a la equidad de género no han sido homogéneos, en la mayoría de los países persiste la desigualdad, la discriminación y la falta de reconocimiento -particularmente- de las aportaciones de las mujeres (Banco de Desarrollo de América Latina, 2018, pp. 9-10). En este sentido, la incorporación del enfoque de género a las políticas públicas se convierte en un instrumento analítico que permite dar cuenta de los aportes de las personas y también de las desigualdades que experimentan las personas a razón de su género.

Para Tarrés (2002), las luchas feministas que se gestaron en diversos países de América Latina para alcanzar el reconocimiento de sus demandas en los sistemas institucionales tuvieron su momento cumbre con La Declaración y la Plataforma de Beijing adoptada en la Cuarta Conferencia Mundial sobre la Mujer en 1995 que, además de constituir el marco que guía las acciones de los estados en materia de derechos de las mujeres, sentó las bases de un proceso de institucionalización transversal de medidas que permitirían avanzar en la igualdad de género en las diversas regiones del mundo. Si bien, la Plataforma de Acción de Beijing (1995) fue un continuum de otros eventos que han contribuido a la institucionalización de las acciones para garantizar los derechos de las mujeres; en definitiva, constituyó un parteaguas en la incorporación del enfoque de género como directriz de todas las políticas y programas y leyes de los Estados en aras de una radical reducción de las discriminaciones de género en esta y otras regiones del mundo (Coello, 2016, p. 37; Rodríguez & Guerrero, 2022, p. 23).

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la institucionalización del enfoque de género en las políticas públicas tanto a nivel mundial como en América Latina implicó “analizar en cada sociedad, las causas y los mecanismos institucionales y culturales que estructuran la desigualdad entre los sexos, así como elaborar políticas con estrategias para corregir los desequilibrios existentes” (OCDE, 1998, p. 12). El esfuerzo “institucionalizador iniciado en la década de los ochentas y los

noventa implicó la confección de “reglas, normas, procedimientos operativos, rutinas y estructuras estándar, que definen y defienden valores, intereses, identidades, creencias” (Incháustegui, 1999, p. 86) en las que, de alguna manera, se incluyeran las demandas de equidad de género de las mujeres en la agenda pública de los gobiernos.

La institucionalización del enfoque de género en los modelos de decisiones políticas de los países de América Latina surge, principalmente, como una preocupación por transformar los sistemas productivos cada vez más dependientes de la fuerza laboral femenina (Daeren, 2001, p. 46); aunque también se da por la necesidad de reorientar el desempeño de los países de la región con políticas pragmáticas que integrarán la dimensión de género como parte del objetivo de equidad tanto en las políticas sociales como laborales y económicas.

Particularmente, el tema de lo laboral recibió una amplia atención con relación a la creación de mecanismos que contribuyen a lograr un mayor y mejor acceso de las mujeres al mercado de trabajo; de tal forma que se priorizaron ámbitos como el de las condiciones laborales, la orientación laboral, el desarrollo de capacidades empresariales e incluso el de la distribución más equitativa del trabajo remunerado y no remunerado. De la misma forma, la equidad de género en el desarrollo económico se convirtió en un tema prioritario por su contribución a la reducción de la pobreza, la promoción de la microempresa y el desarrollo de la mujer rural, además de otros objetivos relacionados con las políticas macroeconómicas (Daeren, 2001, p. 13; Incháustegui, 1999, p. 87).

Desde la Plataforma de Acción de Beijing (1995), la institucionalización del género en los países de la región se ha diversificado a través de mecanismos con los que se pretende transversalizar la preocupación por la equidad de género. Siendo así, estos mecanismos incluyen desde planes nacionales y sectoriales, unidades de género en ministerios e instituciones nacionales de relevancia en la formulación de políticas laborales y económicas, comités y convenios intersectoriales, estructuras descentralizadas vinculadas a las temáticas de equidad de género en el trabajo y, finalmente, un importante cúmulo de disposiciones legales.

En este trabajo de investigación nos interesamos por identificar las leyes que, como parte de este proceso de institucionalización, han estado orientadas a garantizar un desarrollo económico más equitativo, principalmente, para las mujeres quienes se han sumado de manera sustancial a la economía y al desarrollo de sus países. De acuerdo con la CEPAL (1999), desde la década de los noventa los países de la región ya mostraban una importante tendencia a crear y promover leyes y procedimientos legales que permitieran asegurar una mayor equidad; aunque estas conquistas legales han sido avances importantes para reflexionar sobre la condición de las mujeres y su contribución en la economía, es necesario visualizar cómo la región ha avanzado hacia la creación de estructuras legislativas con enfoque de género que abarquen diversos ámbitos problemáticos de las condiciones de vida de las mujeres en los países de América Latina.

Metodología

El presente trabajo es de carácter descriptivo, por tanto busca exponer una situación o contexto para precisar características de grupos o situaciones que sometemos a análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2005, p. 92). Se busca identificar las leyes implementadas en Latinoamérica en el año 2023 que han incidido positivamente en la equidad de género, con base en el argumento teórico anteriormente descrito.

Con el objetivo de reconocer aquellas leyes que han repercutido en la equidad de género, se ha procedido a la búsqueda de datos estadísticos del Banco Mundial (BM). Este organismo internacional ha elaborado índices que miden el grado en que los países incorporan la igualdad de género en sus instituciones y legislaciones. Asimismo, proporciona datos desagregados por sexo y estadísticas de género que cubren demografía, educación, salud, oportunidades económicas, vida pública y toma de decisiones. Para este trabajo se ha tomado una muestra de 19 países de la región; se excluyen a la Guayana francesa, Cuba, Haití y Venezuela puesto que no existe información disponible. La serie de tiempo elegida fue el año 2023 derivado de la implementación de la “Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”. Sin embargo, es necesario mencionar que algunas leyes fueron implementadas años atrás, pero vigentes al año 2023 (Banco Mundial, 2020). Las leyes se eligieron con base en la perspectiva de equidad de género, y se construyó una base de datos binaria (ver Tabla 1). Los códigos de las leyes se explican en la Tabla 2.

Tabla 1

Estadísticas generales

AÑO	ID	PAÍS	Ley_vd	Ley_hs	Ley_er	Ley_nod	Ley_prop
2023	1	Argentina	1	1	1	1	1
2023	2	Belize	1	1	0	0	1
2023	3	Bolivia	1	1	1	0	1
2023	4	Brasil	1	1	0	1	1
2023	5	Chile	1	1	0	1	0
2023	6	Colombia	1	1	0	1	1
2023	7	Costa Rica	1	1	1	1	1
2023	8	Ecuador	1	1	1	1	1
2023	9	El Salvador	1	1	0	1	1
2023	10	Guatemala	1	0	0	0	1
2023	11	Honduras	1	1	0	1	1
2023	12	México	1	1	0	1	1
2023	13	Nicaragua	1	1	0	1	1
2023	14	Panamá	1	1	0	1	1
2023	15	Paraguay	1	1	1	1	1
2023	16	Perú	1	1	1	1	1
2023	17	Puerto Rico	1	1	0	1	1
2023	18	República Dominicana	1	1	0	1	1
2023	19	Uruguay	1	1	0	1	1

Nota: El número 1 indica que existe legislación, mientras que el 0 (cero) indica que no existe legislación. Fuente: Elaboración propia con datos del BM.

Tabla 2

Indicadores

Ley_vd La legislación penaliza violencia doméstica.

Ley_hs La legislación penaliza el hostigamiento sexual en el ámbito laboral.

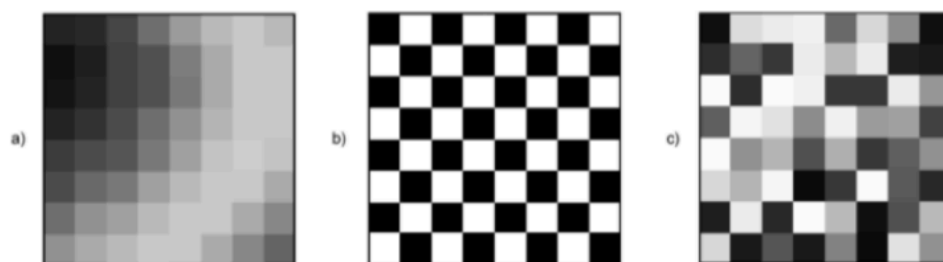
Ley_er	La legislación exige igualdad de remuneración entre mujeres y hombres por un trabajo de igual valor.
Ley_nod	La legislación exige la no discriminación por género en el proceso de contratación.
Ley_prop	La ley establece que los hombres casados y las mujeres casadas tienen los mismos derechos sobre la propiedad.

Fuente: Elaboración propia

La metodología utilizada consta de un análisis de autocorrelación espacial, el cual nos permite identificar los patrones o grado de dispersión, agrupamiento o aleatoriedad de un fenómeno social en una unidad espacial, ya sean países, estados, municipios, entre otros (Gordziejczuk & Lucero, 2018, p. 29). Esta metodología resulta en tres posibilidades de segregación que se ilustran en la Figura 1. En el marco de esta investigación, el objetivo es identificar un patrón geoestadístico asociado a la distribución espacial de leyes (indicadores) con perspectiva de género en América Latina, tal como se detallan en la Tabla 2. Específicamente, se busca analizar la segregación espacial de dichas leyes para evidenciar su concentración o dispersión en distintas regiones de la región latinoamericana.

Figura 1

Distribuciones de las unidades espaciales en el análisis de autocorrelación espacial



Autocorrelación espacial positiva (a).
Autocorrelación espacial negativa (b).
Ausencia de autocorrelación espacial (independencia) (c)

Fuente: Fuenzalida-Díaz (2017).

El índice de Moran constituye una medida global comúnmente utilizada para detectar la autocorrelación espacial, es decir, la existencia de patrones de dependencia espacial entre variables geográficas. Este indicador oscila entre -1 y $+1$, reflejando el grado de correlación entre el valor de una variable en una unidad territorial y los valores correspondientes en las unidades vecinas (Fuenzalida-Díaz, 2017, p. 17).

Los valores del índice se interpretan de la siguiente manera: un valor cercano a -1 indica una alta dispersión espacial (autocorrelación negativa), un valor cercano a $+1$ refleja una alta concentración espacial (autocorrelación positiva), y un valor próximo a 0 sugiere una distribución aleatoria, sin evidencia de autocorrelación espacial (Gordziejczuk & Lucero, 2018, p. 29). En términos prácticos, este índice permite identificar agrupamientos espaciales de valores similares o disímiles dentro del área de estudio. Además, el índice de Moran puede ser utilizado para clasificar los conglomerados espaciales en cinco categorías específicas (Fuenzalida-Díaz, 2017, p. 17)

1.- **alto-alto (HH):** una unidad territorial con un valor de análisis por encima del promedio, rodeada significativamente por áreas vecinas que también se encuentran por sobre la media con respecto a la variable de interés. Estas unidades territoriales corresponden a los denominados *hot spots*, o regiones de mayor concentración;

2.- **bajo-bajo (LL):** una unidad territorial con un valor de análisis inferior al promedio, rodeada por áreas vecinas que también se encuentran bajo la media en relación con la variable de interés. Estas unidades territoriales corresponden a los denominados *cold spots*, o regiones de mayor concentración;

3.- **bajo-alto (LH):** presencia de una unidad territorial con un valor de análisis bajo, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran por sobre la media de la variable de interés;

4.- **alto-bajo (HL):** presencia de una unidad territorial con un valor de análisis alto, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran bajo la media de la variable de interés;

5.- **relación no significativa:** presencia de unidades territoriales donde el valor de análisis de la variable de interés no se relaciona significativamente con los valores que presentan sus vecinos.

CARTO fue utilizado como herramienta de análisis espacial para aplicar técnicas de autocorrelación espacial, permitiendo la detección de agrupamientos estadísticamente significativos y la visualización de la distribución geográfica de leyes promulgadas en América Latina en 2023, con impacto favorable en la igualdad de género.

Resultados

A partir del análisis de los datos, se presentan tanto los resultados descriptivos como los hallazgos derivados de los patrones de distribución espacial. Los resultados muestran que, en los 19 países latinoamericanos incluidos en el estudio, existe legislación contra la violencia doméstica (ver Figura 2), lo cual se identifica como un atributo normativo relevante en términos de equidad de género.

Figura 2

Legislación para combatir violencia doméstica



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial

No obstante, el análisis mediante el índice de Moran local permitió identificar un conglomerado del tipo “bajo-bajo” (LL) (ver Figura 3). Aunque la presencia de legislación en esta materia es generalizada, dicho patrón podría estar reflejando un bajo rendimiento legislativo, ya sea por su alcance limitado, por la ineffectividad en su implementación o por la ausencia de mecanismos adecuados de aplicación y seguimiento.

Figura 3

Ley VD con I. de Moran Local



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

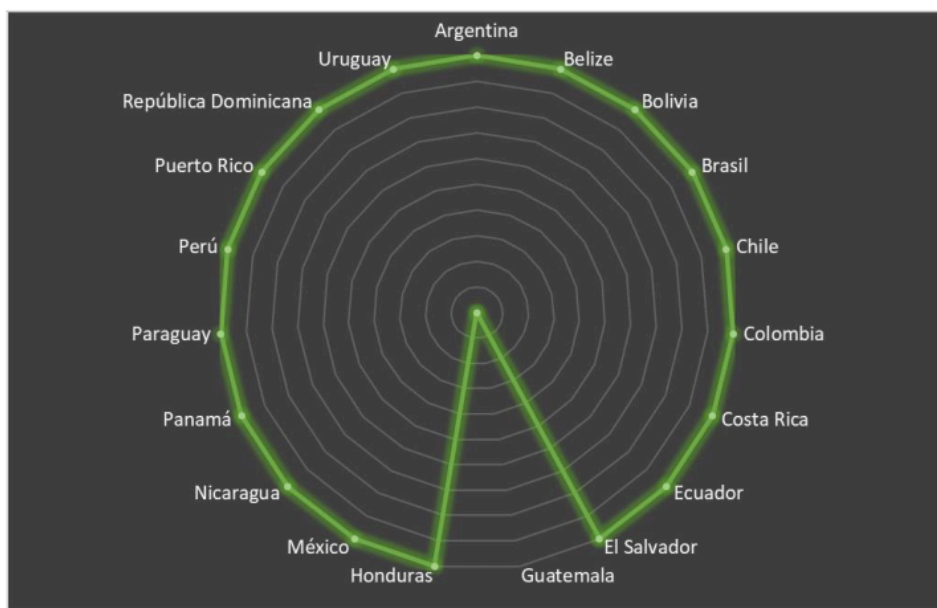
Con el objetivo de contrastar la hipótesis central de este estudio, según la cual *la legislación que exige igualdad de condiciones en el ámbito laboral para las mujeres en Latinoamérica, es la menos implementada en comparación con otras normativas orientadas a la igualdad de género*, se analizaron las Figuras 4, 5 y 6. Estos gráficos evidencian una baja adopción de dichas normativas por parte de los países de la región.

En particular, la Figura 4 revela que, para el año 2023 Guatemala era el único país que no contaba con legislación específica sobre el hostigamiento sexual en el entorno laboral. Más reveladora aún es la información contenida en la Figura 5, que muestra que solo cinco

países latinoamericanos han implementado leyes sobre igualdad de remuneración entre hombres y mujeres, lo que convierte a esta normativa en la menos adoptada entre las cinco consideradas en este análisis. En contraste, la Figura 6 muestra que la legislación que prohíbe la discriminación por razón de género en los procesos de contratación sí estaba vigente en la mayoría de los países latinoamericanos, con excepción de Guatemala, Belice y Bolivia.

Figura 4

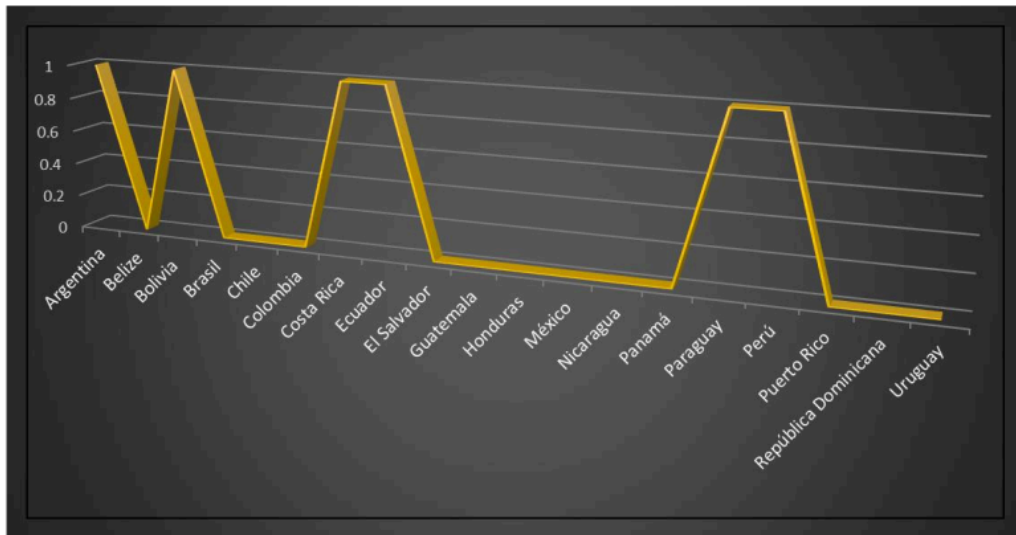
Legislación sobre hostigamiento sexual laboral



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

Figura 5

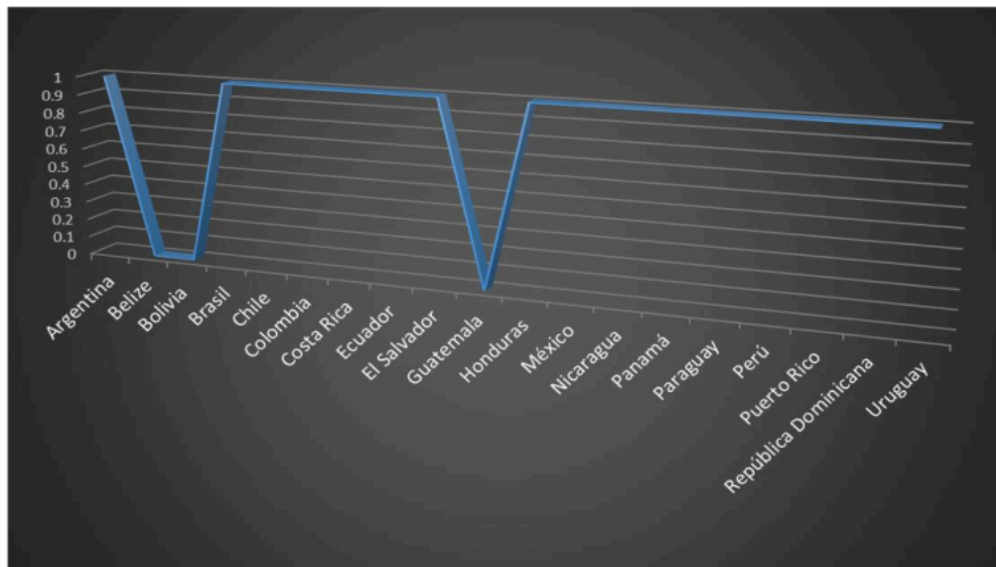
Legislación sobre igualdad de remuneración para hombres y mujeres



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

Figura 6

Legislación sobre no discriminación basada en el género para la contratación.



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

En particular, la Figura 3 revela que, para el año 2023 Guatemala era el único país que no contaba con legislación específica sobre el hostigamiento sexual en el entorno laboral. Más reveladora aún es la información contenida en la Figura 5, que muestra que solo cinco países latinoamericanos han implementado leyes sobre igualdad de remuneración entre hombres y mujeres, lo que convierte a esta normativa en la menos adoptada entre las cinco consideradas en este análisis. De manera análoga, la Figura 6 muestra que la legislación que prohíbe la discriminación por razón de género en los procesos de contratación se encontraba vigente únicamente en ocho de los países analizados, lo que equivale al 50 % de la muestra latinoamericana considerada en el estudio.

Estos hallazgos sugieren que, efectivamente, la legislación orientada a garantizar la igualdad de condiciones laborales para las mujeres es la menos implementada en la región, en comparación con otras leyes que promueven el empoderamiento femenino.

Con respecto a reconocer y garantizar los derechos de las mujeres que históricamente han sido negados o dependen de su estado civil, la Figura 7 muestra un avance significativo que rompe con los esquemas de desigualdad de género y que fortalecen el empoderamiento femenino.

Figura 7

Legislación mismos derechos sobre propiedad



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

Con respecto a la Ley HS, que evalúa la existencia de legislación que penaliza el hostigamiento sexual en el ámbito laboral, se observa en la Figura 8 un patrón de agrupación espacial del tipo “hot spot” o “alto-alto” (HH). Este tipo de conglomerado indica que una unidad territorial —en este caso, los países sudamericanos— presenta valores por encima del promedio, y está rodeada significativamente por otras unidades que también superan la media respecto a la variable analizada. Lo anterior sugiere un consenso regional en Sudamérica en cuanto a la implementación de esta legislación.

Figura 8

Ley HS con I. de Moran Local



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

Sin embargo, también se identifica un caso atípico: Honduras, que presenta un patrón “bajo-alto” (LH), como se muestra en la Figura 9. Esto implica que, aunque el valor de la variable en este país es inferior al promedio, está rodeado por países vecinos con valores elevados. Este tipo de resultado podría reflejar limitaciones en el alcance, la implementación o el cumplimiento de la legislación sobre hostigamiento sexual en el ámbito laboral en dicho país, en contraste con sus vecinos.

Figura 9

Ley SH con I. de Moran Local LH



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

Figura 10

Ley ER con I. de Moran Local



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial.

La Figura 10 muestra que la mayoría de los conglomerados corresponde a la categoría “bajo-bajo” (LL), representada por diez países, conocidos como “cold spots”. Estos territorios presentan valores de análisis inferiores al promedio y están rodeados por áreas vecinas que también se encuentran por debajo de la media en cuanto a la aplicación de la Ley ER, la cual exige igualdad de remuneración para mujeres y hombres por un trabajo de igual valor.

Por otro lado, la Figura 11 indica que Bolivia se clasifica como un conglomerado “alto-alto” (HH), es decir, presenta un valor de análisis por encima del promedio y está rodeada por áreas vecinas que también superan la media en relación con la misma variable.

El cálculo del Índice de Moran en la figura 12, que refiere a la aplicación de la ley NOD, la cual exige la no discriminación basada en el género para la contratación, se reconocen dos aglomeraciones importantes: “baja-baja LL” que indica que los países pertenecientes a esta denominación tienen un valor de análisis inferior al promedio y se encuentran bajo la media en relación con la implementación de la Ley NOD. La segunda aglomeración significativa es la de tipo “alta-baja HL”, que indica presencia de una unidad territorial con un valor de análisis alto, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran bajo la media de la implementación de la Ley NOD, cálculo que fue mencionado inicialmente.

Figura 11

Ley ER con I. de Moran Local HH



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial

Figura 12

Ley NOD con I. de Moran Local



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial

El resultado del I. de Morán para la Ley PROP, que indica que los hombres y las mujeres casadas tienen los mismos derechos sobre la propiedad (ver Figura 13), arroja en primer lugar, el índice “alto-bajo HL”, que refiere presencia de una unidad territorial con un valor de análisis alto, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran bajo la media de la implementación de la Ley PROP, en consecuencia, también se observa el índice “bajo-alto LH”, que señala la presencia de una unidad territorial con un valor de análisis bajo, rodeada significativamente por áreas vecinas con valores que se encuentran por sobre la media de la implementación de la Ley PROP, resultando en el índice “alto-alto HH”, que describe los países con un valor de análisis por encima del promedio. Estos países se identifican como “hot spots” con respecto a la implementación de la Ley PROP.

Figura 13

Ley PROP con I. de Moran Local



Fuente: elaboración propia con base en datos estadísticos del Banco Mundial

Conclusiones

El objetivo general de esta investigación fue identificar los marcos legales implementados para promover la transformación de normas sociales discriminatorias que limitan las oportunidades sociales y económicas de las mujeres en Latinoamérica durante el año 2023 y que, de alguna manera, han contribuido a reducir la brecha de género en la región.

A lo largo de este trabajo se planteó que la adopción de leyes sobre equidad de género en alguno de los países de la región tiende a influir en el impulso de marcos legales similares en otras naciones. Estas leyes abonan al avance en materia legal para la igualdad de género y el empoderamiento femenino en estos países, sin embargo, al año 2023, la única ley aplicada en los 19 países de América Latina que se estudiaron fue la legislación sobre violencia doméstica.

La ley que muestra una autocorrelación positiva con mayor agregación es la Ley SH (sobre legislación sobre acoso sexual en el empleo), la cual muestra presencia en 18 de los 19 países estudiados.

Por otro lado, la Ley ER que exige igualdad de remuneración para mujeres y hombres por un trabajo de igual valor, se identificó con una autocorrelación negativa y máxima dispersión, siendo la ley con menos presencia en Latinoamérica.

Se observa que, a pesar del avance legislativo en Latinoamérica en materia de género, no se observa una aplicación homogénea de las leyes, por lo que cada país tiene compromisos muy particulares en materia de igualdad de género y empoderamiento femenino, que sólo podrán concretarse con políticas integrales.

Este trabajo se coloca en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y específicamente, en el Objetivo 5. Igualdad de género, al destacar la importancia de terminar con las formas en que las mujeres (y las niñas) enfrentan diferentes formas de violencia y la discriminación en su vida cotidiana, laboral y, en general, en su vida social. La discriminación y la violencia que aún experimentan las mujeres, sobre todo, en la región de Latinoamérica, requiere de marcos normativos que les permitan tener el acceso pleno y universal a la salud reproductiva, a la igualdad de salarios, al reconocimiento del trabajo de cuidados y doméstico realizado en su mayoría por las mujeres, asegurar su participación efectiva en todos los niveles de la vida pública y económica. Es en este sentido, la adopción de leyes que atiendan las desigualdades de género, así como la explotación y la violencia contra mujeres y niñas resulta en un avance hacia sociedades más justas, inclusivas y democráticas.

Este trabajo muestra el arduo camino por el que atraviesa la región en cuanto la adopción de marcos legales por tratarse de una región históricamente marcada por las profundas desigualdades estructurales y la práctica persistente de normas sociales patriarcales que limitan la adopción de leyes que sancionen acciones contrarias que permitan alcanzar la equidad de género. En la meta 5.c del Objetivo 5 de los ODS, se busca promover el fortalecimiento de políticas y leyes acertadas que permitan promover la igualdad y el empoderamiento de las mujeres y las niñas en todos los niveles; sin embargo, los resultados que se presentan en este trabajo de investigación evidencian un importante camino por

recorrer con relación a la adopción de leyes que permitan a la región en su conjunto que permitan reducir la brecha de género.

Si bien, en este estudio se ha realizado un análisis de la incorporación de marcos normativos con perspectiva de género en países de América Latina, esto es sólo una de las tantas vertientes que quedan por explorar, por ejemplo, ampliar el análisis hacia la implementación y cumplimiento de leyes con enfoque de género en algunos países de esta región puede contribuir a vislumbrar los mecanismos institucionales e incluso presupuestarios y judiciales que permiten su aplicación efectiva. Desde el enfoque de la interseccionalidad, este tipo de análisis permitirían considerar el género, pero también otros ejes de desigualdad a fin de documentar formas más integrales para atender las múltiples discriminaciones que enfrentan las mujeres, así como otros colectivos que integran la sociedad. Finalmente, se propone el desarrollo de análisis que valoren el impacto de la aplicación de marcos normativos con enfoque de género en la región, lo anterior resulta de amplio interés debido a que permite valorar los avances, retrocesos y resistencias sociales que está teniendo la implementación de leyes con relación a la violencia, paridad política o derechos laborales, sólo por mencionar algunas.

Referencias

- Banco de Desarrollo de América Latina (2018). *Brechas de Género en América Latina*. Corporación Andina de Fomento.
- Banco Mundial. (2011). *Informe sobre el desarrollo mundial. Igualdad de género y desarrollo*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/gender/overview>
- Banco Mundial. (2020). *Gender Statistics*. https://databank.worldbank.org/indicator/SG.DMK.HLTH.HB.ZS?id=2ddc971b&report_name=Gender_Indicators_Report&populartype=series
- Banco Mundial. (2020). *Género*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/gender/overview>
- Coello, R. (2016). *Presupuestos con perspectiva de género en América Latina: una mirada desde la economía institucionalista y feminista*. Universidad Complutense de Madrid.
- Daeren, L. (2001). *Enfoque de género en la política económica-laboral. El estado del arte en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.

- Dirección General de la Mujer (2011). *Estudios de género/perspectiva de género. En Gobierno Investigaciones y publicaciones*. Observatorio de equidad de género. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Franceschet, S. (2011). Gender policy and state architecture in Latin America. *Politics & Gender*, 7(1), 106–111. <https://doi.org/10.1017/S1743923X10000505>
- Fuenzalida-Díaz, M. (2017). *Autocorrelación espacial*. <https://docplayer.es/29352326-Autocorrelacion-espacial-preparado-por-dr-manuel-fuenzalida-diaz-departamento-de-geografia-universidad-alberto-hurtado.html>
- Gordziejczuk, A., & Lucero, P. (2018). Turismo y calidad de vida: un estudio de autocorrelación espacial aplicado a la ciudad de Mar de la Plata, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de geografía*, 28(1), 23-42.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2005). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Incháustegui, T. (1999). La institucionalización del enfoque de género en las políticas públicas. Apuntes en torno a sus alcances y restricciones. *La ventana. Revista de Estudios de Género*, (10), 84-123.
- Lamas, M. (2009). *El enfoque de género en Comisión de derechos Humanos del Distrito Federal, Hacia una política de Estado con enfoque de Derechos Humanos y de Género*. Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal.
- Lamas, M. (2015). *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual*. Bonilla Artigas.
- Motta, C. y Saez, M. (2008). *Gender and Sexuality in Latin America: Cases and Decisions*. Springer.
- Obando, O. (2007). Una política pública de la mujer con perspectiva de género. *Cuadernos de administración*, (36-37), 320-340.
- ONU Mujeres. (2018). *Análisis de legislación discriminatoria en América Latina y el Caribe en materia de autonomía y empoderamiento económico de las mujeres*. ONU Mujeres y SEGOB.
- ONU Mujeres. (2025). *Violencia contra las mujeres en política: Marcos regulatorios e implementación en América Latina y el Caribe*. <https://lac.unwomen.org/sites/default/files/2025-06/violenciacontramujerespolitica-17jun25-v2.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1998). *Guidelines for Gender Equality and Women's Empowerment in Development Cooperation*. OCDE.

- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *Igualdad de género en América Latina y el Caribe*. <https://www.ilo.org/americas/temas/igualdad-de-g%C3%A9nero/lang--es/index.htm>
- Pautassi, L. (2011). La igualdad en espera: El enfoque de género. *Lecciones y ensayos*, (89), 279-298.
- Piati-Crocker, A. (2011). Jumping on the Bandwagon: Explaining Innovation and Diffusion of Gender Quota Laws in Latin America. En: A. Piati-Crocker (Ed.), *Diffusion of Gender Quotas in Latin America and Beyond: Advances and Setbacks in the Last Two Decades*, (pp. 1-17). Peter Lang Publishing.
- PNUD. (2019a). *Acerca del PNUD*. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/about-us.html>
- PNUD. (2019b). *Objetivo 5: igualdad de género*. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/igualdad-genero>
- Rico, M., & Gómez, J. M. (2009). La contribución económica de la mujer al desarrollo del medio rural de Castilla y León. Un análisis aplicado al turismo rural. *Anales de estudios económicos y empresariales*, 19, 257-296. <https://core.ac.uk/download/pdf/211103304.pdf>
- Rigat-Pflum, M. (2008). Gender mainstreaming: un enfoque para la igualdad de género. *Nueva Sociedad*, 281, 40-56.
- Rodríguez, L., & Guerrero, H. F. (2022). Medidas para el avance de la implementación de la Plataforma de Acción Beijing: un análisis de la formulación de los planes de desarrollo departamentales con enfoque de género en Colombia (2020-2023). *Juridicas*, 19(2), 19-42. <https://doi.org/10.17151/jurid.2022.19.2.2>
- Rowlands, J. (1997). *Questioning empowerment: working with women in Honduras*. Oxfam.
- Saraccini, A., & Violeta, A. (2003). El empoderamiento femenino como acción ciudadana ética de una participación política diferente. En *Ética y política* (pp. 121-145). CIELAC, Centro Interuniversitario de Estudios Latinoamericanos y Caribeños.
- Tarrés, M. L. (2002). Para un debate sobre la política y el género en América Latina. *Debate Feminista*, 26, 119-139.
- UNAM. (2021). Perspectiva de género y técnica legislativa en México. <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/14/6540/1.pdf>
- UNICEF. (2019). *Igualdad de género*. <https://www.unicef.org/lac/igualdad-de-g%C3%A9nero>

United Nations Development Programme. (2018). *Índice de desigualdad de género*.
<http://hdr.undp.org/en/content/%C3%ADndice-de-desigualdad-de-g%C3%A9nero>

Capítulo 6. Agua Virtual, Seguridad Alimentaria y Desperdicio de Alimentos: El Trinomio Esencial de los Objetivos de Desarrollo Sostenible

Betty Esmeralda Mujica Trejo

Alejandra Guzmán Dimas

Aníbal Terrones Cordero

Juan Manuel Vargas Canales

Resumen

La creciente escasez de agua representa uno de los desafíos más críticos del siglo XXI, afectando directamente a la industria alimentaria y su sostenibilidad. El Agua Virtual (*AV*) constituye un elemento clave para entender y enfrentar esta problemática. El objetivo de esta investigación fue analizar el enfoque en dicho concepto y su interrelación con la seguridad alimentaria y el desperdicio de alimentos. Partiendo de la hipótesis de que la gestión del *AV* mediante la reducción del desperdicio de alimentos tiene un impacto positivo en la seguridad alimentaria, contribuyendo de manera integral al logro de los ODS 6, 2 y 12, se empleó una metodología de carácter documental y analítico, para lo cual se llevó a cabo una revisión de literatura científica y de estudios relevantes que abordan aspectos fundamentales del trinomio. Se encontró que una mayor consciencia y gestión del *AV* puede generar sinergias entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), optimizando los recursos hídricos sin comprometer la producción de alimentos ni su disponibilidad. Además se destaca el papel de las políticas públicas y el consumo responsable como herramientas clave para avanzar en este enfoque integrado.

Palabras clave: recursos hídricos, sostenibilidad, alimentación, Agenda 2030, enfoque integrado.

Clasificación JEL: Q01, Q25, Q18.

Introducción

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) lanzó la Agenda 2030, un plan global para acelerar el progreso hacia un desarrollo más sostenible. A diferencia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que se enfocaron en reducir la pobreza en países en desarrollo, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) abordan los desafíos más apremiantes del Desarrollo Sostenible a nivel global, sin distinción de la categorización de los países (Sustainable Development Goals Found, 2022). Como parte de este acuerdo, todos los Estados miembros de la ONU, después de un proceso participativo que involucró a múltiples partes interesadas, acordaron 17 objetivos –los ODS– compuestos por 169 metas específicas, que fungen como directrices y medida del progreso hacia el objetivo global de alcanzar un desarrollo sostenible para el año 2030 (Fonseca et al., 2020).

La naturaleza de dichos objetivos es multifacética, son diversos en su alcance y se enfocan en múltiples temáticas, desde la pobreza hasta la educación, la desigualdad, las comunidades y ciudades sostenibles, el cambio climático y el crecimiento económico (Sacconne y Vallino, 2022). Asimismo, están interrelacionados, lo que hace que la implementación de uno de ellos tenga impacto sobre otros, lo que hace que las interacciones entre las metas que los conforman sean aún más complejas (Abastante et al., 2015). Cada meta está asociada con otras dentro del mismo objetivo y, a menudo, con metas supeditadas a otros objetivos. Por lo tanto, una comprensión integradora y sistemática de sus interrelaciones es fundamental para la implementación exitosa de los ODS, lo que permite la creación de cobeneficios (Song y Jang, 2023).

El agua es un recurso vital, insustituible y cuya disponibilidad y calidad determinan el bienestar humano, el desarrollo económico y el equilibrio ecológico del planeta. A pesar de ello, el mundo enfrenta una crisis hídrica sin precedentes, derivada del crecimiento demográfico, el aumento de la demanda alimentaria, el cambio climático y de una gestión

ineficiente (Annesi et al. 2021). A consecuencia de esto, la Agenda 2030 destina un objetivo específico a este recurso: el ODS 6 *Agua limpia y saneamiento*. Este objetivo se interrelaciona de forma significativa con otros dos (Biggeri et al., 2019): el ODS 2 *Hambre Cero*, y con el ODS 12 *Producción y Consumo Responsables Responsables*.

Bajo este contexto, el concepto de *AV* surge como una herramienta teórica y práctica clave para comprender el agua contenida a lo largo de la cadena de suministro de bienes y servicios, particularmente en el sector agrícola (Joshi et al., 2015) que son responsables de aproximadamente el 70% del uso mundial de agua dulce (Centro Virtual de información del Agua [CVIA], 2023).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura ([FAO], 2024) el objetivo de *Hambre Cero* reconoce que el acceso a alimentos saludables y adecuados es fundamental para el bienestar humano, buscando promover la seguridad alimentaria, definida como el acceso físico, social y económico a alimentos seguros, nutritivos y suficientes para satisfacer las necesidades y preferencias alimentarias de una persona (Blesh et al., 2019). Para lograrlo, se requiere una transformación profunda de los sistemas agroalimentarios, incluyendo prácticas de cultivo más eficientes y resilientes. La gestión del agua “visible e invisible” se convierte así en un elemento clave para garantizar la sostenibilidad de dicha producción (Bucatariu, 2024).

Por otro lado, la *Producción y Consumo Responsables*, busca garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles (FAO, 2024). De manera particular, la meta 12.3 apunta a reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita para 2030, tanto en los hogares como en las cadenas de suministro y producción de alimentos, considerando que detrás de cada alimento desperdiciado se encuentra una cantidad significativa de agua utilizada en su producción, procesamiento, transporte y distribución; de tal manera que, reducir el desperdicio alimentario no solo impacta en la conservación de los recursos hídricos –incluida en el ODS 6–, sino también en la seguridad alimentaria –contemplada en el ODS 2–(FAO, 2019).

Por tales razones, el propósito de este trabajo es analizar cómo el ODS 6, con la incorporación del enfoque del *AV*, se interrelaciona con la seguridad alimentaria y el desperdicio de alimentos por medio de la exploración de la relación conceptual y de una

revisión de sus implicaciones, desafíos y sinergias para destacar la importancia de una gestión integrada y su relevancia para el cumplimiento de la Agenda, posibilitando la contrastación de la hipótesis de que la gestión del *AV* mediante la reducción del desperdicio de alimentos tiene un impacto positivo en la seguridad alimentaria, contribuyendo de manera integral al logro de los ODS 6, 2 y 12.

Revisión de literatura

Reconociendo la importancia de comprender las interrelaciones entre los objetivos y las metas de los ODS, una gran cantidad de estudios han intentado dilucidar la naturaleza de estos vínculos. Sin embargo, un análisis sistemático y exhaustivo de sus interrelaciones sigue siendo un desafío (Leal Filho et al., 2018). Aunque la mayoría de los enfoques en la literatura temprana sobre las interacciones entre ODS son más bien cualitativos, estudios recientes han intentado cuantificarlas.

Nilsson et al. (2016) han propuesto un marco para medir el grado de interconexiones entre objetivos, asignando determinada puntuación en función de sus fortalezas y direcciones. Este marco ha servido de base para algunos otros estudios que pretenden medir el grado de interconexión entre diferentes objetivos y metas. Pradhan et al. (2017) investigaron sinergias y compensaciones entre los ODS utilizando datos históricos; Zhou y Moinuddin (2017) hicieron lo propio para el contexto asiático; y, Swain y Ranganathan (2021) cuantificaron las interrelaciones de los ODS para los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a través del análisis de redes.

Recientemente, ha habido algunos intentos de emplear una técnica innovadora que supere las limitaciones que han caracterizado la comprensión integral de los ODS; García et al. (2021), por ejemplo, utilizaron el análisis de redes semánticas para comparar las interacciones de los ODS en las versiones en inglés y español del documento de la ONU. Sus hallazgos destacan el papel fundamental que desempeñan los matices lingüísticos en la comprensión y el logro de los ODS al señalar inconsistencias en la red de los ODS construida. Smith et al. (2021) emplearon un análisis similar para comparar semejanzas y diferencias en los debates políticos y científicos sobre los ODS. Phillips (2021) evaluó los ODS utilizando

una Matriz de Evaluación Geocibernética, enfatizando en la importancia de la estrategia coevolutiva para los ODS.

La revisión de la literatura indica que, si bien es posible el avance en los 17 ODS, la mejora en el logro de uno puede reforzar o perjudicar el progreso hacia otro de ellos. Por ejemplo, la expansión económica y el crecimiento industrial contribuyeron a la disminución de la pobreza y a la eliminación del hambre, al tiempo que mejoraron el acceso al agua segura y al saneamiento básico garantizando una buena calidad de vida; pero, en contraste, también tuvo impactos negativos en algunos objetivos ambientales o sociales.

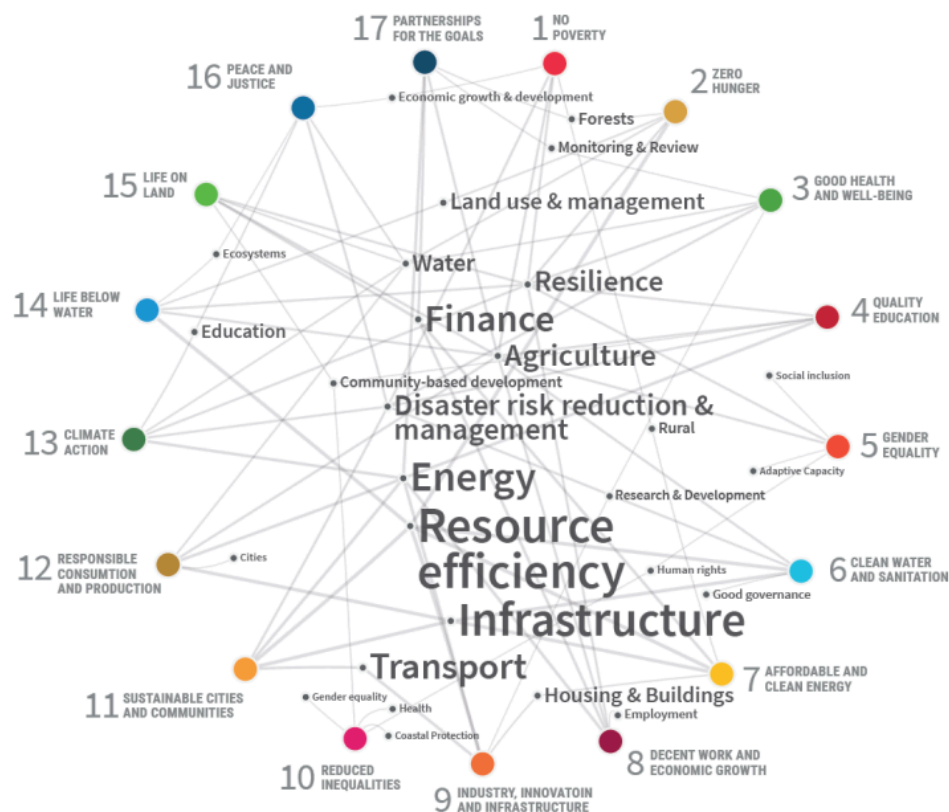
Desarrollo

Desde una perspectiva metodológica, esta investigación se desarrolla a través de un diseño documental y cualitativo, sustentado en una revisión de literatura científica, informes institucionales y marcos normativos internacionales. Se consultaron fuentes primarias como documentos de la ONU y de la FAO, así como artículos académicos recientes sobre *AV* y sostenibilidad. Esto permitió integrar el análisis, identificando tanto los avances como las limitaciones en el manejo del *AV* en contextos globales y locales.

Con respecto al *AV* y su relación con los ODS, particularmente en lo referente a la seguridad alimentaria y el desperdicio de alimentos, Stockholm Environment Institute ([SEI], 2017) encontró que los ODS 2 y 6 presentan mayor relación con otros ODS, mientras que el ODS 12 mayormente presenta compensaciones (Figura 1).

Figura 1

Interrelación entre los ODS



Nota: Tomado de SEI (2017).

En cuanto al análisis, los aportes de Hoekstra y Chapagain (2008), quienes dieron una actualización a la conceptualización del *AV* y su medición a través de la huella hídrica (*HH*), plantean que los productos agroalimentarios no solo deben evaluarse en función de su valor nutricional o económico, sino también según su impacto ambiental y consumo de recursos naturales, por lo que el *AV* permite visualizar cómo las decisiones de producción, comercio y consumo repercuten en la distribución y disponibilidad del recurso hídrico, lo que resulta fundamental en contextos de escasez.

Respecto al marco normativo, se destaca la Agenda 2030 como el principal instrumento global que orienta las políticas en torno al desarrollo sostenible. De manera particular, los ODS 2 y 12 resultan especialmente relevantes para este estudio.

El ODS 6 toma en cuenta que el agua potable segura y el saneamiento adecuado son cruciales para el bienestar humano, el desarrollo y la defensa del medio ambiente. Como se mencionó con anterioridad, el agua es esencial para la agricultura, sector que concentra aproximadamente el 70% de su uso global, de tal forma que la seguridad alimentaria está condicionada a la disponibilidad de este recurso. Por tales razones, su mala gestión a consecuencia del desperdicio de alimentos puede comprometer gravemente la sostenibilidad hídrica.

El énfasis en el sector alimentario radica en que, si bien, el *AV* está presente en todos los productos, existen diferencias notables en el contenido de esta entre unos y otros, siendo los de esta industria los que más agua exigen (Díaz Alcaide et al., 2015). La Tabla 1 proporciona información que permite dimensionar el recurso hídrico necesario para la producción de diferentes alimentos.

Tabla 1

Ejemplos de la cantidad de AV requerida por alimento

Producto	AV requerida (litros/kg)
Trigo	1,600
Arroz	2,500
Manzana	700
Papa	290
Carne de res	15,400

Nota: Elaboración propia con datos de Water to Food (2024).

Por tanto, se destaca que el *AV* debe ser considerada no solo como un concepto académico, sino como una herramienta de política y planificación estratégica que permita visibilizar el verdadero costo hídrico de los alimentos y generar modificaciones en los sistemas de producción y consumo. Su integración en los marcos normativos y de gobernanza puede ser clave para avanzar hacia sociedades más justas, resilientes y sostenibles.

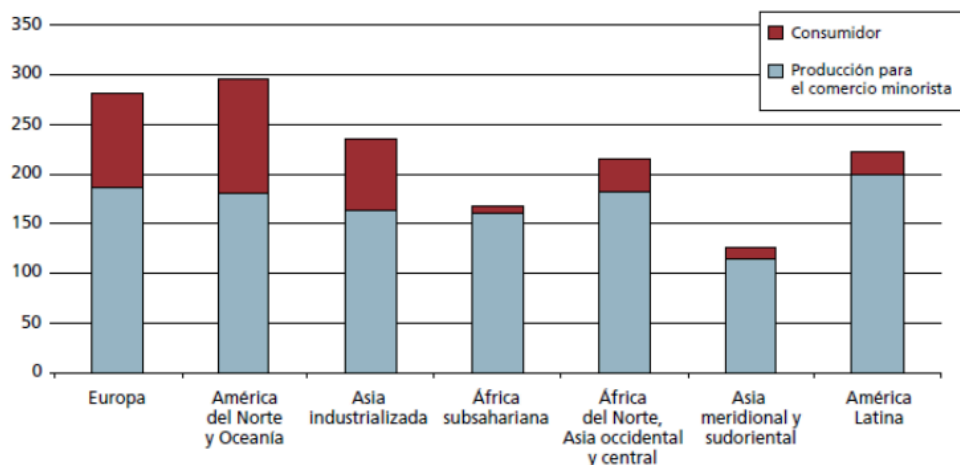
Mientras que la demanda de alimentos crece día con día, la disponibilidad de agua dulce para la agricultura es cada vez menor debido a factores como el cambio climático, la sobreexplotación de acuíferos y la contaminación del agua (Shivakoti, 2021), lo cual representa un desafío significativo para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad hídrica global.

La alteración climática está modificando el suministro de agua en este sector debido a cambios en la precipitación y aumento de sequías e inundaciones. Es fundamental promover su gestión sostenible para mejorar la eficiencia agrícola y velar por la seguridad alimentaria a largo plazo, especialmente en regiones vulnerables. Esto implica implementar prácticas como la agricultura de conservación y la irrigación eficiente.

Por otra parte, el desperdicio de alimentos, tiene repercusiones directas, ya que cada alimento que se desperdicia implica una pérdida de agua utilizada en su producción. Reducir el desperdicio de alimentos representa, por tanto, un área de oportunidad para reducir el consumo del agua. La magnitud del desperdicio alimentario a nivel global, según la FAO (2012), la Pérdida y Desperdicio de Alimentos (*PDA*) a nivel mundial alcanza aproximadamente 1300 millones de toneladas por año, lo que equivale a un tercio de la producción total y representa también una gran cantidad de agua desperdiciada. La Gráfica 1 muestra la producción y el consumo en las diferentes regiones, lo que da idea sobre el desperdicio que se genera.

Gráfica 1

Producción y consumo de alimentos per cápita



Nota: Tomado de FAO (2012).

Discusión de resultados

El ODS 6 subraya la mejora del uso eficiente del agua como una estrategia clave para mitigar el estrés hídrico al que se enfrenta el planeta a consecuencia de la escasez, contaminación, sequías, y demás eventualidades globales (ONU, 2025). Dada la importancia de este recurso, organismos internacionales, gobiernos, activistas y sociedad civil se encuentran en una constante búsqueda de alternativas para afrontar las problemáticas que giran en torno a este líquido vital. Sin embargo, dichas alternativas suelen estar mal enfocadas, generalmente se centran en aumentar la eficiencia del agua en el uso doméstico (Vanham y Bidoglio, 2012), aun cuando este representa solo el 4% del total del agua que se usa a diario (AgroDer, 2012), por lo que es apremiante implementar acciones para cuidarla también a través del uso indirecto que se tiene de ella.

Lo anterior implica gestionar de forma adecuada el *AV*, a partir de modalidades de consumo y producción sostenibles, por lo cual su interrelación es un tema de alta prioridad, sobre todo en la actualidad en donde el sobreconsumo se ha convertido en un problema crítico a nivel mundial (Kumar et al., 2025). De acuerdo con la European Environment Information and Observation Network (2021), el sobreconsumo es el consumo o uso excesivo de

productos y servicios (energía, tierra, agua o materiales) que causan daños o efectos perjudiciales para el hombre o el medio ambiente, al superar la capacidad de sustentación y los sistemas ecológicos fundamentales y sus ecosistemas. Esta práctica es impulsada por diversos factores como el modelo económico capitalista, el crecimiento de la era digital, la obsolescencia planificada, entre otros (Millstein, 2025).

Hoy en día, las personas consumen a un ritmo alarmante sin preocuparse por cómo sus decisiones perjudican al medio ambiente, usando los recursos más rápido de lo que estos pueden regenerarse: en 2024, solo en siete meses ya se habían consumido todos los que la Tierra puede regenerar en un año (Global Footprint Network, 2024). Este hecho exige una intervención urgente dada la situación prevista para 2050, año en el cual de mantener los estilos de vida actuales se podría requerir el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los bienes naturales necesarios para cubrir tal demanda (World Wildlife Fund [WWF], 2011).

La contracara del crecimiento económico y social es que este ha venido acompañado de la degradación medioambiental generada por la producción y el consumo insostenibles que amenazan la propia supervivencia de la humanidad (ONU, 2025). Para afrontar esta situación, la Agenda 2030 busca conseguir una gestión óptima de los recursos naturales asumiendo este compromiso en el ODS 12. Para hacer realidad esta ambición se señala que la tarea de todos los sectores es reducir la extracción de recursos y la de los consumidores, minimizar el desperdicio (United Nations Environment Programme [UNEP], 2025).

De esta manera, la relación entre el uso bien gestionado del agua y el desperdicio de alimentos constituye un potencial nexo que posibilita una aproximación holística a la sostenibilidad. La relevancia de este vínculo se hace más evidente al considerar que, a nivel mundial, millones de toneladas de PDA que se generan anualmente, corresponden solo desperdicios, es decir, ocurren en la etapa de distribución y consumo, cuando vendedores y consumidores deciden desechar alimentos que aún tienen valor (FAO, 2017). Concretamente, el 12% del total del desperdicio proviene del comercio minorista, el 28% de los servicios alimentarios y el 60% de los hogares (UNEP, 2024), lo cual refleja que es menester desarrollar medidas estratégicas dirigidas al consumidor final que mitiguen esta cuestión.

En el caso particular de México, de acuerdo con el Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe ([CODS], 2023), el avance en el cumplimiento de estos objetivos reporta un rezago significativo y moderado, para los ODS 6 y 12 respectivamente y retomando la Figura 2, en América Latina el consumo y producción es alto, lo cual lleva a inferir un desperdicio mayor, incluso si el desperdicio se da en cualquier momento de la cadena de suministro de alimentos, o bien, si se tiran incluso estando en buen estado los alimentos, se habla de un desperdicio de recursos y, en efecto, un rezago en el cumplimiento de los objetivos y metas.

De manera general, del análisis de la relación que guardan este trinomio se hace evidente la integración del concepto de *AV* que debe ser prioritario en las políticas públicas, estrategias productivas y decisiones de consumo que pueden contribuir significativamente al cumplimiento de los ODS, en especial el 2 y el 12. Esto demuestra cómo la gestión del *AV* a partir de la reducción del desperdicio de alimentos representa un punto crítico en la seguridad alimentaria e hídrica. Asimismo, hay que hacer mención que algunos de los principales desafíos a resolver son la escasez de financiación para infraestructura hídrica, el manejo inadecuado de los recursos, la falta de dirección y coordinación institucional y el cambio climático y eventos extremos.

Conclusiones

Los ODS 6, 2 y 12 están estrechamente relacionados y son fundamentales para garantizar un futuro sostenible para todos. El ODS 6 se enfoca, entre otras cosas, en el buen manejo del agua, que puede lograrse mediante patrones de producción y consumo responsables, en este caso, de alimentos, lo cual se contempla en el ODS 12 que, a su vez, facilita el logro del ODS 2 destinado a garantizar la seguridad alimentaria.

La relación entre estos objetivos es clara: la seguridad alimentaria depende de la disponibilidad del recurso hídrico dulce para producir alimentos, y la gestión sostenible del agua es fundamental para mantener la actividad agrícola. Enfatizando que el agua y la alimentación ocupan un lugar central, no solo como derechos fundamentales, sino también como pilares interdependientes del bienestar humano y de la estabilidad ambiental. El trabajo colaborativo de este trinomio ayuda a conservar el agua y reducir las presiones hídricas.

La relación entre el agua, seguridad alimentaria y desperdicio de alimentos es compleja y multifacética. La gestión sostenible del agua es prioritaria a largo plazo, mientras que reducir el desperdicio de alimentos coadyuva a conservar el agua y otros recursos. Es importante abordar este trinomio de manera integral y sostenible para poder asegurar los alimentos para las generaciones futuras, además de ser esenciales para promover la salud, el bienestar. Al trabajar las relaciones de este trinomio se podrá crear un futuro más próspero para todos y el cumplimiento de los objetivos.

Sin embargo, la consecución de estos objetivos no estará exenta de desafíos. La creciente demanda de alimentos y recursos naturales, el cambio climático y la presión sobre los recursos hídricos plantean retos significativos para este conjunto de objetivos. Pese a todo, también existen oportunidades para innovar y encontrar soluciones sostenibles que beneficien a todos.

La interconexión del trinomio es clara y es fundamental; es importante que todos los niveles de gobierno trabajen juntos para promover la gestión del agua, la seguridad alimentaria, y el consumo sin desperdicio, ya que solo a través de la colaboración y la acción conjunta se puede crear un mejor presente y futuro. A partir de esta investigación se pudo confirmar la hipótesis propuesta y demostrar que la gestión integral del agua, la seguridad alimentaria y la reducción del desperdicio son pilares interdependientes para el desarrollo sostenible, reforzando la urgencia de abordar este trinomio desde un enfoque sistémico y de implementar estrategias integradas.

En función de estos hallazgos, se proponen las siguientes recomendaciones:

1. Diseñar políticas públicas multisectoriales que incorporen el enfoque de agua virtual, con incentivos a la producción agrícola de bajo impacto hídrico, estrategias educativas para consumidores, y marcos regulatorios que promuevan la transparencia en la huella hídrica de los productos;

2. Promover la educación ambiental y el consumo informado, especialmente en los entornos escolares, universitarios y comunitarios, integrando contenidos sobre agua virtual, sostenibilidad alimentaria y consumo responsable: y

3. Fomentar la investigación aplicada y la innovación tecnológica orientadas al desarrollo de herramientas de medición accesibles y estandarizadas de huella hídrica, que permitan a productores tomar decisiones más sostenibles.

Referencias

- Abastante, F., Lami, I. M. y Gaballo, M. (2021). Pursuing the SDG11 Targets: The Role of the Sustainability Protocols. *Sustainability*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/su13073858>
- AgroDer (2012). Huella hídrica en México en el contexto de Norteamérica. WWF México y AgroDer. México, D.F.
- Allan, A. (1993). Fortunately there are substitutes for water otherwise our hydro- political futures would be impossible. En *Priorities for water resources allocation and management* (pp. 13-26). Overseas Development Administration. Recuperado de <https://www.ircwash.org/sites/default/files/210-93PR-11967.pdf#page=18>
- Annesi, N., Battaglia, M., Gragnani, P. e Iraldo, F. (2021). Integrating the 2030 Agenda at the municipal level: Multilevel pressures and institutional shift. *Land Use Policy*, 105, 105424. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105424>
- Biggeri, M., Clark, D. A., Ferrannini, A. y Mauro, V. (2019). Tracking the SDGs in an ‘integrated’ manner: A proposal for a new index to capture synergies and trade-offs between and within goals. *World Development*, 122, 628–647. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.05.022>
- Blesh, J., Hoey, L., Jones, A. D., Friedmann, H. y Perfecto, I. (2019). Development pathways toward “zero hunger”. *World Development*, 118, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2019.02.004>
- Bucatariu, C. A. (2020). 7—The concept of (virtual) water in the food industry. En C. Galanakis 147 (Ed.), *The Interaction of Food Industry and Environment*, 223–243. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816449-5.00007-2>
- Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe CODS (2023). Índice ODS 2022 para América Latina y el Caribe. *Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe*. Bogotá, Colombia.

- Centro Virtual de Información del Agua CVIA. (2023). Visión general del Agua en México. *Agua.org.mx*. Recuperado de <https://agua.org.mx/cuanta-agua-tiene-mexico/>
- Díaz Alcaide, S.; Martínez Santos, P. y Willaarts, B. (2015). Huella hídrica y agua virtual en Cantabria. *Fundación Botín / FCC Aqualia*. <https://fundacionbotin.org/publicaciones/huella-hidrica-y-agua-virtual-en-cantabria/>
- European Environment Information and Observation Network. (2021). Overconsumption. En *General Multilingual Environmental Thesaurus GEMET*. <https://www.eionet.europa.eu/gemet/en/concept/15382>
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., y Dima, A. M. (2020). Mapping the Sustainable Development Goals Relationships. *Sustainability*, 12(8), Article 8. <https://doi.org/10.3390/su12083359>
- Global Footprint Network. (2024). *Earth Overshoot Day 2024*. <https://overshoot.footprintnetwork.org>
- Hoekstra, A. Y., Chapagain, A. K., Aldaya, M. M., y Mekonnen, M. M. (2010). Manual de Evaluación de la huella hídrica. *Definiendo una norma global*. Recuperado de https://www.waterfootprint.org/resources/TheWaterFootprintAssessmentManual_Spanish.pdf
- Joshi, D. K., Hughes, B. B., y Sisk, T. D. (2015). Mejorar la gobernanza para los Objetivos de Desarrollo Sostenible posteriores a 2015: Escenario que prevé los próximos 50 años. *World Development*, 70, 286–302. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.01.013>
- Kumar, S.; Kathuria, G. y Malhotra, D. (2025). Overconsumption: A Systematic Literature Review and Future Research Agenda. *International Journal of Consumer Studies*, 49(2). DOI: 10.1111/ijcs.70026
- Leal Filho, W., Azeiteiro, Ulisses, Alves, Fátima, Pace, Paul, Mifsud, Mark, Brandli, Luciana, Caeiro, Sandra S. y Disterheft, A. (2018). Reinvigorating the sustainable development research agenda: The role of the sustainable development goals (SDG). *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(2), 131–142. <https://doi.org/10.1080/13504509.2017.1342103>
- Millstein, S. (17 de enero de 2025). How overconsumption affects the environment and health, explained. *Sentient climate*. <https://sentientmedia.org/overconsumption/>

- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2025). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2025). *Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2021). *El valor del agua | Informe Mundial sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos de 2021*. <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2021/es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2024). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2024*. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/cd1254es>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2019). *FAO en América Latina y el Caribe 2019*. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/90bde319-e9e5-410c-8c9f-15b75a057f90/content>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO (2017). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe*. Recuperado de https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/6_perdidas_y_desperdicio_de_alimentos_latinoamerica_boletin_4.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (2012). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en el mundo*. Recuperado de <https://www.fao.org/4/i2697s/i2697s.pdf>
- Phillips, J. (2021). The application of the Geocybernetic Assessment Matrix to the UN 2030 Sustainable Development Goals. *Environment, Development and Sustainability*, 23(5), 7550–7572. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-00932-6>
- Pradhan, P., Costa, L., Rybski, D., Lucht, W. y Kropp, J. P. (2017). A Systematic Study of Sustainable Development Goal (SDG) Interactions. *Earth's Future*, 5(11), 1169–1179. <https://doi.org/10.1002/2017EF000632>
- Saccone, D. y Vallino, E. (2022). Food security in the age of sustainable development:

- Exploring the synergies between the SDGs. *World Development*, 152, 105815. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105815>
- Shivakoti, B. R. (2021). A River Basin Approach for the Coordinated Implementation of Water Related Targets in Sustainable Development Goals (SDGs). En *Water, Climate Change, and Sustainability* (pp. 21–31). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781119564522.ch2>
- Smith, T. B., Vacca, R., Mantegazza, L. y Capua, I. (2021). Natural language processing and network analysis provide novel insights on policy and scientific discourse around Sustainable Development Goals. *Scientific Reports*, 11(1), 22427. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01801-6>
- Song, J. y Jang, C.-H. (s/f). *Unpacking the sustainable development goals (SDGs) interlinkages: A semantic network analysis of the SDGs targets*. <https://doi.org/10.1002/sd.2547>
- Stockholm Environment Institute SEI. (2017). Exploring connections between the Paris Agreement and the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Stockholm Environment Institute*, 1-4. Recuperado de https://transparencypartnership.net/system/files/document/SEI_2017_Exploring%20Paris%20Agreement%20and%20SDG%20connections.pdf
- Sustainable Development Goals Fund. (2022). De los ODM a los ODS. Recuperado de <https://www.sdgfund.org/es/de-los-odm-los-ods>
- United Nations Environment Programme UNEP (2024). *Food Waste Index Report 2024*. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/45230>
- United Nations Environment Programme UNEP. (2025). *Goal 12: Responsible Consumption and Production*. <https://www.unep.org/topics/sustainable-development-goals/why-do-sustainable-development-goals-matter/goal-12>
- Vanham, D., & Bidoglio, G. (2013). A review on the indicator water footprint for the EU28. *Ecological indicators*, 26, 61-75. DOI: 10.1016/j.ecolind.2012.10.021
- Water to Food. (2024). *Download—CWASI Database*. Recuperado de <https://www.watertofood.org/download>
- World Wildlife Fund. (2011). WWF recuerda que la humanidad necesitaría casi tres planetas para satisfacer sus demandas en 2050. <https://www.wwf.es/?19960/3-planet>

Zhou, X. y Moinuddin, M. (2017). Sustainable Development Goals Interlinkages and Network Analysis: *A practical tool for SDG integration and policy coherence*. Institute for Global Environmental Strategies.

Capítulo 7. Generación de emisiones de carbono de los principales países en América Latina, 1996-2021 y sus efectos en los ODS

Enrique Guardado Ibarra

Ricardo Vega Pérez

María Aline Manzo Martínez

Lizet Manzo Martínez

Resumen

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible se han convertido en el centro de discusión y análisis en la mayoría de los países en todo el mundo dada la naturaleza de sus alcances buscando garantizar la satisfacción de las necesidades del ser humano en la actualidad sin tener comprometidas las necesidades de las generaciones futuras. Bajo esta premisa, el estudio del cambio climático, específicamente la generación de las emisiones de CO₂, se vuelve clave para alcanzar los objetivos antes mencionados. Es por ello que la presente investigación tiene por objetivo hacer un diagnóstico de la generación de las emisiones de CO₂ en los principales países de Latinoamérica mediante variables medioambientales, económicas y de I+D, aplicando un modelo econométrico de datos de panel durante el periodo de 1996 al 2021 validando una relación de equilibrio en el largo plazo entre las variables, con el fin de que los creadores de políticas públicas tengan un mayor panorama para reducir estas emisiones.

Palabras clave: Emisiones de CO₂, ODS, T-MEC, energías renovables, I+D.

Clasificación JEL: Q43, Q53, Q55.

Introducción

El desarrollo sostenible se ha convertido en una prioridad y la piedra angular para el crecimiento y desarrollo de la mayoría de los países hoy en día. La prosperidad, la eliminación de la pobreza y el cuidado del planeta son temas que están en el día a día en las agendas de los tomadores de decisiones. El cambio climático no es un tema ajeno dentro de la búsqueda del desarrollo sostenible de las naciones, ya que este ha sido encausado en mayor medida por las actividades que realiza el ser humano para lograr satisfacer sus necesidades.

Estas actividades llevadas a cabo por el ser humano han provocado el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, provocando estragos en el comportamiento del clima y en el incremento del nivel del mar (Naciones Unidas, 2025). El año de 1996 se vuelve un año clave para el desarrollo sostenible en el mundo debido a que se creó la Secretaría de la Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, teniendo por objetivo abordar el cambio climático a través de la búsqueda de la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero (emisiones de CO₂) en la atmósfera. La creación de esta secretaria derivó al año siguiente la adopción del Protocolo de Kyoto vinculando jurídicamente a los países con los objetivos de reducción de emisiones (ONU, 2025).

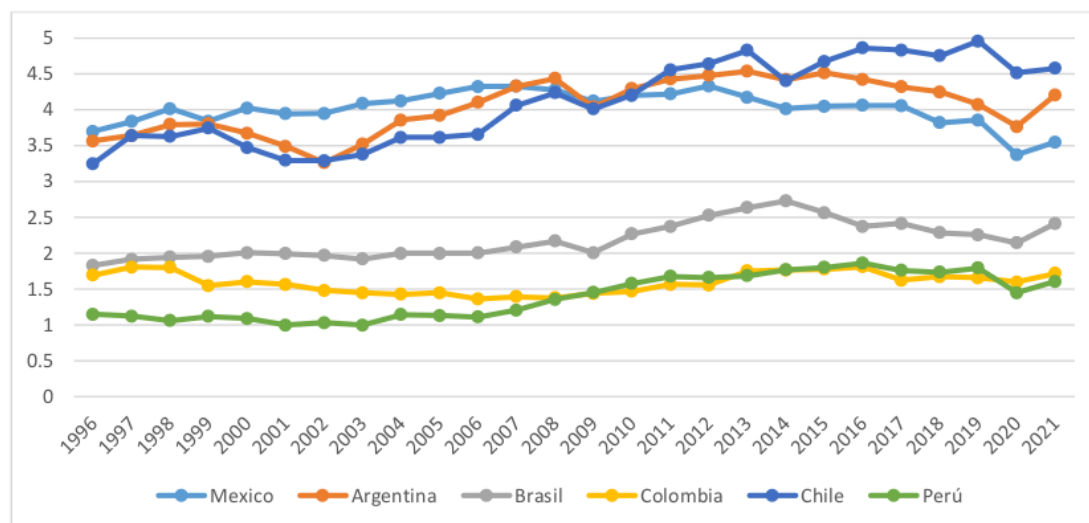
Dentro de las regiones con mayor daño causado por el cambio climático se encuentra América Latina y el Caribe (WMO, 2021). Estos cambios medioambientales suelen causar daños graves a la salud, la vida, la alimentación, el agua, la energía y el desarrollo socioeconómico de los habitantes de las regiones que padecen estos efectos. De acuerdo al informe de la Organización Mundial Meteorológica (WMO) (2024) sobre el Estado del Clima en América Latina y el Caribe, se confirmó que el año 2023 fue el año más cálido registrado. El nivel del mar aumentó a un ritmo superior al promedio mundial en gran parte de la zona atlántica de la región amenazando zonas principalmente costeras.

Lo anterior, se ha convertido en un reto fundamental principalmente para los países que más contribuyen a la generación de CO₂ derivado de sus actividades económicas. De acuerdo con el FMI (2025) los países que más destacan por su PIB en Latinoamérica al 2024 derivado de sus diversas actividades económicas son Brasil (2171.337 miles de millones de dólares), México (1852.723 miles de millones de Dólares), Argentina (632.145 millones de dólares), Colombia (418.542 millones de dólares), Chile (330.21 millones de dólares) y Perú (289.07 millones de dólares). Al ser los principales países que más PIB generan en la región se han convertido de igual manera, dadas las características de su política industrial en países con alta generación de emisiones de CO₂. El comportamiento de las emisiones de CO₂ de estos países se puede observar a continuación:

Gráfica 1

Emisiones de CO2 de los principales países de Latinoamérica

(Mt co2 por millón de personas)



Nota. Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2025.

Como se observa en la gráfica 1, la tendencia en la generación de emisiones de CO2 de los principales países en Latinoamérica es ligeramente al alza en la mayoría de ellos en el periodo señalado, esto se debe a múltiples factores tales como a la producción de energías principalmente de energías no renovables, una considerada alza en la deforestación, etc. (Asturias-Schaub y Gil-Alana, 2023).

América Latina tiene un papel estratégico global derivado de sus vastos territorios con recursos naturales abundantes, específicamente en combustibles fósiles y energías renovables a través de biocombustibles, energía hidroeléctrica, recursos eólicos y solares y minerales que resultan esenciales para las tecnologías de energía limpia (IEA, 2023). Son estas características que tienen a esta región bien posicionada a nivel mundial para realizar una adecuada transición hacia las energías limpias y contribuir a la seguridad energética global y, así mismo, alcanzar los objetivos climáticos.

Para poder potencializar la producción de energías limpias que reduzcan las emisiones de CO2, la participación de capitales privados en conjunto con el Estado se vuelve

clave, por lo que la participación de la IED se convierte en un objeto de análisis interesante. Sin embargo, la región de Latinoamérica se caracteriza por estar compuesta por países en vías de desarrollo, por lo que el comportamiento y desempeño de la IED tiende a ser diferente que en los países desarrollados, ya que sus objetivos suelen ser diferentes, preocupándose en menor medida por el desempeño de las emisiones de CO₂ que pudieran generar en los países latinoamericanos donde se instalan (Williams, 2015).

Es en este sentido en donde el Estado debe de intervenir para fomentar que las empresas generen beneficios en pro del medio ambiente. Esto puede verse reflejado a partir del incremento del gasto en Investigación y Desarrollo con el fin de fomentar la innovación de tecnología que permita mitigar los efectos de las emisiones de CO₂ en el medio ambiente, así como potencializar la eficiencia de las energías limpias. Sin embargo, es una realidad que en Latinoamérica el gasto en I+D es menor que en los países desarrollados y emergentes (Ciocca y Delgado, 2017).

Derivado de lo anterior, surge el cuestionamiento sobre ¿De qué manera los principales factores medioambientales, económicos y de I+D intervienen en la generación de emisiones de CO₂ en los principales países de Latinoamérica durante el periodo 1996-2021? Teniendo por objetivo hacer un diagnóstico de la generación de las emisiones de CO₂ en los principales países de Latinoamérica durante el periodo 1996-2021 mediante variables clave como el consumo de energías renovables, entradas netas de IED, gasto en I+D y el PIB per Cápita, aplicando un modelo econométrico de datos de panel que permita identificar que haya una relación en el largo plazo entre las variables, así como el efecto que estas pudieran tener en la generación de las emisiones de CO₂.

Revisión empírica de la literatura

En los años recientes ha surgido la necesidad de estudiar los efectos de las emisiones de CO₂ en el crecimiento y desarrollo de las economías en el mundo. Asturias-Schaub y Gil-Alana (2023) señalan que la vulnerabilidad al cambio climático en los países latinoamericanos ha llevado a la necesidad de estudiar las emisiones de CO₂ considerando el impacto ambiental, impacto económico y el impacto social que este genera.

Desde la visión del impacto ambiental, se han llevado a cabo estudios recientes que han buscado analizar la conexión entre el consumo de energías limpias y las emisiones de CO₂ en el largo plazo en diversos tipos de economías alrededor del mundo. Sadorsky (2009) por ejemplo, plantea la relación entre los precios energéticos en los países miembros del G7 y las emisiones de CO₂ durante el periodo de 1980 al 2005 en donde, a través del Modelo de Corrección de Errores (VECM por sus siglas en inglés) muestra que, junto con el crecimiento económico, las emisiones de CO₂ impulsan de manera significativa el crecimiento de las energías limpias en el largo plazo. Concluye que las sociedades en los países con mayores ingresos tienden a financiar y adquirir este tipo de energías. Apergis *et al.* (2010) por su parte, analizan la dinámica causal entre las energías renovables, energía nuclear y las emisiones de CO₂ en un panel de datos de 19 economías desarrolladas y en vías de desarrollo en el periodo de 1984-2007. La evidencia que encontraron sugiere que existe una substancial y negativa relación entre el consumo de la energía nuclear y las emisiones de CO₂, determinando que la mejor opción es el consumo de energías renovables para mitigar las emisiones. Zhang, Wang y Peng (2022) a través de la vinculación de las inversiones en energías limpias con políticas monetarias y con las emisiones de CO₂ en nueve economías asiáticas en el periodo de 1996 al 2018, determinan que una política monetaria expansiva promueve la inversión en energías limpias y estas a su vez incentivan la disminución de las emisiones de CO₂, llegando a este resultado mediante pruebas de cointegración para una relación de largo plazo.

Desde la visión del impacto económico, el papel de la IED se vuelve clave no solo para entender sus efectos en el crecimiento económico de un país, sino también para entender el grado de impacto que tiene en la generación de emisiones de CO₂ tanto para países desarrollados como para países en vías de desarrollo, ya que, dependiendo del grado de desarrollo de un país, los efectos tenderán a ser diferentes. Gómez, Villicaña y Gómez (2024) examinan el impacto de la IED estadounidense, el PIB, la apertura comercial y el consumo de energías renovables en las emisiones de CO₂ en México durante el periodo 1990-2019 utilizando herramientas econométricas, determinando una relación positiva entre la IED de EUA y la generación de emisiones en México. Hernández *et al.* (2024) evalúan el impacto de la IED sobre el empleo y el cambio climático en Colombia mediante uso de técnicas econométricas determinando que haya una coincidencia en el largo plazo que sea significativa y a su vez positiva entre la IED y las emisiones de CO₂. Khan, Rana y

Ghardallou (2023) argumentan que, en las economías en vías de desarrollo con bajos niveles de escolarización, las entradas de IED van acompañadas de tecnologías que contaminan. No obstante, cuando los niveles de educación superan ciertos umbrales, las entradas de IED pueden reducir las emisiones de CO₂. Para validar la hipótesis utilizan un panel de datos de 108 países en desarrollo en el periodo 2000-2016 en donde, a través del método VECM confirman el nexo entre la IED y las emisiones de CO₂. Hannesson (2022) estima como se relaciona la intensidad de las emisiones de CO₂ con el PIB per Cápita a través del análisis de la Curva de Kuznets, concluyendo que, en muchos países pobres y medianamente ricos, la intensidad de las emisiones de CO₂ han aumentado desde 1990, mientras que, en los países ricos, estas emisiones han disminuido. Ortiz-Paniagua y Gómez (2021) analizan la relación entre el desarrollo económico y calidad medioambiental a través del planteamiento de la Curva de Kuznets medioambiental para 19 países latinoamericanos en el periodo de 1970 al 2016, en donde la hipótesis se cumple, entendiendo que al crecer la actividad económica las emisiones de CO₂ también lo hacen.

Desde una visión del impacto social, el fomentar la Investigación y Desarrollo ha brindado oportunidades para que los países puedan especializarse y proyectar un crecimiento de largo plazo. Hoy en día los esfuerzos en el gasto en I+D se centran en la creación e innovación de tecnología que permita mitigar los estragos medioambientales causado por las emisiones descontroladas de CO₂ en todo el mundo. Recientemente se han desarrollado algunos estudios que permiten analizar la relación entre la I+D y la degradación ambiental, tal es el caso de Ang (2009) quien estudia la relación entre la transferencia de tecnología, la intensidad de la investigación y las emisiones de CO₂ para el caso de China. A través de técnicas econométricas de series de tiempo utilizando un periodo de 1953-2003, el estudio reveló que la transferencia tecnológica y la intensidad de la investigación están negativamente correlacionadas con las emisiones de CO₂. Guardado y Cruz (2024) analizan el impacto del gasto en Investigación y Desarrollo en el consumo de energías renovables en las naciones pertenecientes a las BRICS, al grupo de los 7, y México en los años 1996-2020 mediante el uso de modelos econométricos de datos de panel. Dentro de los hallazgos, se encuentra una relación de causalidad bidireccional entre el gasto en I+D y las emisiones de CO₂ en el corto plazo. Tang y Tan (2013) por su parte, examinaron cómo la innovación tecnológica influye en el consumo de electricidad para el caso de Malasia en el periodo de

1970-2009. Este estudio se basa en el uso de patentes como indicador indirecto de la innovación técnica. Los resultados obtenidos a través de la técnica econométrica ARDL muestran que la innovación tecnológica ha mitigado significativamente el consumo de electricidad. Además, los resultados de causalidad de Granger revelan que el avance tecnológico influye en el consumo de electricidad. Khan, *et al.* (2024) examinan la importancia de la innovación tecnológica, la I+D y el consumo de energías renovables en la mitigación de las emisiones de CO₂. Para ello analizan los vínculos entre las variables de los países miembros del G7 en el periodo de 1990-2020. Los resultados obtenidos mediante la técnica econométrica CS-ARDL a largo y corto plazo señalan que la innovación tecnológica y la I+D contribuyen a la reducción de las emisiones de CO₂.

De acuerdo a la literatura revisada con anterioridad, es sustancial analizar el comportamiento de variables como el consumo de energías renovables, el gasto en Investigación y Desarrollo, las entradas de Inversión Extranjera Directa y el PIB per Cápita y su incidencia en las emisiones de CO₂ para el caso de los principales países de Latinoamérica.

Materiales y método

Datos

El presente estudio se realizó a partir de datos anuales teniendo un periodo de 1996 al 2021. Para la selección de los principales países latinoamericanos, se tomó como base su PIB al año 2024 de acuerdo a información obtenida del Fondo Monetario Internacional (2025). Los países seleccionados por lo tanto fueron: México, Brasil, Argentina, Colombia, Chile y Perú. A partir de los datos anuales, se construyó un conjunto de panel de datos balanceado para la aplicación del análisis empírico. El periodo de tiempo señalado se sustenta en su inicio, en el año de creación de la Secretaría de la Convención del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático hasta el último año (2021) proporcionado por la base de datos.

Las variables elegidas para este estudio están categorizadas de la siguiente manera: emisiones de CO₂ (CO₂) medido como las emisiones de dióxido de carbono per cápita tCO₂e/cápita; consumo de energías renovables (CRE) medido como el porcentaje de la

energía total consumida; Producto Interno Bruto per cápita (PIBPC) medidos a precios constantes en dólares 2015; gasto en Investigación y Desarrollo (I+D) medido como porcentaje del PIB y por último entradas netas de Inversión Extranjera Directa (IED) medido como porcentaje del PIB. Los datos de las variables seleccionadas fueron obtenidos del *World Development Indicator* del Banco Mundial (2025).

Metodología empírica

El modelo econométrico que se plantea a partir de un panel de los principales países latinoamericanos busca argumentar que CRE, PIBPC, IED y I+D tienen un efecto significativo de largo plazo en la generación de las emisiones de CO₂. Este modelo tiene su fundamento en el modelo teórico de impacto ambiental IPAT, el cual es comúnmente usado para el análisis empírico de la contaminación medioambiental (Holdren, 2018; Özcan; y O'Hara, 2025).

Por lo tanto, a continuación, se muestra el modelo de la ecuación (1) para llevar a cabo el análisis empírico:

$$CO2_{it} = \beta_0 + \beta_1 CRE_{it} + \beta_2 I\&D_{it} + \beta_3 IED_{it} + \beta_4 PIBPC_{it} + e_{it} \quad (1)$$

en donde las emisiones de CO₂ están en función de CRE, PIBPC, IED y de I+D respectivamente, i hace referencia al corte transversal de los países seleccionados, t se infiere como el periodo de tiempo que se ha establecido, y por último e_{it} se infiere como el término de error en el modelo.

Dentro de la metodología de datos panel, es importante iniciar examinando la existencia de dependencia de sección cruzada entre las variables en todos los países seleccionados, por lo que en este estudio se realizan pruebas como la de Pesaran CD (2004) con la finalidad de saber si en su mayoría las variables muestran alguna inconsistencia. Después, se realiza la prueba de segunda generación de raíz unitaria de Pesaran CD (2007) la cual permite generar resultados robustos dada la existencia de dependencia de sección cruzada en los datos seleccionados dentro del panel.

Una vez realizadas las pruebas de dependencia cruzada y de raíz unitaria, se indaga en la relación de equilibrio a largo plazo entre las variables de la ecuación (1) a partir del uso de pruebas de cointegración como la de Kao (1999) y Fisher-Johansen (1991) las cuales

permiten superar el problema de dependencia de sección cruzada dentro de la técnica econométrica de panel de datos. Una vez que se identifica que si existe un determinado grado de cointegración de las variables en el largo plazo se debe proceder a realizar un estudio respecto a la estimación de los coeficientes.

El método más común es a través de los Mínimos Cuadrados ordinarios (OLS), sin embargo, de acuerdo con Pedroni (2001) y Kao y Chiang (2001), cuando se trata de estimar un panel de datos esta técnica tiende a ser sesgada y, por lo tanto, se producen estimaciones que tienden a no ser consistentes. Para solucionar el problema de las estimaciones inconsistentes, se han desarrollado diversos métodos para su aplicación en datos panel en donde se puede llevar a cabo la estimación de las relaciones de cointegración, tal es el caso de los Mínimos Cuadrados Completamente Modificados (FMOLS por sus siglas en inglés) el cual produce una estimación de los coeficientes mucho más consistente. Dentro de las principales características del estimador FMOLS se encuentra que este tiende a generar un comportamiento adecuado para muestras pequeñas, así como para controlar la endogeneidad en el caso de sus regresores, lo cual le da una mayor robustez al modelo. Otra característica radica de igual manera en confirmar los hallazgos respecto a las elasticidades de largo plazo sobre las variables.

Por último, se aplica la prueba de causalidad de Dumitrescu y Hurlin (2012) quienes proponen un método para analizar la causalidad entre variables en modelos heterogéneos para el caso de datos de panel. Este punto ha sido clave en el estudio econométrico para entender la heterogeneidad en secciones cruzadas. Como resultado de la aplicación de esta prueba de causalidad se van a derivar dos alternativas de hipótesis, la primera señala la existencia de una relación causal dada entre dos variables (relación bidireccional) y la segunda donde solo existe relación causal provocada por una variable (relación unidireccional).

Las estadísticas resumidas específicas de cada país para el período 1996-2021 se presentan a continuación en la Tabla 1:

Tabla 1

Resumen de estadísticas promedio por país

Variable/País	México	Brasil	Argentina	Colombia	Chile	Perú
CO2	4.019	2.184	4.044	1.591	4.104	1.398
CRE	10.573	45.150	9.492	30.050	29.135	33.381
PIBPC	9559.654	7989.063	12038.856	5148.376	11108.721	4815.273
IED	2.607	3.171	2.277	3.613	6.312	3.711
I+D	0.354	0.951	0.496	0.191	0.207	0.086

Nota. Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews.

Las estadísticas muestran que el país con mayores emisiones de CO2 per cápita de los principales países en Latinoamérica es Chile (4.104) seguido de Argentina (4.044), México (4.019), Brasil (2.184), Colombia (1.591) y Perú (1.398). Respecto al consumo de energías renovables, el país con mayor consumo de este tipo de energías es Brasil (45.150), seguido de Perú (33.381), Colombia (30.050), Chile (29.135), México (10.573) y en último lugar Argentina (9.492). Respecto a los países con mayor PIB per Cápita se encuentran Argentina (12038.856), Chile (11108.721), México (9559.654), Brasil (7989.063), Colombia (5148.376) y Perú (4815.273). Respecto a los países con mayor Inversión Extranjera Directa se encuentran en orden descendente Chile (6.312), Perú (3.711), Colombia (6.312), Brasil (3.171), México (2.607) y Argentina (2.277). En términos de Investigación y Desarrollo, el país que más porcentaje le dedica respecto al PIB es Brasil (0.951) seguido de Argentina (0.496), México (0.354), Chile (0.207), Colombia (0.191) y Perú (0.086). En general, las estadísticas previamente señaladas por país, sugieren que existe una diferencia significativa entre las variables y entre los principales países latinoamericanos.

Las estadísticas descriptivas del panel de datos se muestran a continuación en la tabla 2:

Tabla 2

Estadísticas de resumen del panel

Variable	Media	Desv. Est.	Min	Max
CO2	2.890	1.241	0.999	4.960
CRE	26.297	12.944	7.700	50
PIBPC	8443.324	3061.403	3186.901	14053.874
IED	3.615	2.018	0.329	11.910
I+D	0.381	0.348	0.073	1.371

Nota. La medición de las variables es a como se muestra en la tabla 1.

Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews

La tabla 2 muestra que las emisiones de CO2 per cápita son de 2,890 tCO2e/cápita en los países seleccionados. El consumo de energía renovables es de un promedio de 26.297% del consumo total de energía. De igual manera, el promedio del PIB per Cápita, IED e I+D son del 8443.324 USD, 3.615 % del PIB y 0.381% del PIB respectivamente. Lo anterior demuestra la importancia que tienen las variables para la presente investigación y por qué deben de aumentarse aún más para aprovechar sus beneficios potenciales.

Resultados y discusión

Para comenzar la aplicación empírica, se explora la dependencia de sección cruzada para cada una de las variables seleccionadas en el modelo. Para esto, se aplica la prueba de Pesaran CD (2004) en donde la hipótesis señala que no debe existir dicha dependencia entre todas las variables, por lo cual, lo que se busca es rechazar la hipótesis. Esto se muestra a continuación:

Tabla 3

Prueba de Pesaran CD para dependencia de sección cruzada

Variable	Estadístico CD	Valor P
CO2	8.578***	0.00
CRE	1.789*	0.07
PIBPC	16.538***	0.00
IED	0.49	0.62
I+D	7.76***	0.00

Nota. *** y * muestran un rechazo de la hipótesis nula en un 1% y 10% en sus niveles.

Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews

El analizar la dependencia de sección cruzada se ha vuelto un aspecto relevante que debe de analizarse previo a aplicar cualquier prueba de raíz unitaria en un panel de datos. Los resultados obtenidos en la tabla 3 muestran el rechazo de la hipótesis nula de dependencia de sección cruzada (CO2, PIBPC e I+D al 1% y CRE al 10%), excepto para el caso de la variable IED, por lo que es necesario entonces, para este caso aplicar pruebas de raíz unitaria lo suficientemente consistentes.

Dada la evidencia realizada con la prueba de dependencia de sección cruzada, se emplea a continuación la prueba de raíz unitaria de segunda generación de Pesaran CD (2007). Esta prueba se caracteriza por contemplar la dependencia de sección cruzada al determinar el orden de integración de las variables. De igual manera, esta prueba mantiene la hipótesis nula como raíz unitaria. A continuación, se muestran los resultados de la aplicación de la prueba:

Tabla 4

Prueba de raíz unitaria de 2da generación Pesaran

Variable	Parámetros determinísticos	PESCAD F
CO2	CT	0.30
Δ CO2	C	0.00***
CRE	CT	0.16
Δ CRE	C	0.00***
PIBPC	CT	0.11
Δ PIBPC	C	0.00***
IED	CT	0.00***
Δ IED	C	0.00***
I+D	CT	0.85
Δ I+D	C	0.00***

Nota. C refiere a la constante. *** muestran un rechazo de la hipótesis nula en un 1% en sus niveles.

Creado a partir de datos del BM, con análisis en Eviews.

De acuerdo con la tabla 4, los resultados muestran que la hipótesis nula no se rechaza cuando las variables están en niveles, excepto para IED (rechazo al 1%), sin embargo, la evidencia de las variables en primeras diferencias confirma que la hipótesis nula se rechaza firmemente de manera uniforme al 1%. Lo anterior ratifica que todas que las variables se tomarán en primeras diferencias.

Dada la evidencia de las pruebas de raíz unitaria para el panel de datos, se emplea, por consiguiente, un análisis de cointegración para datos panel con el fin de examinar la asociación que pudieran tener las variables seleccionadas para el estudio en el largo plazo. Para esto se aplican dos pruebas para darle mayor robustez a los resultados, la prueba de Kao (1999) y la de Fisher-Johansen (1991), estas se muestran a continuación:

Tabla 5

Prueba de Kao para cointegración

Prueba	<i>t-Statistic</i>
ADF	-1.97**
Valor - <i>p</i>	0.02

Nota: ** muestra un rechazo de la hipótesis nula en un 5% en sus niveles.

Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews.

La tabla 5 muestra que la hipótesis nula para la prueba de Kao de no cointegración se rechaza al 5% del nivel de significancia, dando a entender, por lo tanto, que si existe una relación entre las variables seleccionadas de largo plazo. Para validar lo anterior mencionado, se aplica la prueba de Fisher-Johansen:

Tabla 6

Resultados de la prueba de cointegración Fisher-Johansen

Hipótesis nula	Prueba de Trace	Prueba de Max- Eigen
$R = 0$	135.0***	78.82 ***
$R \geq 1$	70.78***	30.57***
$R \geq 2$	48.41***	26.83***
$R \geq 3$	33.39***	25.15**
$R \geq 4$	30.02***	30.02***

Nota. *** y ** muestran un rechazo de la hipótesis nula en un 1% y un 5% en sus niveles.

Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews

La tabla 6 con la prueba de Fisher-Johansen arroja resultados en donde se puede observar que existe cointegración para todas las variables cuando $R = 0$, $R \geq 1$, $R \geq 2$ y $R \geq 3$, en donde al 1% y 5% de significancia se rechaza la hipótesis nula.

Los resultados obtenidos tanto en la prueba de Kao como de Fisher-Johansen demuestran que existe una relación de largo plazo para cada una de las variables (CRE, PIBPC, IED e I+D) con las emisiones de CO₂.

Para estimar los coeficientes del modelo propuesto a través de datos panel se aplica el estimador de mínimos cuadrados ordinarios completamente modificados (FMOLS por sus siglas en inglés), el cual permite obtener estimadores de coeficientes con una distribución normal y asintóticamente imparcial, lo cual, como se mencionó previamente, es un estimador ideal para el análisis de un panel de datos.

Tabla 7

Estimador FMOLS con respecto de CO₂

Variable	Coeficientes FMOLS	Valor- <i>p</i>
CRE	-0.014***	0.00
PIBPC	0.000***	0.00
IED	0.062**	0.03
I+D	-0.393**	0.02

Nota. *** y ** muestran un rechazo de la hipótesis nula en un 1% y un 5% en sus niveles.

Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews

Los resultados obtenidos en la tabla 7 tras la aplicación del estimador FMOLS arrojan que, a través de una estimación agrupada como método de panel, todas las variables resultan ser significativas al 1% (CRE, PIBPC) y 5% (IED y I+D). Los signos de los coeficientes señalan que CRE e I+D tienen un efecto negativo y significativo con respecto a las emisiones

de CO2 mientras que PIBPC y IED tienen un efecto positivo y significativo con respecto a este. Esto significa que un incremento de CRE y de I+D provoca una disminución de las emisiones de CO2, mientras que un incremento de PIBPC y de IED provoca un aumento de las emisiones de CO2.

El que un incremento de consumo de energías renovables y el incremento de un mayor porcentaje del PIB destinado a la Investigación y desarrollo generen una disminución de emisiones de CO2 es sinónimo de que los principales países latinoamericanos aún se encuentran muy rezagados en temas del fortalecimiento a la transición de energías más limpias como lo han estado haciendo la mayoría de los desarrollados. Este hecho va de la mano, como se mostró a la revisión literaria, que para que los países latinoamericanos puedan crecer en términos económicos, van a necesitar atraer IED que incremente sus niveles de PIB independientemente de la política ambiental que manejen y ser más flexibles en aplicar este tipo de políticas medioambientales.

Se examina por último las causalidades a corto plazo que pueden existir entre las variables a través del método de Hurlin y Dumitrescu (2012). Esta técnica robusta permite estimar las causalidades a corto plazo entre las variables ya que considera la heterogeneidad entre las secciones de corte transversal. La prueba asume de igual manera que todos los coeficientes son diferentes entre las secciones transversales proporcionando resultados fiables sobre la dirección de la causalidad entre las variables al corto plazo. Los resultados de la prueba se muestran a continuación:

Tabla 8

Resultados de la prueba de causalidad heterogénea Hurlin-Dumitrescu

hipótesis nula	Prueba wald	Prob	Decisión
CRE no causa homogéneamente a CO2	3.71	0.12	Acepta
CO2 no causa homogéneamente a CRE	7.17***	0.00	Rechazo

I&D no causa homogeneamente a CO2	5.39** *	0.00	Rechazo
CO2 no causa homogeneamente a I&D	4.64**	0.01	Rechazo
IED no causa homogeneamente a CO2	1.84	0.70	Acepta
CO2 no causa homogeneamente a IED	1.14	0.28	Acepta
PIBPC no causa homogeneamente a CO2	7.68***	0.00	Rechazo
CO2 no causa homogeneamente a PIBPC	4.58**	0.02	Rechazo
I&D no causa homogeneamente a CRE	6.02***	0.00	Rechazo
CRE no causa homogeneamente a I&D	4.27**	0.04	Rechazo
IED no causa homogeneamente a CRE	3.94*	0.09	Acepta
CRE no causa homogeneamente a IED	1.4	0.42	Acepta
PIBPC no causa homogeneamente a CRE	12.02** *	0.00	Rechazo
CRE no causa homogeneamente a PIBPC	5.05***	0.00	Rechazo
IED no causa homogeneamente a I&D	1.33	0.38	Acepta
I&D no causa homogeneamente a IED	5.07***	0.00	Rechazo
PIBPC no causa homogeneamente a I&D	2.93	0.49	Acepta
I&D no causa homogeneamente a PIBPC	3.95*	0.09	Rechazo
PIBPC no causa homogeneamente a IED	2.81	0.57	Acepta
IED no causa homogeneamente a PIBPC	2.01	0.82	Acepta

Nota. ***, ** y * muestran un rechazo de la hipótesis nula en un 1%, en 5% Y en 10% en sus niveles, respectivamente. Creado a partir de datos del Banco Mundial, con análisis en Eviews

La prueba de causalidad en la tabla 8 muestra que hay existencia de causalidad tanto bidireccional como unidireccional, la relación bidireccional sucede entre I+D y las emisiones de CO₂, entre PIBPC y las emisiones de CO₂, entre la I+D y CRE y entre PIBPC y CRE. La relación unidireccional se da entre CO₂ y CRE, entre IED y CRE, entre I+D y IED, y entre I+D y PIBPC.

A través de esta prueba, se sustentan los resultados obtenidos a través del estimador FMOLS. El que existan relaciones bidireccionales refleja el grado de intensidad de relación entre las variables. Es importante destacar que una variación de la investigación y desarrollo ya sea que incremente o disminuya, afectará tanto de forma positiva como negativa a las emisiones de CO₂ y viceversa. El PIB per Cápita se vuelve clave ya que conforme mayores ingresos van obteniendo la población estos se van reflejando en un incremento en las emisiones de CO₂, esto podría explicarse debido a que, en Latinoamérica, por ejemplo, no existe una cultura todavía fortalecida respecto al uso de energías limpias, así mismo la oferta de bienes con estas características suele ser limitada, poco diferenciada y con elevados precios para su adquisición, por lo tanto la población continúa adquiriendo bienes relacionados con las energías fósiles tanto para su funcionamiento como para su creación. La relación bidireccional encontrada entre el consumo de energías renovables y la investigación y desarrollo fortalece la importancia de dedicar un porcentaje cada vez mayor del PIB a este rubro.

Conclusiones

En Latinoamérica, el tema del calentamiento global causado principalmente por las grandes cantidades de emisiones de CO₂ ha empezado a cobrar importante relevancia en los últimos años no solo para los organismos internacionales como es el caso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, sino también en las agendas de los políticos, empresarios, funcionarios gubernamentales y en cierta manera, también en la sociedad en general. Derivado de esta preocupación, los responsables tomadores de decisiones en los principales países latinoamericanos han estado implementado diversas estrategias en materia de política

energética con el fin de reducir principalmente las emisiones de CO₂. De igual manera, los tomadores de decisiones han procurado destinar entradas de IED a proyectos de energías renovables y así procurar reducir la demanda de energías fósiles. Otra de las decisiones ha sido dedicar una parte del gasto en Investigación y desarrollo esperando que **ese** genere innovaciones en tecnologías energéticas que mitiguen las emisiones de CO₂.

El presente estudio, en este sentido, planteó hacer un diagnóstico de la generación de las emisiones de CO₂ en los principales países de Latinoamérica a partir del estudio de variables como el consumo de energías renovables, la Inversión Extranjera Directa, el gasto en Investigación y Desarrollo y el PIB per cápita. Para ello, el análisis empírico consideró datos anuales de 1996 al 2021 y empleó diversas metodologías econométricas robustas de análisis de datos de panel.

Respecto a los hallazgos empíricos, se confirmó la existencia significativa de la relación de equilibrio de largo plazo entre las variables seleccionadas. También, los resultados mostraron que el incremento del consumo de energías renovables como el incremento del gasto en I+D promueven la disminución de las emisiones de CO₂. En este sentido, se destaca la relación de causalidad bidireccional de las emisiones de CO₂ con ambas variables, resaltando la estrecha relación que existe entre ellas. Por el contrario, un incremento tanto del PIBPC como de la IED promueve de manera positiva la generación de emisiones de CO₂, esto causado por las características económicas y de política industrial que tienen estos países para fomentar su crecimiento económico, sin embargo, es importante tener en cuenta que esto ha ido cambiando en los últimos años de manera gradual conforme los países han hecho conciencia sobre la relevancia del cambio climático para el desarrollo de las sociedades.

Por lo anterior, se sugiere implementar políticas más efectivas que permitan incrementar el gasto de la Investigación y Desarrollo con el fin de generar innovaciones estratégicas en términos de la eficiencia energética y permitan un mejoramiento en el control de la generación de emisiones. Se sugiere llevar a cabo programas estratégicos sociales para que las personas de estos países sean cada vez más conscientes sobre el cuidado del medio ambiente y lo lleven a la práctica en su día a día. En cuanto a las entradas de Inversión Extranjera Directa, se sugiere que estas estén encaminadas hacia la industria de las energías

limpias de manera estratégica con el fin de crear un efecto multiplicador para reducir las emisiones de CO₂ y avanzar hacia un crecimiento económico sostenible.

El fortalecer y considerar lo antes propuesto en materia de políticas más efectivas encaminadas a disminuir las emisiones de CO₂, permitirá a los países principales países de Latinoamérica impactar directamente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como es el caso del ODS 13, el cual se encarga de las acciones por el clima y el mejoramiento de este a través de la mitigación del cambio climático entendiendo que, al reducir las emisiones de CO₂, se estaría reduciendo y retrasando el calentamiento global y sus efectos como lo son el surgimiento de fenómenos meteorológicos extremos, el aumento del nivel del mar y la acidificación de los océanos a nivel global. Otros ODS a los que se impacta de manera directa y de forma positiva son el ODS 11 responsable del desarrollo de ciudades y comunidades sostenibles, el ODS 14 encargado del mejoramiento de la vida submarina y el ODS 15 responsable de la vida de ecosistemas terrestres.

Por último, es importante señalar que tanto los gobiernos como el sector privado deben de generar una sinergia que les permita trazar en conjunto, la ruta para lograr los objetivos previamente señalados en beneficio del crecimiento y desarrollo de las economías de Latinoamérica con miras a las generaciones futuras.

Referencias

- Ang, J. (2009). CO₂ emissions, research and technology transfer in China. *Ecological Economics*, 68(10). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2009.05.002>
- Apergis, N., Payne, J., Menyah, K., y Wolde-Rufael, Y. (2010). On the causal dynamics between emissions, nuclear energy, renewable energy, and economic growth. *Ecological Economics*, 69(11). <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.06.014>
- Asturias-Schaub, L. y Gil-Alana, L. (2023). CO₂ emissions in Latin America: a time series perspective based on fractional integration. *Environ Sci Pollut Res*, 30. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-29987-4>

- Banco Mundial (BM). (2025). DataBank, World Development Indicators, World Bank Group. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#>
- Ciocca, D. y Delgado, G. (2017). The reality of scientific research in Latin America; an insider's perspective. *Cell Stress and Chaperones*, 22(6). <https://doi.org/10.1007/s12192-017-0815-8>
- Dumitrescu, E-I. y Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modeling*, 29(4). <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014>
- Fondo Monetario Internacional (FMI). (2025). IMF Data Mapper, GDP, current prices. https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEO_WORLD/MEX/WE
- Gómez, M., Villicaña, A. y Gómez, R. (2024) Impacto de la Inversión Extranjera Directa de Estados Unidos de América en la Degradación Ambiental en México, 1990-2019. *CIMEXUS*, 19(1). <https://doi.org/10.33110/cimexus190101>
- Guardado, E., y Cruz, F. (2024). Consumo de energías renovables y sus principales determinantes en países desarrollados y emergentes, 1996-2020. *FACE: Revista De La Facultad De Ciencias Económicas Y Empresariales*, 24(3), 103–116. <https://doi.org/10.24054/face.v24i3.3324>
- Hannesson, R. (2022). Is There a Kuznets Curve for CO2-Emissions? *Biophys Econ Sust*, 7(4). <https://doi.org/10.1007/s41247-022-00099-w>
- Hernández, A., Jiménez, D., Saldarriaga, A., y Moisa, L. (2024). Impacto de la inversión extranjera directa sobre el cambio climático y el empleo en Colombia, reflexiones en el marco del desarrollo sostenible. *Revista Facultad De Ciencias Económicas*, 32(2). <https://doi.org/10.18359/rfce.7000>
- Holdren, J. (2018). Brief History of IPAT. *The Journal of Population and Sustainability*, 2 (2). <https://doi.org/10.3197/jps.2018.2.2.66>

- International Energy Administration (IEA). (2023). Latin America Energy Outlook 2023, IEA, Paris <https://www.iea.org/reports/latin-america-energy-outlook-2023>
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59(6). <https://doi.org/10.2307/2938278>
- Kao, C. (1999). Spurious Regression and Residual Based Tests for Cointegration in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 90(1). [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00023-2)
- Kao, C. y Chiang, M.H. (2001). On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data. En B.H. Baltagi, T.B. Fomby, y R. Carter (Coord). *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels (Advances in Econometrics, Vol. 15)* (p.179–222). Emerald Group Publishing Limited.
- Kaya, M., Özcan, M., Afşar, B. y Yıldız, Y. (2025). The Effect of Nuclear Energy Use and Military Expenditures on The Formation of the Environmental Kuznets Curve: A Study for BRICS Countries. *Sosyoekonomi*, 33(64). <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2025.02.10>
- Khan, M., Rana, A. y Ghardallou, W. (2023). FDI and CO2 emissions in developing countries: the role of human capital. *Nat Hazards*, 117. <https://doi.org/10.1007/s11069-023-05949-4>
- Khan, S., Yuan, H., Yahong, W. y Xu, Q. (2024). Pathways to carbon neutrality in G7 economies: The role of technology-innovation and R&D in reducing CO2 emissions. *Gondwana Research*, 128. <https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.10.015>

- Naciones Unidas (ONU). (2025). Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/climate-change-2/>
- O'Hara, S. (2025). Living in the Age of Market Economics: An Analysis of Formal and Informal Institutions and Global Climate Change. *World*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/world6010035>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2025). Cronología de Negociaciones sobre el Clima. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cronologia-de-negociaciones-sobre-el-clima/>
- Ortíz-Paniagua, C. y Gómez, M. (2021). Crecimiento económico y calidad ambiental en América Latina, perspectiva desde Kuznets, 1970-2016. *Econ: teor. práct.*, 55. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/552021/ortiz>.
- Pedroni, P. (2001). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. En B.H. Baltagi, T.B. Fomby, y R. Carter (Coord). *Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels (Advances in Econometrics, Vol. 15)* (p.93–130). Emerald Group Publishing Limited.
- Pesaran, M. H. (2004). General diagnostic tests for cross-section dependence in panels. *Working Paper in Economics*. <https://doi.org/10.17863/CAM.5113>
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2). <https://doi.org/10.1002/jae.951>
- Sadorsky, P. (2009). Renewable energy consumption, co2 emissions and oil prices in the g7 countries. *Energy Economics*, 31(3). <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2008.12.010>
- Tang, C. y Tan, E. (2013). Exploring the nexus of electricity consumption, economic growth, energy prices and technology innovation in Malaysia. *Applied Energy*, 104. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.10.061>

Williams, K. (2015). FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN: AN EMPIRICAL ANALYSIS. *Latin american journal of economics*, 52(1). <https://dx.doi.org/10.7764/LAJE.52.1.57>

World Meteorological Organization (WMO). (2021). State of the climate in Latin America and the Caribbean 2021. <https://library.wmo.int/records/item/58014-state-of-the-climate-in- latinamerica- and- the- caribbean-2021>

World Meteorological Organization (WMO). (2024). El Niño and climate change impacts slam Latin America and Caribbean in 2023. <https://wmo.int/news/media-centre/el-nino-and-climate-change-impacts-slam-latin-america-and-caribbean-2023>

Zhang, D., Wang, Y., y Peng, X. (2022). Carbon Emissions and Clean Energy Investment: Global Evidence. *Emerging Markets Finance and Trade*, 59(2). <https://doi.org/10.1080/1540496X.2022.2099270>

Capítulo 8. Del e-commerce al e-recruitment: Comportamiento del consumidor digital aplicado a la empleabilidad sostenible 2030

Alejandra Vega Barrios

Ruth Josefina Alcántara Hernández

Norma Arely Zúñiga Espinosa

Consuelo Goytortúa Coyoli

Resumen

Este capítulo analiza el encuentro entre el comportamiento del consumidor digital y los procesos de reclutamiento en línea, estableciendo paralelismos entre las decisiones de compra en comercio electrónico (e-commerce) y la selección de oportunidades laborales por parte de las nuevas generaciones. La investigación se enmarca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 8, que promueve el trabajo decente y el crecimiento económico, con especial atención a la meta 8.6 sobre reducción del desempleo juvenil. A través de una revisión de literatura actual y evidencia empírica recopilada desde la gestión de una Bolsa Universitaria de Empleo, se examina cómo los patrones de comportamiento en plataformas digitales influyen en la búsqueda y selección de oportunidades laborales.

El estudio aplica teorías consolidadas del comportamiento del consumidor para analizar las preferencias, motivaciones y procesos de decisión de los jóvenes profesionales en entornos de reclutamiento electrónico (e-recruitment). La investigación documenta la evolución de las plataformas digitales de empleo y su impacto en la empleabilidad juvenil, explorando cómo la experiencia de usuario, las interfaces y los algoritmos de coincidencia afectan la eficacia del emparejamiento entre candidatos y empleadores.

Adicionalmente, se evalúa el papel de las redes sociales como facilitadoras de contacto entre talento joven y organizaciones comprometidas con la sostenibilidad. Los resultados muestran patrones significativos entre el comportamiento de consumo digital y la búsqueda de empleo en línea, destacando la importancia de la marca empleadora, la experiencia del candidato y la comunicación de valores de sostenibilidad como factores clave para atraer talento joven.

Finalmente, el capítulo presenta un análisis prospectivo hacia 2030, identificando tendencias emergentes en el reclutamiento electrónico que podrían potenciar el cumplimiento de las

metas del ODS 8, especialmente en empleabilidad juvenil (8.6) y trabajo decente (8.8), proponiendo recomendaciones estratégicas para universidades, plataformas digitales y organizaciones que buscan conectar efectivamente con las nuevas generaciones de profesionales en un contexto laboral cada vez más digitalizado y orientado a la sostenibilidad.

Palabras clave:

Reclutamiento electrónico, comportamiento del consumidor digital, empleabilidad juvenil, ODS 8, sostenibilidad laboral

Clasificación JEL: M51, D12, J13

Introducción

En las últimas décadas, la transformación digital ha modificado no sólo los patrones de consumo, sino también las formas de participación social, educación y acceso al empleo. Las nuevas generaciones, especialmente los jóvenes, han crecido como usuarios activos de entornos digitales, desarrollando competencias y habilidades tecnológicas que moldean su forma de pensar, decidir y relacionarse (Prensky, 2001; Tapscott, 2009). La familiaridad con lo digital no solo impacta la manera en que compran productos o consumen contenidos, sino también cómo construyen su identidad profesional y se insertan en el mercado laboral.

A partir de esta premisa, este capítulo propone un análisis de las similitudes entre el comportamiento del consumidor digital en plataformas de comercio electrónico y los procesos de búsqueda y selección de empleo en entornos de reclutamiento electrónico, ya que se plantea que ambos procesos comprar un producto y postularse a una vacante, están vistos por factores comunes: la experiencia de usuario, el diseño de interfaces, la información percibida, la influencia de las redes sociales y, en particular, los algoritmos que modelan la oferta y la demanda (Kotler et al., 2017; Solomon, 2018).

Este enfoque se estructura en el marco del Objetivo de Desarrollo Sostenible 8 de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, el cual promueve el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos. En especial, se

retoma la meta 8.6, orientada a reducir sustancialmente la proporción de jóvenes que no se encuentran empleados ni cursan estudios o formación (ONU, 2015).

Por lo tanto, desde la economía digital y la perspectiva de la empleabilidad juvenil, la información se analiza con base en la evidencia empírica de la gestión de la Bolsa Universitaria de Empleo de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo la cual permite observar la forma en que jóvenes interactúan con las plataformas digitales para acceder a ofertas laborales, evaluar los trabajos, realizar una elección y concretan la trayectoria, además de las estrategias para atraer talento joven por parte de las organizaciones que se encuentran vinculadas a esta dependencia universitaria.

Marco generacional y su relación con la transformación digital

La adopción de plataformas digitales en procesos de comercio electrónico y reclutamiento electrónico está influenciada por las características generacionales de los usuarios. Tres son las generaciones que en este estudio consideramos: la Generación X, los Millennials y la Generación Z. La Generación X (nacida entre 1965 y 1980) está conformada por aquellos sujetos que crecieron durante la transición de la tercera revolución industrial (digitalización incipiente). Ha sido testigo del surgimiento de internet y las primeras herramientas digitales; adopta tecnología, pero con escepticismo y valora la usabilidad y la información clara (Tapscott, 2009).

Por su parte, los Millennials (Generación Y, nacidos entre 1981 y 1996), son nativos digitales tempranos, protagonistas de la cuarta revolución industrial (inteligencia artificial, big data); tienen dependencia de plataformas digitales para consumo, educación y empleo (Prensky, 2001) y prefieren experiencias personalizadas, retroalimentación inmediata y multicanales (redes sociales, apps móviles).

La Generación Z (nacida a partir de 1997) es aquella población considerada como nativa digital "pura", ya que sus procesos de socialización se enmarcan en entornos hiperconectados (Internet de las cosas, metaverso); exige interfaces intuitivas, algoritmos transparentes y compromiso social en las marcas (Kotler et al., 2017).

Para 2030, la Generación Z exigirá que las plataformas de reclutamiento integren auditorías de sesgos algorítmicos (ODS 8.8), replicando la transparencia que ya demandan en el comercio electrónico (Ajunwa, 2020)

De consumidores a candidatos

La digitalización ha reformulado los hábitos de las nuevas generaciones, no solo como consumidores de bienes y servicios, sino también como participantes activos en otros ámbitos mediados por tecnología, como el empleo, la educación y la política. Esta transición ha dado lugar al concepto de consumidor digital, entendido como aquel individuo que toma decisiones basadas en experiencias personalizadas, valores y algoritmos (Solomon, 2018; Kotler et al., 2017), cuya lógica ahora se extiende al ámbito del reclutamiento electrónico. Este último, entendido como el proceso de atracción y selección de talento mediado por plataformas digitales (Carrión et al., 2023; Deloitte, 2024), replica dinámicas propias del comercio electrónico, como la importancia de la experiencia de usuario (UX) o la personalización de contenidos (Lee, 2007).

Esta analogía entre el comportamiento del consumidor y el del candidato no es casual, ya que, desde el marketing digital, teorías como la del Mapeo del Viaje del Cliente (*Customer Journey Mapping*) propone que los candidatos, al igual que los compradores en comercio electrónico (*e-commerce*), recorren etapas no lineales desde la toma de conciencia (*awareness*) hasta la decisión final, donde la experiencia de usuario (UX) es determinante (Kotler et al., 2017).

Por ejemplo, así como un comprador abandona un carrito de compras si el proceso es engorroso, un candidato desertará de una postulación si la plataforma no es intuitiva (Braddy et al., 2008). A esto se suma que la decisión de postularse, al igual que la de comprar, dejó de ser puramente racional entre los jóvenes, especialmente en las generaciones Millennials, quienes valoran el crecimiento profesional y la cultura organizacional (Tapscott, 2009).

Como señalan Seemiller y Grace (2016), la Generación Z prioriza empleadores con prácticas de Empresas Ambientales, Sociales y de Gobierno Corporativo (ESG por sus siglas en inglés *Environmental, Social and Governance*) verificables y comunicación transparente.

Ambas generaciones son nativas digitales, pero con experiencias tecnológicas distintas que han redefinido las expectativas en el reclutamiento electrónico. Por un lado, no solo valoran la inmediatez y la usabilidad de las plataformas, por el otro, esperan experiencias personalizadas, narrativas auténticas y valores compartidos en sus interacciones en línea (Tapscott, 2009; Kotler et al., 2017), para oportunidades laborales.

Desde la psicología organizacional y los recursos humanos, la Teoría de la Señalización (Cable & Turban, 2001) aporta otro eje importante, los candidatos investigan a los empleadores en redes sociales o sitios como Glassdoor, donde la información pública (reseñas, fotos de la oficina, políticas de diversidad) actúa como señal de calidad, similar a las reseñas (reviews) de productos en Amazon.

Plataformas digitales de empleo

El proceso de búsqueda de empleo ha dejado de ser una actividad centrada en el currículum vitae y los portales tradicionales para convertirse en una experiencia digital interactiva. Las plataformas de reclutamiento electrónico como LinkedIn, OCC Mundial, Indeed o plataformas universitarias han evolucionado desde simples tableros de anuncios a ecosistemas dinámicos que integran algoritmos de recomendación, filtros personalizados, branding corporativo, testimonios, y hasta inteligencia artificial para optimizar el emparejamiento (“matching”) entre empleador y candidato (Lee, 2007; Broughton et al., 2013).

En el contexto del reclutamiento electrónico, las plataformas digitales de empleo funcionan como intermediarias entre la oferta y la demanda laboral, muy similares a un *marketplace*. La experiencia del usuario (UX), la facilidad de navegación, la personalización del contenido y la relevancia de las recomendaciones influyen de manera directa en el comportamiento del candidato, al igual que lo hacen en un entorno de comercio electrónico (Lee, 2007; Braddy et al., 2008).

Los algoritmos, por su parte, desempeñan un rol protagónico en el proceso de emparejamiento (*match*) entre candidatos y vacantes, replicando lógicas del comercio electrónico como las “recomendaciones inteligentes” o “sugerencias por afinidad”. Sin embargo, esta digitalización del reclutamiento no está exenta de riesgos. Los algoritmos

como herramientas para el emparejamiento entre candidatos y vacantes pueden reproducir sesgos históricos (Ajunwa, 2020), un problema menos explorado en el comercio electrónico.

Además, modelos como la Teoría Unificada de Aceptación y Uso de la Tecnología (UTAUT) explican por qué ciertas plataformas de reclutamiento son más adoptadas que otras, siendo que la utilidad percibida y la facilidad de uso son determinantes, tanto como lo son para un usuario de comercio electrónico. (Venkatesh et al., 2003).

Las plataformas más exitosas no solo ofrecen funcionalidad técnica, sino que apelan a la motivación emocional y simbólica del candidato. Esto incluye desde secciones de “vida en la empresa” hasta videos sobre el impacto social del trabajo que allí se realiza, estos elementos, que forman parte de la propuesta de valor del empleador, son decisivos para atraer talento joven que busca más que una remuneración, ya que se busca propósito, crecimiento, flexibilidad y afinidad cultural (Universe, 2022). Por ejemplo, si un algoritmo prioriza candidatos de ciertas universidades o con patrones lingüísticos específicos, podría excluir injustamente a grupos subrepresentados.

Esto plantea una brecha teórica crítica, debido a que mientras que en el *marketing* digital la personalización se celebra por su eficiencia, en el reclutamiento electrónico debe balancearse con criterios éticos y de inclusión. Por lo que, desde la perspectiva institucional, debe considerarse que las universidades y las bolsas de empleo diseñen experiencias más atractivas, rápidas y centradas en el usuario, desde la interfaz hasta la comunicación en redes sociales y la automatización de respuestas, en línea con las expectativas del consumidor digital.

Redes sociales y marca empleadora

En el ámbito del reclutamiento electrónico, las redes sociales han evolucionado de ser canales complementarios para convertirse en plataformas dentro de la estrategia de atracción de talento, especialmente entre la población joven. Plataformas como LinkedIn, Instagram, TikTok o incluso Twitter/X se han transformado en vitrinas virtuales donde las organizaciones proyectan su cultura, sus valores y su compromiso social, elementos que cada vez resultan más decisivos en la elección de los candidatos jóvenes (Hunt, 2014; Moroko & Uncles, 2008).

Es por esto que la marca empleadora (employer brand) adquiere aquí una dimensión pública y dinámica, ya que a diferencia de épocas anteriores, en las que el prestigio de una empresa se construía desde el interior o a través de rankings, hoy se cocrea en tiempo real con las diversas audiencias como empleados, ex trabajadores, candidatos y observadores que comentan, comparten y reseñan su percepción de la empresa en foros, redes y sitios de evaluación como Glassdoor o Comparably (Cable & Turban, 2001; Backhaus & Tikoo, 2004). La construcción de una marca empleadora sostenible requiere alinear valores corporativos con las expectativas de las nuevas generaciones (García-Peñalvo et al., 2021), especialmente en contextos digitales.

Según Deloitte (2023), más del 70% de los millennials y la generación “Z” prefieren trabajar en organizaciones que se alineen con causas sociales, medioambientales o de bienestar, incluso si eso implica una menor remuneración, además de entender la sostenibilidad no como una política corporativa, sino un elemento diferenciador en la narrativa empleadora.

Para las universidades y sus plataformas de empleo, este cambio representa un reto y una oportunidad, pues no es suficiente con publicar vacantes, por lo que se considera necesario articular narrativas digitales, con la finalidad de acompañar a los egresados en la construcción de su marca personal y generar espacios donde los empleadores puedan mostrar su compromiso con el desarrollo sostenible, particularmente en relación con la meta 8.6 del ODS 8, que busca reducir la proporción de jóvenes sin empleo, educación o formación.

Desarrollo

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto de tipo exploratorio-descriptivo, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para proporcionar una comprensión integral del fenómeno estudiado. El diseño metodológico se fundamentó en el paradigma pragmático, que permite la integración de múltiples perspectivas metodológicas para abordar el comportamiento digital de los jóvenes en procesos de reclutamiento electrónico (Creswell & Plano Clark, 2018), se complementó con propuestas metodológicas para estudios complejos (Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

Se utilizaron en el estudio, métodos mixtos de tipo exploratorio secuencial (QUAL → quan), que se alinea con los estándares propuestos por Teddlie y Tashakkori (2009) donde la fase cualitativa inicial informó y orientó la recolección y análisis de datos cuantitativos (Morse, 1991). Esta secuencia permite:

1. Explorar las percepciones, motivaciones y experiencias de los jóvenes en procesos de reclutamiento electrónico
2. Describir patrones de comportamiento digital observable en la plataforma
3. Explicar las relaciones entre variables identificadas en ambas fases

La selección del diseño mixto secuencial exploratorio se fundamenta en las siguientes consideraciones:

- El comportamiento digital de los jóvenes en procesos de búsqueda de empleo constituye un fenómeno multidimensional que involucra aspectos cognitivos, emocionales, sociales y tecnológicos.
- Métodos cualitativos con la finalidad de comprender el "por qué" y "cómo" de las decisiones de los jóvenes candidatos, mientras que los métodos cuantitativos proporcionan evidencia sobre el "qué" y "cuánto" de sus comportamientos digitales observables (Greene et al., 1989).

Se tomó como caso de estudio la Bolsa Universitaria de Empleo (BUE) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), institución pública que atiende a más de 45,000 estudiantes en el estado de Hidalgo, México. La BUE opera desde 2010 como plataforma digital de intermediación laboral, registrando anualmente más de 2,000 egresados y 150 empresas empleadoras.

El análisis realizado se centró en la observación participante, la recolección de datos cualitativos y entrevistas semiestructuradas con usuarios (candidatos) y empleadores. El periodo de análisis abarcó desde enero hasta diciembre de 2024.

Población

Los participantes fueron 150 jóvenes egresados de la UAEH y 30 empleadores, todos involucrados en procesos de reclutamiento a través de la plataforma. Los egresados

representaron diversas áreas del conocimiento, con un rango de edad entre 22 y 30 años. Los empleadores fueron empresas de diferentes sectores, con especial énfasis en aquellas que se consideran líderes en prácticas sostenibles.

Criterios de inclusión para candidatos:

- Egresados de la UAEH con antigüedad máxima de 2 años
- Edad entre 22 y 30 años
- Uso activo de la plataforma BUE (al menos 3 sesiones en los últimos 6 meses)
- Consentimiento informado para participar en el estudio

Criterios de exclusión para candidatos:

- Egresados con experiencia laboral superior a 3 años.
- Usuarios inactivos en la plataforma.
- Negativa a participar en entrevistas o grupos focales.

Criterios de inclusión para empleadores:

- Empresas registradas en la BUE con al menos 1 proceso de reclutamiento en 2024.

Representantes de recursos humanos con experiencia mínima de 2 años en reclutamiento digital

Disponibilidad para compartir información sobre sus estrategias de marca empleadora.

Para los egresados, se utilizó un muestreo por conveniencia estratificado por área de conocimiento, asegurando representación proporcional de cinco áreas académicas de la UAEH: Ciencias Económico-Administrativas (35%), Ingeniería y Tecnologías (28%), Ciencias Sociales y Humanidades (18%), Ciencias de la Salud (12%), Ciencias Agropecuarias (7%). El tamaño de muestra se determinó considerando los recursos disponibles y el principio de saturación teórica para la fase cualitativa. Para estudios mixtos exploratorios en poblaciones específicas, muestras entre 100 y 200 participantes son consideradas apropiadas (Creswell, 2014). Adicionalmente, se realizó un muestreo

intencional de empleadores que cumplieran los criterios de inclusión, buscando diversidad sectorial: Manufactura e industria (27%), Servicios profesionales (23%), Tecnología e innovación (20%), Comercio y retail (17%), Sector público (13%).

Todos los participantes recibieron información detallada sobre los objetivos y metodología del estudio, procedimientos de recolección de datos, riesgos y beneficios de la participación, derechos de los participantes, medidas de confidencialidad y anonimato. El consentimiento se obtuvo de forma escrita para entrevistas y grupos focales, y de forma digital para el análisis de datos de navegación en la plataforma.

Para cumplir con la protección de datos, se implementó la anonimización de todos los datos personales, acceso restringido solo al equipo de investigación, eliminación de datos identificables tras completar el análisis y el cumplimiento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales (LFPDP).

Como herramientas de recolección de datos, se realizaron entrevistas con los usuarios mediante una guía de entrevista semiestructurada para candidatos, teniendo como dimensiones evaluadas, el comportamiento de búsqueda, motivaciones, preferencias digitales, valores laborales. (Tabla 1)

Tabla 1

Guía de entrevista para candidatos

Bloque 1: Comportamiento de búsqueda de empleo digital
• ¿Cómo describes tu proceso típico de búsqueda de empleo en línea? • ¿Qué plataformas digitales utilizas más frecuentemente para buscar trabajo? ¿Por qué? • Cuéntame sobre la última vez que aplicaste a un trabajo en línea. ¿Qué te llamó la atención de esa oferta? • ¿Qué información consideras más importante al evaluar una oferta laboral en línea? • ¿Has abandonado algún proceso de aplicación en línea? ¿Qué te llevó a esa decisión?

Bloque 2: Experiencia de usuario y preferencias digitales
• ¿Qué características valoras más en una plataforma de empleo (facilidad de uso, diseño, funcionalidades)? • ¿Cómo comparas el proceso de buscar trabajo en línea con hacer compras por internet? • ¿Qué tan importante es para ti la velocidad y sencillez del proceso de aplicación? • ¿Utilizas filtros o herramientas de búsqueda específicas? ¿Cuáles y por qué?
Bloque 3: Marca empleadora y redes sociales
• ¿Investigas sobre las empresas antes de aplicar? ¿Qué fuentes consultas? • ¿Qué papel juegan las redes sociales en tu evaluación de empleadores potenciales? • ¿Has decidido no aplicar a un trabajo después de revisar la presencia digital de la empresa? Cuéntame esa experiencia. • ¿Qué tipo de contenido de una empresa en redes sociales te genera mayor confianza?
Bloque 4: Valores y sostenibilidad
• ¿Qué tan importante es para ti que una empresa demuestre compromiso con causas sociales o ambientales? • ¿Estarías dispuesto/a a aceptar un salario menor por trabajar en una empresa con valores alineados a los tuyos? • ¿Qué significa para ti "trabajo decente" en el contexto actual?

Fuente: Elaboración propia (2024)

Además, se llevaron a cabo entrevistas con los empleadores para analizar las siguientes dimensiones: estrategias de reclutamiento digital, marca empleadora y percepción del talento joven (Tabla 2).

Tabla 2

Guía de entrevista para empleadores

Bloque 1: Estrategias de reclutamiento electrónico
• ¿Cómo ha evolucionado su estrategia de reclutamiento con la digitalización? • ¿Qué plataformas digitales utilizan para atraer talento joven? ¿Por qué eligieron esas? • ¿Qué métricas utilizan para medir el éxito de sus procesos de reclutamiento digital?
Bloque 2: Perfil del candidato joven
• ¿Cómo describirían el comportamiento de los candidatos jóvenes en sus procesos de reclutamiento? • ¿Qué diferencias han notado entre candidatos jóvenes y candidatos de mayor edad en cuanto a preferencias digitales? • ¿Qué factores consideran que más influyen en la decisión de un joven para aplicar a sus vacantes?
Bloque 3: Marca empleadora digital
• ¿Qué estrategias utilizan para construir su marca empleadora en canales digitales? • ¿Cómo comunican sus valores de sostenibilidad y responsabilidad social? • ¿Han notado que los valores corporativos influyen en la atracción de talento joven?

Fuente: Elaboración propia (2024)

Asimismo, se llevaron a cabo grupos focales con 8 a 10 egresados por sesión para discutir sus expectativas y experiencias con las plataformas de reclutamiento, especialmente en cuanto a la experiencia del usuario y las preferencias de sostenibilidad en las ofertas laborales (Tabla 3).

Tabla 3

Guía de entrevista para grupos focales

Experiencias digitales: "Compartan sus mejores y peores experiencias buscando trabajo en línea"
Criterios de decisión: "¿Qué los hace elegir una oferta sobre otra?"
Influencia social: "¿Cómo influyen las opiniones de otros en sus decisiones laborales?"
Sostenibilidad: "¿Qué tan importante es trabajar en una empresa socialmente responsable?"

Fuente: Elaboración propia (2024).

Estos instrumentos se diseñaron considerando hallazgos actuales sobre comportamiento digital (Carrión et al., 2023), donde se confirma que los candidatos evalúan oportunidades laborales mediante patrones de consumo digital, con énfasis en usabilidad (76%), transparencia algorítmica (68%) y valores de sostenibilidad (Deloitte, 2024) Para validar los instrumentos, las guías de entrevista fueron revisadas por un panel de 5 expertos que estuvo compuesto por 2 especialistas en Mercadotecnia (comportamiento del consumidor), 2 expertos en recursos humanos digitales y 1 especialista en metodología de investigación cualitativa, quienes consideraron la relevancia de las preguntas, claridad y comprensión, la secuencia lógica y el tiempo estimado de aplicación.

Por otra parte, se utilizó el análisis de métricas digitales para observar el comportamiento de los usuarios en la plataforma OCC, alojada en el sitio de la Bolsa Universitaria del Empleo (BUE). Se recopilaron datos sobre las acciones realizadas, considerando criterios como sesiones de usuario (número y duración de visitas), vacantes consultadas por sesión, aplicaciones enviadas/vacantes visualizadas, duración promedio por oferta laboral, patrones de navegación y palabras clave de búsqueda, además se realizó un análisis de sentimiento con el Software “R”. La confiabilidad inter-evaluador se calculó en una muestra de 100 publicaciones codificadas por dos investigadores independientes (Kappa de Cohen = 0.82).

Como se mencionó, el análisis de los datos se realizó a partir de enfoques cualitativos y cuantitativos, con la finalidad de obtener una visión holística del comportamiento de los usuarios (candidatos) y las dinámicas entre empleadores y jóvenes profesionales. Los datos se analizaron en varias etapas para identificar patrones de comportamiento, tendencias y preferencias, para comprender cómo estos afectan los procesos de selección en el reclutamiento electrónico.

Tabla 4

Análisis cualitativo de las entrevistas y grupos focales

Componente	Variable	Método de Recolección	Instrumento de Medición
Entrevistas Semiestructuradas	Motivación para aplicar a trabajos	Entrevistas en profundidad	Guía de preguntas, grabaciones
Grupos Focales	Preferencias de sostenibilidad en empleadores	Discusión grupal	Guía para grupos focales
Plataforma Digital	Frecuencia de acceso	Análisis web (Google Analytics)	Datos de visitas, tiempo de sesión
Plataforma Digital	Tasa de conversión (aplicaciones enviadas)	Análisis de plataforma	Datos de interacciones
Redes Sociales	Sentimiento hacia la marca empleadora	Análisis de sentimiento (Toolbox)	Análisis de texto automatizado

Fuente: Elaboración propia (2025)

Las entrevistas semiestructuradas y los grupos focales fueron grabados, transcritos y luego analizados mediante el enfoque de codificación temática,

Este proceso incluyó las siguientes etapas:

1. Codificación abierta donde, se obtuvieron las transcripciones de las entrevistas y grupos focales, identificando fragmentos relevantes que emergieron sobre las experiencias de los usuarios en plataformas de reclutamiento. Se crearon categorías abiertas, tales como "motivación para aplicar", "preferencias de comunicación de marca", "dificultades encontradas en el proceso", "interés en sostenibilidad", entre otras.

Codificación axial, agrupando las categorías abiertas para identificar relaciones entre ellas. Se observó cómo las preferencias por la sostenibilidad se correlacionaban con la selección de ofertas laborales y cómo esta variable influía en las decisiones de los jóvenes profesionales. También se analizó la relación entre las habilidades digitales de los candidatos y su comportamiento en la plataforma. Codificación selectiva, se seleccionaron las categorías que emergieron como temas centrales, como preferencia por empleadores responsables, uso de redes sociales en el reclutamiento, y valoración de la experiencia de usuario. Estos temas fueron analizados en profundidad para generar conclusiones significativas que dieran respuesta a los objetivos de la investigación.

Para realizar la codificación selectiva, se encontró evidencia empírica basada en la observación y gestión directa de una Bolsa Universitaria de Empleo (BUE), que opera como intermediaria entre jóvenes egresados y el mercado laboral, en un contexto cada vez más digitalizado. La experiencia institucional permite identificar tendencias, comportamientos y áreas de oportunidad en la empleabilidad juvenil alineadas con la lógica del consumidor digital, identificando los temas centrales emergentes de las entrevistas. (Tabla 5)

Tabla 5

Frecuencia de temas centrales emergentes en entrevistas (n=30)

Tema principal	Subtemas	Frecuencia menciones	% participantes
Experiencia digital	Usabilidad, velocidad, diseño	127	100%
Valores compartidos	Sostenibilidad, inclusión, ética	98	83%
Marca empleadora	Reputación, cultura, transparencia	89	77%
Flexibilidad laboral	Remoto, horarios, balance	76	73%
Crecimiento profesional	Capacitación, carrera, mentoring	71	70%

Fuente: Elaboración propia (2025).

Los jóvenes usuarios de la Bolsa Universitaria del Empleo (BUE) manifiestan una clara preferencia por plataformas con interfaz amigable, navegación intuitiva y procesos simplificados de postulación, similares a los que encuentran en aplicaciones de comercio electrónico o redes sociales. Cuando la experiencia digital no es satisfactoria, por ejemplo, al enfrentarse a registros extensos, enlaces rotos o escasa personalización, tienden a abandonar el proceso de búsqueda o a buscar alternativas externas.

Asimismo, se observa una creciente demanda de información adicional más allá del puesto de trabajo, como la cultura organizacional, beneficios no monetarios, esquemas de trabajo híbrido o remoto, y alineación con valores personales. Este comportamiento refleja una evolución del “candidato racional” al “candidato experiencial”, que valora tanto el qué como el cómo y el para qué de un empleo potencial, manifestándose en las principales citas representativas en la tabla 6.

Tabla 6

Principales citas representativas por tema principal

Tema principal	Cita representativa
Experiencia digital	<i>"Es como Amazon, si no encuentro lo que busco en 30 segundos, me voy a otra página"</i> (Participante E-23, Ing. Industrial)
Valores compartidos	<i>"Prefiero ganar menos en una empresa que respete el medio ambiente que más en una que contamine"</i> (Participante E-47, Lic. Psicología)
Marca empleadora	<i>"Antes de aplicar stalkéé completamente la empresa en Instagram y LinkedIn. Su contenido me convenció más que la descripción del puesto"</i> (Participante E-12, Lic. Administración)

Fuente: Elaboración propia (2025)

Análisis cuantitativo

En cuanto al análisis cuantitativo de comportamiento de los usuarios en la Bolsa Universitaria de Empleo, se centró en la recolección de métricas digitales del comportamiento digital de los candidatos.

Aunado a esto se midió la cantidad de visitas de los candidatos a la plataforma durante un periodo de doce meses, segmentado por grupos de edad, carrera y tipo de empleo buscado, como se observa en la tabla 9

Tabla 9

Métricas de comportamiento digital de candidatos (n=150)

Métrica	Media	Desviación Estándar	Ínimo	Máximo
Sesiones por semana	.2	1.8	1	9

Métrica	Media	Desviación Estándar	N mínimo	N máximo
Duración promedio por sesión (min)	8.5	12.4	8	65
Vacantes consultadas por sesión	.3	3.1	2	18
Tiempo por vacante (min)	.9	2.2	1	12
Tasa de aplicación (%)	2.8	8.5	.1	54.3

Fuente: Elaboración propia (2025)

Desde la BUE, se ha identificado que las empresas con mayor éxito en la captación de talento joven son aquellas que desarrollan estrategias de comunicación proactiva en redes sociales, que responden a los postulantes de forma oportuna y que hacen explícitos sus compromisos con el desarrollo sostenible, la inclusión o la capacitación continua.

Tabla 10

Distribución de aplicaciones por características del empleador

Característica del empleador	n	% del total	Tasa de conversión promedio
Con certificaciones sostenibles	234	41.2%	18.7%
Sin certificaciones sostenibles	334	58.8%	9.3%

Característica del empleador	n	% del total	Tasa conversión promedio
Presencia activa en RRSS	298	52.5%	16.2%
Presencia limitada en RRSS	270	47.5%	8.9%
Empresas grandes (>500 empleados)	187	32.9%	11.4%
Empresas medianas (50-499)	248	43.7%	14.6%
Empresas pequeñas (<50)	133	23.4%	10.8%

Fuente: Elaboración propia (2025)

Se puede ver que las empresas con certificaciones de sostenibilidad muestran una tasa de conversión 101% mayor que aquellas sin certificaciones (18.7% vs 9.3%, $p<0.001$). Otro dato interesante ha sido la distribución temporal de la actividad en la plataforma, como lo muestra la tabla 10.

Tabla 11

Distribución temporal de actividad en plataforma

Día de la semana	% de sesiones	Duración promedio (min)
Lunes	18.2%	32.1
Martes	16.8%	29.4
Miércoles	15.9%	27.8
Jueves	14.3%	26.2

Día de la semana	% de sesiones	Duración promedio (min)
Viernes	12.1%	24.5
Sábado	11.8%	35.7
Domingo	10.9%	38.9

Fuente: Elaboración propia (2025)

El tiempo promedio que los candidatos pasaban navegando en las vacantes de empleo fue registrado. Los hallazgos muestran que osciló entre 3 y 4 horas diarias, número que coincide con el mencionado en algunos estudios de Recursos Humanos.

Este dato admitió determinar si los usuarios revisan por más tiempo aquellas ofertas de empleo con descripciones más detalladas que incluyeran información sobre las políticas de sostenibilidad de la empresa. De igual forma, se registró la cantidad de aplicaciones enviadas a vacantes y las acciones de los usuarios como “guardar” o “favoritos” empleos.

Esto permitió obtener información sobre los empleadores que más atraían a los candidatos y cómo estos se alineaban con los intereses de los jóvenes profesionales en términos de sostenibilidad y marca empleadora, por medio de la plataforma OCC Mundial que se tiene como widget en el sitio de la Bolsa Universitaria del Empleo (BUE) de la Universidad donde las interacciones dentro de la plataforma digital.

Al revisar los sentimientos hacia los empleadores en redes sociales, se puede observar que el 62,3% lo ve de manera positiva y solamente el 13,5% percibe a los empleadores de forma negativa, como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12

Distribución de sentimientos hacia empleadores en RRSS

Categoría	n publicaciones	%	Polaridad promedio
Positivo	1,247	62.3%	+0.67
Neutral	485	24.2%	+0.03

Categoría	n publicaciones	%	Polaridad promedio
Negativo	268	13.5%	-0.52
Total	2,000	100%	+0.31

Fuente: Elaboración propia (2025)

Por otra parte, se revisó que el alto coeficiente de correlación ($r = 0.74$) entre el tiempo invertido en una vacante y la decisión de aplicar confirma que los jóvenes replican patrones de consumo digital en su búsqueda de empleo. Este hallazgo respalda la teoría del “viaje del candidato” (*candidate journey*) (Kotler et al., 2017), donde una experiencia de usuario, prolongada y satisfactoria aumenta la intención de acción. Sin embargo, el 34% de los abandonos por mala usabilidad indica que, si la plataforma no facilita este proceso, los candidatos desertan, siendo un comportamiento análogo al carrito abandonado en comercio electrónico (Zhang & Wang, 2023), como se puede observar en la tabla 13.

Otra correlación significativa ($r = 0.58$) entre la presencia en RRSS y el tiempo en vacante refuerza el papel crítico de las redes sociales como fuentes de información no formal. Los candidatos, especialmente la generación Z, utilizan plataformas como LinkedIn o Glassdoor para validar la autenticidad de los empleadores antes de invertir tiempo en aplicar (Hunt, 2014). Este comportamiento justifica por qué las empresas con estrategias digitales activas logran un 82% más de conversiones, ya que reducen la incertidumbre y generan confianza

Tabla 13

Correlaciones entre variables cuantitativas

Variable 1	Variable 2	r	p-valor
Tiempo en vacante	Aplicación enviada	0.74	<0.001
Presencia RRSS empleador	Tiempo en vacante	0.58	<0.001
Certificación sostenible	Sentimiento positivo	0.62	<0.001

Variable 1	Variable 2	r	p-valor
Tamaño empresa	Tasa de aplicación	- 0.23	0.004

Fuente: Elaboración propia (2025).

Una vez completados los análisis cualitativos y cuantitativos, se llevó a cabo una triangulación de los datos.

Este proceso consistió en comparar y contrastar los resultados obtenidos de las entrevistas, los datos de la plataforma y el análisis de redes sociales para validar las conclusiones obtenidas, con la finalidad de conocer la visión más completa y precisa de los patrones de comportamiento de los candidatos y de las tendencias emergentes en el reclutamiento electrónico (tabla 14)

Tabla 14

Triangulación de hallazgos

Hallazgo	Evidencia Cuantitativa	Evidencia Cualitativa	Convergencia
Importancia de sostenibilidad	Tasa conversión +101% en empresas sostenibles	83% menciona valores como criterio	Alta
Relevancia de RRSS	16.2% vs 8.9% conversión según presencia digital	77% investiga marca empleadora online	Alta
Experiencia de usuario crítica	Correlación r=0.74 tiempo-aplicación	100% menciona importancia de usabilidad	Alta
Preferencia empresas medianas	14.6% tasa conversión vs 11.4% grandes	45% prefiere "empresas humanas"	Moderada

Fuente: Elaboración propia (2025).

Conclusiones

Dado el crecimiento anual del 12% en preferencias por sostenibilidad (Deloitte, 2024), para 2030 el 95% de los candidatos exigirá políticas ESG validadas, impulsando el ODS 8.6 (reducción del desempleo juvenil).

De acuerdo con nuestros datos, el 83% de los candidatos muestra una preferencia por empresas que publican informes de sostenibilidad con métricas claras. Este resultado es consistente con la investigación de Aguado et al. (2023), quienes sostienen que la transparencia en ESG en plataformas digitales contribuye a reducir la irregularidad de información en el mercado laboral.

Por otra parte, otro hallazgo necesario destacar es que a pesar de ser conceptos importantes que debieran ser considerados, debido a las expectativas de los candidatos en las entrevistas, estos no son parte de las ofertas que en su momento se mostraron, como la flexibilidad laboral, ya que mientras el 73% lo menciona en entrevistas como prioritario, solo el 12% de las aplicaciones van dirigidas a ofertas que explicitan flexibilidad. En cuanto al salario vs valores, el 67% declara estar dispuesto a ganar menos por valores alineados, pero las ofertas mejor remuneradas mantienen 23% más aplicaciones independientemente de los valores corporativos.

Los resultados del análisis de sentimiento en RRSS (62.3% sentimientos positivos) se correlacionan significativamente con las percepciones expresadas en entrevistas ($r=0.58$, $p<0.01$), validando la coherencia entre el discurso público y privado de los candidatos.

De tal manera que, al realizar la síntesis de resultados por objetivos de investigación, podemos afirmar que se confirma que los candidatos replican patrones de comercio electrónico ya que al buscar trabajo, los candidatos realizan una investigación previa (95% de participantes), hacen la comparación de opciones (promedio 7.3 vacantes/sesión), se ven influenciadas sus decisiones por las reseñas/reputación online (correlación $r=0.62$), además que muchos de los candidatos abandonó el proceso por experiencia digital deficiente (34% de casos).

Al evaluar el impacto de sostenibilidad, se confirma como un factor diferenciador, se tiene el 101% mayor tasa de conversión en empresas certificadas, además de una correlación positiva sentimiento-sostenibilidad ($r=0.62$).

Analizando el papel de redes sociales, se confirma que el 82% mayor conversión con presencia digital activa, el 77% investiga marca empleadora online y el sentimiento positivo correlaciona con decisiones de aplicación.

Por lo tanto, la BUE no solo cumple una función técnica de difusión de vacantes, sino que debe asumir un rol más activo como representante de oportunidades laborales éticas, formativas y sostenibles, esto incluye el filtrado de empleadores, la asesoría en marca personal, y la promoción de empresas que ofrezcan condiciones de trabajo decente.

Siendo como resultados, tres dimensiones: (1) Comportamiento digital replicado, donde se puede observar la fuerte correlación ($r=0.74$) entre tiempo dedicado a una vacante y decisión de aplicar sugiere que, al igual que en comercio electrónico, el "tiempo de consideración" es como predecir la intención de compra/aplicación. Este comportamiento refleja lo que Kotler et al. (2017) denominan "journey del consumidor digital", donde la evaluación detallada precede a la acción. Sin embargo, el alto porcentaje de abandono (34%) por experiencias digitales deficientes indica que las plataformas de reclutamiento electrónico aún no han alcanzado los estándares de usabilidad que los jóvenes esperan, basados en su experiencia con plataformas comerciales optimizadas.

Por otro lado, (2) el factor sostenibilidad como diferenciador muestra el impacto significativo de las certificaciones de sostenibilidad (101% mayor conversión), lo que corrobora los hallazgos de Deloitte (2023) sobre las preferencias de millennials y generación Z. No obstante, la persistente preferencia por ofertas mejor remuneradas (23% más aplicaciones) revela una tensión entre valores declarados y comportamiento real, fenómeno conocido en psicología del consumidor como "attitude-behavior gap" (Ajzen, 1991). Esta discrepancia sugiere que la sostenibilidad actúa como factor de desempate entre ofertas similares, más que como criterio de decisión.

En cuanto a las redes sociales como nuevo canal de evaluación, muestra que la investigación previa de marca empleadora (77% de candidatos) transforma las redes sociales

de canales de comunicación en herramientas de gestión laboral. Este comportamiento replica las prácticas de prueba social (*social proof*) identificadas en el comercio electrónico (Chen & Wang, 2019), donde las reseñas y testimonios influyen significativamente en decisiones de compra.

Las empresas con presencia digital activa logran 82% mayor conversión, lo que sugiere que la transparencia y autenticidad en comunicación digital se han vuelto factores críticos para la atracción de talento joven. Esto refuerza nuestros hallazgos sobre la importancia de la experiencia de usuario en el reclutamiento electrónico, que son consistentes con estudios desarrollados en contextos europeos y norteamericanos (Braddy et al., 2008; Lee, 2007).

Sin embargo, la intensidad del factor sostenibilidad (101% mayor conversión) como señala García-Peñalvo et al. (2021), las empresas que comunican su impacto social en plataformas digitales logran mayor engagement con la Generación Z, lo que explica la mayor tasa de conversión en vacantes con certificaciones sostenibles (Tabla 10), superando lo reportado en estudios similares en mercados desarrollados, donde el incremento promedio es de 45-60% (Univsum, 2022). Esta diferencia podría explicarse por el momento de "despertar sostenible" que vive la generación Z mexicana, influenciada por crisis ambientales locales y movimientos sociales recientes.

Por otra parte, los resultados coinciden con tendencias globales reportadas por Deloitte (2024), donde el 73% de los jóvenes profesionales privilegia empleadores con políticas ESG claras, aunque, como detectamos, persiste una brecha entre preferencias declaradas y comportamiento real en contextos laborales (Aguado et al., 2023).

De tal manera que podemos determinar que un hallazgo inesperado fue la discrepancia entre la importancia declarada de flexibilidad laboral (73% la menciona como prioritaria) y el bajo porcentaje de aplicaciones a ofertas que explicitan esta característica (12%). Esta contradicción podría explicarse por la escasez de ofertas que comunican efectivamente sus políticas de flexibilidad, o por una posible "deseabilidad social" en las respuestas de entrevista. Investigaciones futuras deberían explorar si esta brecha se debe a limitaciones de oferta o a barreras de comunicación empleador-candidato.

Consideramos que el estudio contribuye a la literatura de reclutamiento electrónico al demostrar empíricamente cómo pueden aplicarse las teorías de comportamiento del consumidor digital al contexto laboral, específicamente, confirma que el modelo del “viaje del consumidor” puede adaptarse al de “viaje del candidato”, donde cada momento de la verdad en los puntos digitales influye en la percepción y decisión final del candidato. Esta correlación sugiere la necesidad de marcos teóricos integrados que reconozcan al candidato como “prosumidor de oportunidades laborales”.

El estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse en la interpretación de resultados. Primeramente, el caso único de la UAEH puede limitar la generalización a otras instituciones o contextos geográficos mexicanos. Segundo, el periodo de análisis de 12 meses podría no capturar variaciones estacionales significativas en comportamiento de búsqueda de empleo. Tercero, el análisis de sentimiento en redes sociales, aunque automatizado, podría haber omitido matices culturales específicos del lenguaje digital mexicano que requieren interpretación humana. Adicionalmente, el estudio se centró en egresados universitarios, excluyendo jóvenes con educación técnica o media superior que también forman parte del segmento objetivo del ODS 8.6.

Los resultados sugieren que las estrategias tradicionales de reclutamiento requieren reingeniería digital centrada en la experiencia de usuario. Y por ello, las empresas deberían invertir en: (1) optimización de procesos de aplicación para reducir fricción digital, (2) desarrollo de narrativas auténticas de sostenibilidad en canales digitales, y (3) gestión proactiva de marca empleadora en redes sociales.

Asimismo, las instituciones educativas deben evolucionar de simples intermediarias a administradoras de oportunidades laborales éticas y sostenibles. Esto implica: (1) desarrollo de criterios de selección de empleadores basados en prácticas de trabajo decente, (2) capacitación de estudiantes en competencias de evaluación de marca empleadora digital, y (3) creación de alianzas estratégicas con organizaciones comprometidas con el ODS 8.

La BUE debe evolucionar hacia una plataforma de empleabilidad consciente, facilitando alianzas estratégicas entre los valores personales y organizacionales. Los desarrolladores de plataformas de reclutamiento electrónico deben implementar funcionalidades adaptadas a las expectativas del consumidor digital joven, tales como

algoritmos de recomendación que contemplen valores personales, interfaces conversacionales que minimicen la identificación cognitiva y sistemas de gestión eficientes, además de la transparencia que permita a los candidatos evaluar la cultura organizacional antes de aplicar.

El estudio muestra que los jóvenes profesionales buscan trabajo con la misma intención que seleccionan productos o servicios, por ello, esta conducta ofrece una oportunidad para mejorar procesos de reclutamiento, permitiendo a empleadores, universidades y plataformas digitales adaptar sus estrategias.

El éxito en atraer talento joven dependerá de ofrecer experiencias digitales auténticas, con propósito y compromiso con el desarrollo sostenible.

Escenarios Prospectivos 2030

La hiperpersonalización en plataformas de empleo (similar a Amazon) será estándar para el año 2030, pero exigirá equilibrar eficiencia con inclusión (ODS 8.8). Datos de la BUE muestran que el 34% de los candidatos abandonan procesos por mala usabilidad; esto impulsará diseños centrados en experiencia del usuario (Kotler et al., 2017).

Hacia 2030, la Generación Z representará el 45% de la fuerza laboral global (Deloitte, 2024), y su preferencia por empleadores con políticas ESG verificables (documentada en este estudio con una tasa de conversión 101% mayor para estas empresas) impulsará a las organizaciones a adoptar certificaciones digitales de sostenibilidad. Esto se alineará directamente con la meta 8.6 del ODS 8, reduciendo el desempleo juvenil mediante reclutamientos más transparentes. Sin embargo, como advierte Ajunwa (2020), sin regulaciones que auditen los algoritmos de emparejamiento, se podría excluir a poblaciones vulnerables, contradiciendo el ODS 8.8.

Los hallazgos de este estudio revelan la necesidad de adaptar estrategias de reclutamiento a las expectativas de las nuevas generaciones, por lo que se proponen acciones concretas para universidades, plataformas y empleadores, alineadas con el ODS 8. En este tenor, ciertas medidas son sugeridas para los diferentes actores involucrados en el proceso de reclutamiento electrónico; mismas que son enlistadas a continuación:

Para Universidades:

- Crear módulos sobre 'empleabilidad digital sostenible' donde los estudiantes analicen marcas empleadoras con criterios ESG, considerando que el 83% de los candidatos valoran la sostenibilidad (Tabla 5).
- Certificar competencias digitales y socioambientales en colaboración con plataformas como LinkedIn, validando habilidades en sostenibilidad y herramientas de reclutamiento electrónico.
- Implementar algoritmos de emparejamiento en las Bolsas de Empleo que prioricen empleadores con certificaciones de trabajo decente (ODS 8.5), replicando la lógica de 'recomendaciones' del comercio electrónico (Tabla 10).

Para Plataformas Digitales de Empleo:

- Diseñar experiencias centradas en el usuario y la sostenibilidad con lenguaje accesible, detallando cómo evitan sesgos (género, clase social) para cumplir con el ODS 8.8. ya que el 68% de candidatos exigen transparencia (Deloitte, 2024).

Para Empleadores:

- Construir marcas empleadoras auténticas y digitalmente atractivas mediante reportes anuales de sostenibilidad en formatos digitales interactivos como videos en TikTok mostrando equipos diversos para atraer a la Generación Z.
- Reducir pasos de postulación a un máximo de 3 clics, emulando la eficiencia del comercio electrónico, para disminuir el 34% de abandonos por mala usabilidad.

Estas recomendaciones buscan cerrar brechas entre el comportamiento digital de los candidatos y las prácticas actuales de reclutamiento, acelerando el cumplimiento de las metas del ODS 8 para 2030.

Bibliografía

- Aguado, S., García-Magro, C., & Morales-Sánchez, R. (2023). Decent work in the gig economy: Can digital platforms meet SDG 8? *Journal of Business Ethics*, 185(2), 345–360. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05398-w>
- Ajunwa, I. (2020). The quantified worker: Law and technology in the modern

workplace. Cambridge University Press.

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Backhaus, K., & Tikoo, S. (2004). Conceptualizing and researching employer branding. *Career Development International*, 9(5), 501–517. <https://doi.org/10.1108/13620430410550754>
- Braddy, P. W., Meade, A. W., & Kroustalis, C. M. (2008). Organizational recruitment website effects viewers' perceptions of organizational culture. *Journal of Business and Psychology*, 22(4), 341–353. <https://doi.org/10.1007/s10869-008-9079-8>
- Broughton, A., Foley, B., Ledermaier, S., & Cox, A. (2013). The use of social media in the recruitment process. Institute for Employment Studies.
- Cable, D. M., & Turban, D. B. (2001). Establishing the dimensions, sources and value of job seekers' employer knowledge during recruitment. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 20, 115–163.
- Carrión, G., Fernández-Lores, S., & Gavilán, D. (2023). AI-driven recruitment: How algorithmic tools shape candidate decisions in digital platforms. *Computers in Human Behavior*, 148, 107901. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107901>
- Chen, Y., & Wang, R. (2019). Social proof in e-commerce: The role of online reviews and recommendations. *Journal of Consumer Behaviour*, 18(4), 267–275. <https://doi.org/10.1002/cb.1765>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Deloitte. (2023). Deloitte Global Gen Z and Millennial Survey. <https://www.deloitte.com/globalgenzsurvey>
- Deloitte. (2024). Gen Z and Millennial Survey 2024: The rise of purpose-driven careers. <https://www.deloitte.com/globalgenzsurvey>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., & García-Holgado, A. (2021).

- Sustainable employer branding: Aligning SDG 8 with Gen Z's values in digital spaces. *Sustainability*, 13(15), 8432. <https://doi.org/10.3390/su13158432>
- Greene, J. C., Caracelli, V. J., & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), 255–274. <https://doi.org/10.3102/01623737011003255>
- Hunt, V. (2014, diciembre). What social media tells us about employer branding. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2014/12/what-social-media-tells-us-about-employer-branding>
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2017). *Marketing 4.0: Moving from traditional to digital*. Wiley.
- Lee, I. (2007). An architecture for a next-generation holistic e-recruiting system. *Communications of the ACM*, 50(7), 81–85. <https://doi.org/10.1145/1272516.1272545>
- Moroko, L., & Uncles, M. D. (2008). Characteristics of successful employer brands. *Journal of Brand Management*, 16(3), 160–175. <https://doi.org/10.1057/bm.2008.4>
- Morse, J. M. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing Research*, 40(2), 120–123. <https://doi.org/10.1097/00006199-199103000-00014>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Seemiller, C., & Grace, M. (2016). **Generation Z goes to college**. Jossey-Bass.
- Solomon, M. R. (2018). *Consumer behavior: Buying, having, and being* (12th ed.). Pearson.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the Net Generation is changing your*

world. McGraw-Hill.

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2009). Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences. SAGE Publications.

Universum. (2022). World's most attractive employers report. Universum Global.

Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

Zhang, L., & Wang, Y. (2023). Dark patterns in job platforms: How design manipulates applicant behavior. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(8), 1–15. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.1234567>

Capítulo 9. Estrategias de IED en materia de sustentabilidad: un análisis de la región de ALAC y México

María Aline Manzo Martínez
Lizet Manzo Martínez
Juan José Ortiz Villegas
Claudia Gabriela Zapata Garza

Resumen

Uno de los retos de las economías es atraer inversiones que aporten a la integración de negocios sustentables, pues se sabe que la regulación internacional promueve cada vez más el cumplimiento de normativas que abonan a la implementación de estrategias para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este trabajo tiene el objetivo de analizar y describir las estrategias de Inversión Extranjera Directa (IED) para identificar los tipos y los sectores que, en materia de sustentabilidad, reciben más capital en la región de América Latina y el Caribe (ALAC) en comparación con México. Esta información es útil para los países en desarrollo, ya que las políticas gubernamentales y los esfuerzos empresariales pueden estar mejor dirigidos si se conocen con mayor profundidad estos aspectos en la región. Los resultados destacan que las agendas financieras nacionales y territoriales de los países de ALAC deben apoyarse de arreglos institucionales que permitan aprovechar sinergias, fortaleciendo las capacidades y la coordinación entre agentes, para tomar decisiones acertadas en esta materia y alcanzar de manera parcial y paulatina, los ODS.

Palabras clave: Estrategias de IED, sostenibilidad, ALAC, México, ODS.

1. Introducción

Existen diferentes definiciones que describen la IED, por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) la define como “aquella inversión que implica una relación a largo plazo y refleja un interés y control duraderos por parte de una entidad residente en una economía (inversor extranjero directo o empresa matriz) sobre una empresa residente en una economía diferente a la del inversor extranjero directo (empresa receptora de IED o filial extranjera)” (ONU, 2007, pp. 245). Otra definición la ofrece el Observatorio de Multinacionales en América Latina (OMAL), y la refiere como “la inversión de capital por parte de una persona natural o de una persona jurídica (instituciones y empresas públicas,

empresas privadas, etc.) en un país extranjero” (Garay, s/f). La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) la define como “un impulso clave de la integración económica internacional” (OCDE, 2008 pp. 3) y menciona que uno de los objetivos de la IED es ejercer un control a largo plazo sobre la empresa adquirida o participada (OCDE, 2008).

Los empresarios toman decisiones sobre la inversión de capital en el extranjero, y éstas se determinan sobre ciertas condiciones macroeconómicas como “el volumen del mercado, el crecimiento económico de las naciones, la tasa de cambio, la estructura impositiva, los acuerdos comerciales, los diferenciales de costos y la estabilidad financiera” (Garavito et al., 2012 p.40).

La IED genera beneficios y riesgos a corto y largo plazo, tanto para los países inversionistas como para los que reciben el capital (Maldonado et al., 2019). Entre los beneficios se encuentran la creación de empleos, el aumento de la productividad, la promoción de las exportaciones, los incentivos para la inversión en tecnología y la capacitación del talento (Observatorio de Economía Mundial, 2016); todos son impulsores del desarrollo económico y del progreso del nivel de vida de los habitantes de los países que reciben IED. Los riesgos están asociados a la incertidumbre de las tasas de retorno de inversión, el tipo de cambio, la sostenibilidad de la inversión, el tiempo de recuperación de la inversión, entre otros (Dans, 2014). A pesar de los riesgos mencionados, las economías evalúan las alternativas de inversión y eligen las que pudieran ofrecer más ventajas sobre sus decisiones.

La forma en la que se materializa la IED es a través de tres estrategias: a) los proyectos nuevos de inversión (proyectos *greenfield*), b) los proyectos referentes a las fusiones y adquisiciones y c) las inversiones en el mercado financiero (UNCTAD, 2024a). En los reportes de IED de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y de la ONU, se pueden diferenciar las operaciones y los montos por cada tipo de inversión, con el fin de evaluar qué estrategia tiene más impacto a nivel global, regional y nacional.

De manera anual, las economías anuncian proyectos mundiales de IED en distintos sectores. En 2023 se registraron a nivel global 18 442 iniciativas con un valor de 1 380 billones de dólares, de los cuales 749 estaban dirigidos a las economías en desarrollo y 631 a las economías desarrolladas (CEPAL, 2024c). El sector de energías renovables es el que tuvo la mayor atención por parte de los inversionistas, registrando un flujo de alrededor de 350 mil millones de dólares (mdd) (CEPAL, 2024).

Se han desarrollado diferentes proyectos que involucran sectores que mayormente captan la IED (CEPAL, 2024). De estos sectores sólo algunos promueven el desarrollo sostenible como (Cordero, 2022): a) energías renovables, b) electromovilidad, c) digitalización, d) industria de la salud, e) bioeconomía, f) economía circular y, g) turismo; éstos deben ser prioridad en las agendas de política a nivel global, ya que no sólo impulsan la economía, sino que contribuyen a la protección del medio ambiente y el bienestar social (Secretaría de Economía, 2024a).

La inversión que se realiza a través del mercado financiero ha transformado su formato y ahora se conoce como medios financieros sostenibles que favorecen a la región de América Latina, ya que tienen también un importante papel en el crecimiento sostenible. Además del flujo de capital que va dirigido a las economías en desarrollo, su comportamiento muestra que existe un fomento mayor por parte de los organismos internacionales y las entidades gubernamentales para incidir en la realización de los ODS. Los acuerdos de financiamiento de proyectos internacionales en las economías en desarrollo cayeron un 24% en valor y un 32 % en número en 2023 a nivel mundial. La falta de financiamiento de proyectos para sectores relevantes para los ODS fue particularmente aguda, con un total de sólo 14 mil mdd (UNCTAD, 2024a).

En 2023 ingresaron 184 304 mdd por concepto de IED a la región de ALAC, cifra que es 9.9% inferior a la del año anterior (CEPAL, 2023). Los motivos de esta reducción fueron varios, pero uno que destaca es la disminución de la IED proveniente de EE.UU, principal inversor de la región. A pesar de dicho panorama, la IED dirigida a ALAC representó el 14% del total mundial en 2023 (CEPAL, 2024). En esta región, los sectores que reciben una mayor proporción de IED curiosamente están relacionados con los ODS, esto implica que las economías inversoras en la región se han preocupado por atender este tipo de necesidades, sin embargo, aún hay mucho trabajo por hacer.

En el caso particular de México, se registró un monto de 36 872 mil mdd por IED en 2024, y la mayoría del capital proviene de países como EE.UU, Japón, Canadá, Alemania y Países Bajos (Secretaría de Economía, 2024a). Los sectores que reciben este capital se vinculan medianamente con el desarrollo sostenible, pero en su mayoría están siendo desatendidos. México es uno de los principales países, junto con Brasil, que son más atractivos para inversionistas extranjeros debido a varias razones, entre las que destacan el nivel de crecimiento económico, su capacidad productiva, su nivel de especialización en sectores estratégicos, sus recursos naturales y sus políticas de inversión (Ortiz et al., 2022).

Partiendo del contexto anterior, el objetivo de este trabajo es analizar y describir las estrategias de Inversión Extranjera Directa (IED) para identificar los tipos y los sectores que, en materia de sustentabilidad, reciben más capital en la región de América Latina y el Caribe (ALAC) en comparación con México. Los resultados son útiles para los países en desarrollo, ya que las políticas gubernamentales y los esfuerzos empresariales pueden tener una dirección estratégica si se conocen con mayor profundidad estos aspectos en la región.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera. En la sección dos se describe el contexto de la IED a nivel global. En la sección tres se puntualizan las operaciones de las diferentes estrategias o medio de IED utilizados por las economías de ALAC, exponiéndose los sectores que mayormente reciben capital proveniente de economías desarrolladas. La sección cuatro presenta un análisis comparativo sobre la situación de IED de México respecto a América Latina. Finalmente, se presentan en la sección cinco y seis, la discusión y conclusiones de este trabajo, respectivamente.

2. Revisión de la literatura

2.1 Estrategias de IED en el mundo

Durante las últimas décadas, la IED ha sido un importante mecanismo para los países al generar empleo, aumentar los niveles de productividad, incentivar las exportaciones, motivar la inversión en tecnología y capacitación, e incrementar el desarrollo económico y el nivel de vida de los habitantes de las economías beneficiadas (Maldonado et al., 2019). En 2024, la IED a nivel mundial aumentó 11% respecto del 2023, alcanzando una cifra de 1.4 billones de dólares (UNCTAD, 2025). De acuerdo con las recomendaciones de ciertos

organismos internacionales para integrar, en mayor proporción a los proyectos industriales, metas y objetivos en materia de sostenibilidad, tanto países desarrollados como países en desarrollo, buscan alternativas que mejoren las condiciones sociales y económicas, a través de varias estrategias de la IED como a) los proyectos *greenfield*, b) los proyectos financieros internacionales y c) las fusiones y adquisiciones transfronterizas (UNCTAD, 2024).

En la tabla 1 se puede observar el valor monetario que genera cada una de las estrategias de la IED y el número de ellas que se realizaron en 2024 a nivel global. Las tasas de crecimiento para ambos conceptos muestran que, respecto al año anterior, las cifras disminuyeron. Esto se debe, en parte, a las reconfiguraciones financieras corporativas, los cambios en políticas gubernamentales de países poderosos, los conflictos bélicos en distintas zonas geográficas y la incertidumbre provocada por los cambios de mandatarios en algunos países (Peterson, 2025). Algo interesante que se puede resaltar de la tabla 1 es que, para los países en desarrollo, los proyectos *greenfield* fueron los únicos que no disminuyeron en este periodo.

Tabla 1
Estrategias de la IED aplicadas a las economías de manera global.

Grupo de economías	Tipo de IED	Valor (billones de USD)	Tasa de crecimiento respecto 2022	Número	Tasa de crecimiento respecto 2022
Economías desarrolladas	Fusiones y adquisiciones transfronterizas	302	-50%	5862	-13%
	Proyectos <i>greenfield</i>	631	-85	10435	-6%
	Financiamiento de	562	-23%	1357	-21%

Economías en desarrollo	proyectos internaciona les				
	Fusiones y adquisicion es	76	-29%	855	-19%
	transfronteri zas				
	Proyectos <i>greenfield</i>	749	20%	8007	15%
	Financiamie nto de proyectos internaciona les	396	-31%	839	-26%

Fuente: UNCTAD (2024).

Dentro del perfil de los países en desarrollo, se consideran las economías de ALAC. Este bloque de países recibió 184 304 millones de dólares en 2023 por concepto de IED, cifra que disminuyó 9.9% respecto a la registrada en 2022 (CEPAL, 2024). Este descenso, provocó que el PIB de la región también disminuyera, y en 2023 representó el 2.8%. Desde el punto de vista de los países receptores, las principales causas que contribuyeron al descenso general de la IED en ALAC fueron las caídas de entradas en los dos países con mayor participación en los flujos de IED totales, que fueron Brasil (-14%) y México (-23%) (CEPAL, 2024).

Anualmente se realizan anuncios de proyectos mundiales de IED en distintos sectores. En 2023 el sector de energías renovables es el que tuvo la mayor atención de los inversionistas registrando un flujo de alrededor de 350 mil mdd. Este sector continúa siendo el que concentra el mayor valor monetario de anuncios de proyectos a nivel global. Dichos anuncios presentaron un crecimiento del 146% en ALAC, en contraste con una notable caída en Europa del 22%. El monto del resto de los sectores asciende desde 55 mil a 135 mil mdd.

Tabla 2

Monto en miles de millones de dólares de los proyectos mundiales de IED por sector.

Sector	2021	2022	2023
Energías renovables	140	370	340
Componentes electrónicos	60	90	115
Petróleo, carbón y gas	20	120	110
Metales	20	65	90
Inmobiliario	55	70	85
Comunicaciones	85	65	75
Transporte y almacenamiento	40	50	65
Industria automotriz	25	40	55

Fuente: Elaboración propia con base en la CEPAL (2024).

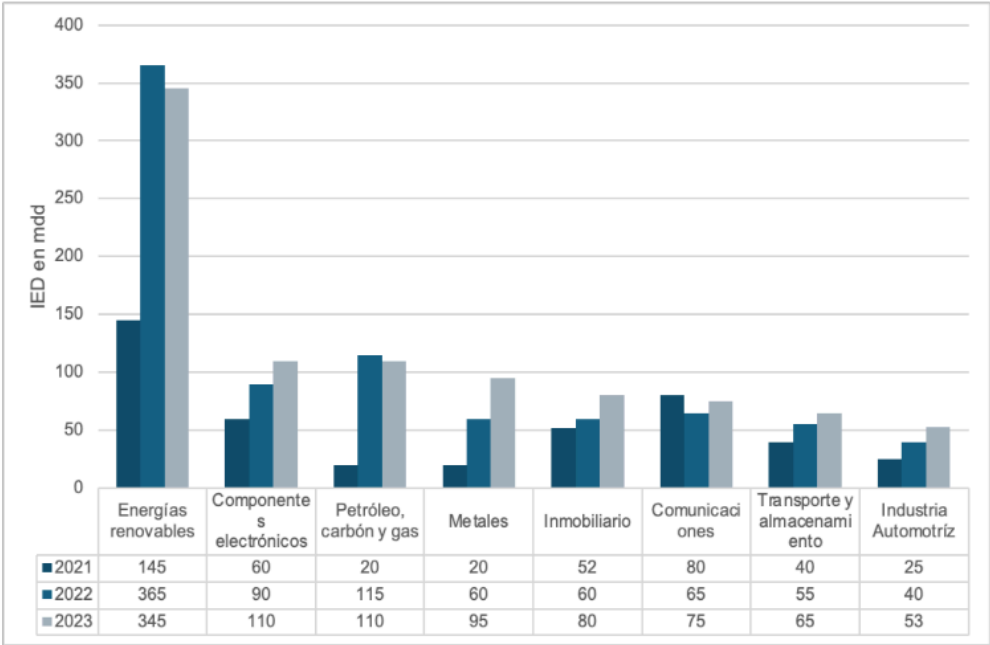
A nivel global se han desarrollado diferentes proyectos que involucran sectores que mayormente captan la IED como los de energías renovables, componentes electrónicos, petróleo, carbón y gas, metales, inmobiliario, comunicaciones, transporte y almacenamiento y la industria automotriz (CEPAL, 2024).

En el periodo de 2011 a 2023 se vio un incremento en el sector de energías renovables, sobre todo en 2022 y 2023 (CEPAL, 2024). Esta situación se puede atribuir a que, en la mayoría de las economías, existe la necesidad urgente de cumplir con los diferentes ODS, no

solamente porque los gobiernos promuevan el cumplimiento de políticas y normativas en materia de sostenibilidad, sino porque la propia dinámica en sectores estratégicos demanda a las empresas el cambio en el manejo de materiales o insumos, el uso de distintas fuentes de energía y la fabricación de componentes electrónicos que sean compatibles con las nuevas tecnologías utilizadas en los procesos productivos. Lo anterior, marca la diferencia de los bienes y servicios que se ofrecen y los hacen más competitivos. En consecuencia, esto permite a las empresas entrar a más mercados globales, cubriendo ciertos lineamientos que, tanto los países desarrollados como las economías en desarrollo, tienen bien definidos para la entrada de nuevos productos.

Por otro lado, de acuerdo con las cifras actualizadas en el *World Investment Report* 2023, se registró en el periodo 2015-2023 que el número total de proyectos en sectores relevantes para lograr los ODS creció un 4% anualmente, superando el crecimiento general en el número de acuerdos (que fue del 3%) (UNCTAD, 2024).

Figura 2
Valor monetario de los anuncios de la IED en el mundo por sectores.



Fuente: Elaboración propia con base en la CEPAL (2024).

La cifra de inversión en esta materia no creció significativamente, pues en 2015 la inversión destinada era de 2.5 billones y el 2023 registró 4 billones. Las ganancias de la IED beneficiaron a pocos sectores relevantes para los ODS, principalmente infraestructura, energía renovable, salud y educación. Para otros sectores como sistemas agroalimentarios, y el de agua y saneamiento la inversión disminuyó, y **ambos** atrajeron menos proyectos en 2023. En general, la inversión ha sido desigual entre los países en desarrollo, y los proyectos en materia de sostenibilidad aun representan sólo una pequeña parte de la inversión relevante dirigida a los ODS.

2.2 Medios financieros sostenibles que favorecen la IED en ALAC

La sostenibilidad es un concepto que es prioritario para diversas industrias y sectores, y el mercado financiero no es la excepción (Kumar, 2022). Este mercado es considerado un escenario en el que se realizan transacciones a través de una variedad de instrumentos financieros (Batalla, 2024). En América Latina, los medios financieros de la IED en 2023 se distribuyeron en la reinversión de utilidades, que representó casi la mitad de las entradas con un aumento del 15% respecto al año anterior. El segundo y tercer destino de la IED fueron los aportes de capital y los préstamos entre empresas, que se redujeron en 22% y 36%, respectivamente (IPS Agencia Noticias, 2024).

Los bonos sostenibles son el medio financiero por el cual las empresas y los gobiernos buscan tener un impacto positivo en una población objetivo (Bos, 2018). Estos bonos incluyen los bonos verdes, los bonos sociales, los bonos de sostenibilidad vinculados a la financiación de proyectos específicos o al uso de ingresos (UNCTAD, 2024a). Cada bono se categoriza por sus características, representando dinámicas diferentes en el mercado financiero (Bos, 2018). Los cuatro tipos de bonos son valores de renta fija diseñados para lograr resultados sostenibles, mientras ofrecen un retorno financiero a los inversores (UNCTAD, 2024a).

Los bonos verdes, los bonos sociales y los bonos de sostenibilidad generalmente están vinculados a la financiación de un proyecto específico o al uso de los ingresos, mientras que los bonos vinculados a la sostenibilidad se caracterizan de manera única por su enfoque basado en el rendimiento. A continuación, se describen estos tipos de bonos.

Tabla 3

Clasificación y descripción de los bonos sostenibles

Tipo de bono	Descripción	Características	Enfoque
Bonos verdes	Recaudan fondos específicamente para proyectos con beneficios ambientales, como la energía renovable o la prevención de la contaminación, con los emisores proporcionando transparencia sobre cómo se utilizan los ingresos.	Financiación directa de activos físicos y proyectos Financiación indirecta de estos (préstamos a activos o proyectos adecuados).	Vinculado a la financiación de un proyecto.
Bonos sociales	Recaudan fondos para proyectos con resultados sociales positivos, como la educación, la atención médica, la vivienda asequible y la generación de empleo, especialmente para comunidades desatendidas o marginadas.	Los emisores de bonos sociales también se comprometen a la transparencia respecto al uso de los fondos y el impacto de los proyectos financiados, asegurando que los inversores puedan ver los beneficios sociales derivados de sus inversiones.	Vinculados a un proyecto específico.

Bonos de sostenibilidad	Están diseñados para inversores que buscan apoyar proyectos integrales que contribuyan a los ODS. Los ingresos de estos bonos se utilizan para financiar iniciativas, como proyectos de energía renovable, conservación del agua, agricultura sostenible, vivienda asequible e instalaciones de atención médica.	Los bonos de sostenibilidad combinan elementos de los bonos verdes y sociales para financiar proyectos con beneficios tanto ambientales como sociales.	Vinculados a la financiación de un proyecto sostenible.
Bonos vinculados a la sostenibilidad	Los bonos vinculados a la sostenibilidad atan el costo de financiamiento a indicadores clave de rendimiento de sostenibilidad. Estos bonos se diferencian de los bonos verdes, sociales y de sostenibilidad en su estructura y objetivos.	Las características financieras o estructurales del bono (como la tasa de interés) están vinculadas al logro por parte del emisor de objetivos de sostenibilidad predefinidos. La transparencia y la credibilidad se mantienen mediante informes regulares sobre el progreso de los objetivos, a través de la verificación de terceros para asegurar que se cumplan, lo que convierte a estos bonos en una herramienta para promover la sostenibilidad en las finanzas.	Los bonos vinculados a la sostenibilidad se caracterizan de manera única por su enfoque basado en el rendimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la UNCTAD (2024a).

A nivel global, el mercado de bonos sostenibles creció 3% en 2023 respecto al año anterior. Los bonos sostenibles acumularon 872 mil mdd, de manera particular, los bonos verdes generaron 587 mil mdd, los bonos sociales 154 mil mdd, los bonos de sostenibilidad 109 mil mdd y los bonos vinculados a la sostenibilidad reportaron una cifra de 22 mil mdd (UNCTAD, 2024a).

Los emisores de bonos sostenibles se pueden clasificar en: a) corporaciones no financieras, b) corporaciones financieras, c) entidades respaldadas por el gobierno, d) soberano, e) la banca de desarrollo y f) el gobierno local. La mayor parte de las emisiones en 2023 se destinaron a la categoría de bonos verdes. Sin embargo, los bonos sociales también tuvieron relevante participación.

En América Latina, la emisión de bonos verdes, sociales, de sostenibilidad y vinculados a la sostenibilidad, en el mercado internacional, alcanzó los 31, 145 millones de dólares en 2023. Este monto representó el 35% de la emisión internacional anual total de la región. Los bonos vinculados a la sostenibilidad representaron el 36% del total de la emisión internacional, mientras que los bonos de sostenibilidad ocuparon el segundo lugar, representando el 32% (ELAC, 2024).

2.3 Sectores que atraen más IED en ALAC

Durante varias décadas, la IED ha sido un medio por el que los países de ALAC han apoyado su crecimiento productivo, económico y su desarrollo sostenible (Observatorio de Economía Mundial, 2016). Hoy, los gobiernos y empresarios deben identificar las actividades económicas que son prioritarias de recibir el capital extranjero, para que su impacto sea mayor en la diversificación, la sofisticación tecnológica y la transición energética y productiva de la región (CEPAL, 2024). Estas tres características están relacionadas con los ODS, pues, aunque ya pasaron algunos años desde su creación, las agendas nacionales han atendido mínimamente las necesidades sociales que éstos enmarcan, y su impacto no ha sido el mejor, al menos no como se hubiera esperado.

La CEPAL ha considerado tres categorías de sectores para mostrar las cifras de IED que reciben 14 países de la región de América Latina. Los sectores económicos receptores de la IED en la región son manufacturas, recursos renovables y servicios. En el periodo 2010-

2023 el sector que ha captado la mayor proporción del capital extranjero es el de servicios, seguido del sector de manufacturas y de recursos naturales. En 2023 el sector servicios captó el 46% de IED, seguido por la manufactura con 33% y los recursos naturales con 21% (CEPAL, 2024).

La región de ALAC maneja estratégicamente las variables de IED. Por un lado, las fusiones y adquisiciones han sido de gran apoyo para desarrollar industrias que impactan significativamente en la recepción del capital diverso, el empleo y la especialización del capital humano. En 2024, el número de operaciones fue de 2 904 cuyo valor corresponde a 87 679 millones de dólares (LATAM Quarterly Report 1Q2025, 2025). En la región, el país que lidera, tanto en volumen de transacciones como en capital recibido, es Brasil y le siguen Chile, México, Argentina, Colombia y Perú (Informe anual de M&A de TTR Data, 2024).

Tabla 4
IED de las principales operaciones de fusiones y adquisiciones en América Latina en 2023

Sector/Subsector	País receptor	País de origen	Monto en mdd
Suministro de electricidad, gas y agua (energías renovables)	Brasil	Portugal	3 933
Industria manufacturera	Brasil	Francia	2 525
Comercio	Chile	Reino Unido	1 555
Comercio	Brasil	Alemania	1 478
Industria manufacturera	Brasil	EE.UU	1 200
Comercio	Colombia	El Salvador	1 170
Explotación de minas y canteras	Brasil	Reino Unido	1 000

Transporte y almacenamiento	Chile	Alemania	1 000
Información y comunicaciones	Brasil	EE.UU	766
Actividades inmobiliarias	México	EE.UU	693
Industria manufacturera	Chile	Perú	641
Actividades financieras y de seguros	Brasil	EE.UU	640
Industria manufacturera	Brasil	Suiza	603
Transporte y almacenamiento	Colombia	Francia	590
Industria manufacturera	Brasil	Bélgica	587
Suministro de electricidad, gas y agua (energías renovables)	Chile	Países Bajos	550
Información y comunicaciones	Brasil	Puerto Rico	447
Explotación de minas y canteras	Brasil	Malasia	465
Suministro de electricidad, gas y agua (energías renovables)	Chile	EE.UU	441
Agricultura, ganaderías, silvicultura y pesca	Chile	Canadá	420

Fuente: Elaboración propia con base en la CEPAL (2023)

Por otro lado, los países de ALAC han aprovechado los proyectos *greenfield* como una estrategia de crecimiento. En 2023, se anunciaron 1 366 proyectos de este tipo para la región (UNCTAD, 2024c), de los cuales 1 329 corresponden a América Latina (UNCTAD, 2024b), cifra que, aunque es considerable, muestra una contracción del 4% respecto al 2022 (Salazar, 2024).

Tabla 5

Proyectos greenfield anunciados en 2023 para la región de ALAC

Subregión/País	Número	Valor
Centroamérica	682	39
Costa Rica	120	2
Guatemala	11	0.5
Honduras	12	2
México	502	33
América del Sur	647	82
Argentina	48	9
Brasil	256	36
Chile	90	22
Colombia	132	3
Perú	48	2
Uruguay	26	5
Caribe	37	2
República Dominicana	26	2

Fuente: Elaboración propia con base en la UNCTAD (2024b).

Del total de proyectos *greenfield*, el sector primario consideró 22 488 mdd. El monto para el sector de manufacturas fue de 47 931 mdd y para el sector servicios fue de 51 889 (UNCTAD, 2024c). Los sectores prioritarios para desarrollar este tipo de proyectos fueron: suministro de electricidad y gas (21.3%), industria extractiva (18.4%), automotriz (10.9%), información y comunicación (8.7%), metales básicos y productos metálicos (8.1%), finanzas y seguros (4.1%), combustibles y petróleo (3.8%), transporte y almacenamiento (3.4%),

electrónica y equipos electrónicos (3.2%) y alimentos, bebidas y tabaco (3.1%) y el resto del capital se dirigió a otros sectores (UNCTAD, 2024c).

La financiación internacional de proyectos como estrategia de IED, ha mostrado una tendencia a la baja tanto en la cantidad de operaciones como en su monto, registrando una disminución del 30% desde el 2021 (UNCTAD, 2024b). Los acuerdos de proyectos financieros en ALAC, también registraron una reducción en el valor de dichas operaciones. El monto varió de 36 mdd en 2022 a 104 mdd en 2023 (UNCTAD, 2024c). Los sectores que se vieron más beneficiados fueron el de energías renovables, el del petróleo y gas, y el de infraestructura de transporte.

Tabla 6

Anuncios de proyectos financieros en la región de ALAC, 2022-2023

Sectores/ industria	Valor de las operaciones		Número de operaciones	
	2022	2023	2022	2023
Energías renovables	51 982	36 361	209	128
Minería	9 369	15 769	23	23
Fuentes de poder	7 375	18 735	17	17
Inmobiliario residencial/comercial	3 793	3 072	12	12
Petróleo y gas	22 450	6 219	15	12
Infraestructura de transporte	11 634	3 870	23	10
Inmobiliario industrial	9 732	5 459	13	9
Telecomunicaciones	4 712	3 457	11	8
Petroquímica	9 641	8 964	6	7

Agua y alcantarillado	5 039	1 953	2	6
TOTAL	136 268	104 442	334	235

Fuente: Elaboración propia con base en la UNCTAD (2024c)

Los acuerdos de proyectos financieros han presentado un incremento en sus costos en los últimos tres años, tal vez ésta es una de las razones de su disminución (UNCTAD, 2024b). Las presiones inflacionarias son otra causa de la disminución de este tipo de operaciones en ALAC, sin olvidar, la incertidumbre generada por los conflictos geopolíticos originados en Europa y Asia.

3. Análisis descriptivo y comparativo

Para cumplir con el objetivo de este trabajo se realiza un análisis descriptivo y comparativo de la situación de México respecto a la región de ALAC en 2024, y así las características más importantes de las estrategias de la IED en materia de sustentabilidad se resaltan a continuación.

3.1 Análisis descriptivo de la situación de la IED en México

México ha sido uno de los países más beneficiados por la IED, ya que ésta es uno de los impulsores más importantes para la economía. El capital extranjero ha convertido a México en un país más competitivo en el entorno económico global (IMCO, 2021). Además, ya se sabe que la IED ha incrementado la creación de nuevos empleos y la innovación tecnológica, y ha promovido una mayor integración del país en la región a través del comercio exterior (García et al., 2023). La relación comercial que México tiene con EE.UU. ha motivado el incremento de la inversión que proviene de ese país para diversos fines productivos y financieros. En 2024, México recibió 36 872 mil mdd de IED, en el que EE.UU. fue la economía protagonista. El 45% de la IED recibida provino de EE.UU., mientras que el resto se repartió entre Japón (12%), Canadá (10%), Alemania (9%) y Países Bajos (5%) (Secretaría de Economía, 2024a).

Los inversores en el extranjero prevén que su capital esté seguro, y que sus operaciones financieras sean sostenibles, por lo tanto, buscan zonas geográficas estratégicas y sectores productivos que muestran tendencias de alta rentabilidad. Por ello, la mayoría de

los capitales se direccionan a las entidades federativas con mayor desarrollo industrial en México que garanticen negocios sostenibles (Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, 2024).

De acuerdo con el Informe Estadístico sobre el comportamiento de la IED en México 2024, publicado por la Secretaría de Economía, las entidades que reciben mayor cantidad de capital extranjero son Baja California, Chihuahua, Nuevo León, Estado de México y Cd. de México (Registro Nacional de Inversiones Extranjeras, 2024). Aunado a lo anterior, se pueden mencionar que, del total del capital recibido, el sector agropecuario es el mayor receptor ya que registra un monto de 336 mdd, le sigue el sector industrial con 21 708 mdd y, por último, el sector servicios con 14 014 mdd (Secretaría de Economía, 2024a).

Dentro del sector industrial, el subsector de manufacturas es el que registró mayor flujo de entrada en 2024, siendo de 19 881 mdd, y éste a su vez ha fortalecido diversos sectores de la industria manufacturera como el de equipo de transporte, bebidas y tabaco, equipo de cómputo, química y metales básicos. El subsector de minería registró 3 491 mdd (Secretaría de Economía, 2024b). A continuación, se presenta la gráfica comparativa de la IED recibida en 2023 y 2024 en los diferentes sectores.

En la figura 1 aparecen dos gráficos en donde se puede visualizar que la IED hacia el sector industrial se redujo respecto al 2023 pasando de 60% a 53%. Por su parte, el sector servicios aumentó de 39% a 53% (Secretaría de Economía, 2024b). Cada sector económico se clasifica en diferentes subsectores.

Figura 1

Proporción de la IED recibida en los diferentes sectores de la economía mexicana en 2023 y 2024.

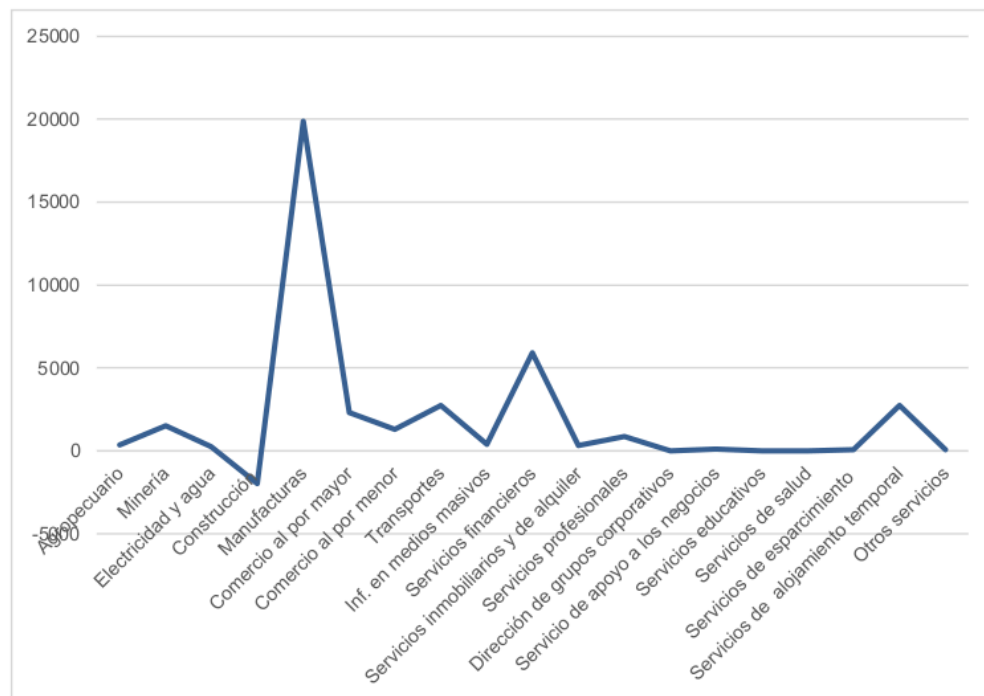


Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaría de Economía (2024b).

En la figura 2 muestra la participación de IED que tiene cada subsector en México, se refleja que el subsector de manufacturas es el que destaca, seguido del subsector de servicios financieros y el subsector de alojamiento temporal. Es importante mencionar que el subsector de la construcción fue el que, en este periodo, tuvo el menor desempeño.

Figura 2

Sectores receptores de la IED en México en 2024.



Fuente: Elaboración propia con base en el Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (2024).

Durante 2024, México experimentó una dinámica compleja en materia de IED debido a la incertidumbre que generaron las políticas anunciadas por el nuevo mandatario de los EE.UU. Sin embargo, el año pasado se registraron cifras récord en términos generales, pero también una disminución en los proyectos *greenfield* (Secretaría de Economía, 2024b). Algunos de los factores que influyeron fueron (Herrerías, 2024): 1) el *nearshoring* y

reubicación de cadenas de suministro, 2) las relaciones comerciales y políticas con EE.UU., 3) la concentración geográfica de la IED y 4) los sectores receptores de la IED.

En este sentido, hay sectores que se apegan a los ODS y que han sido foco de los inversores extranjeros denominados por Cordero (2022) como sectores dinamizadores del desarrollo sostenible, y éstos son: a) energías renovables, b) electromovilidad, c) digitalización, d) industria de la salud, e) bioeconomía, f) economía circular y, g) turismo. Estos sectores no solo impulsan la economía, sino que también contribuyen a la mitigación del cambio climático, la protección del medio ambiente y el bienestar social (Secretaría de Economía 2024a).

A la fecha, la Secretaría de Economía no cuenta con datos tan específicos de estos subsectores para el 2024 en México, a reserva de la industria de la salud cuyo monto registrado fue de 11.3 mdd y el sector de alojamiento temporal (turismo) que registró 2 745 (Secretaría de Economía, 2024).

En México las entidades que recibieron mayor IED en 2024 fueron las que presentan altos índices de industrialización como Ciudad de México, Estado de México, Baja California, Nuevo León, Chihuahua, Guanajuato, Baja California Sur, Puebla, Jalisco y Querétaro.

Tabla 7
IED recibida en México en 2024 por entidad federativa

Entidad	Monto en mdd	% del total de la IED	Principales países de origen de la IED	Industrias a las que se dirige la IED
Cd. de México	14 427	39.1	EE.UU., Alemania y Canadá	Construcción, comercio, medios masivos, transporte, energía, servicios, inmobiliario, minería y agricultura

Estado de México	2 642	7.2	Países Bajos, EE.UU. Y Alemania	Manufactura, servicios financieros, tecnología, transporte y comercio
Baja California	2 479	6.7	EE.UU., Japón y España	Manufactura, servicios financieros, minería y transporte
Nuevo León	2 098	5.7	Corea del Sur, EE.UU. y Países Bajos	Manufactura, servicios financieros, minería, transportes y comercio
Chihuahua	1 497	4.1	EE.UU., Irlanda y Alemania	Manufactura, servicios financieros, alojamiento temporal, transporte, minería y comercio
Guanajuato	1 442	3.9	Países Bajos, EE.UU. y Alemania	Manufactura, servicios financieros, minería, transporte y almacenamiento y alojamiento temporal.
Baja California Sur	1 353	3.7	EE.UU, Canadá y España	Alojamiento temporal, manufactura y transporte
Puebla	1 168	3.2	Alemania, España y Canadá	Manufactura, servicios financieros, minería, transporte, agroindustria, textil y turismo
Jalisco	1 100	3.0	EE.UU., Alemania y España	Manufactura, servicios financieros y minería
Querétaro	1 055	2.9	EE.UU., Alemania y Canadá	Manufactura, servicios financieros, minería y transporte, correos y almacenamiento

Resto de las entidades	7 611	20.6	-	-
TOTAL	36 872	100.0	-	-

Fuente: Elaboración propia con base en la Secretaría de Economía (2024c).

Como se observa en la tabla 3 el sector de manufactura recibió mayor proporción de la IED, ya que acapara el 54% del total. Este sector aparece en todas las entidades, y en México la industria manufacturera contribuye a la consecución de los ODS relacionados con el sector productivo, la innovación y el empleo. El 50% de la inversión en dicho sector, se dirige a la industria de equipo de transporte, el 20% a la de bebidas y tabaco, el 9% al de equipo de cómputo, el 6% a la industria química y el 4% a la industria de metales básicos (Secretaría de Economía, 2024d). La diversificación de la industria manufacturera refleja un crecimiento en los subsectores prioritarios de la política industrial nacional, como la electromovilidad y el eléctrico-electrónico (Plan México, 2024-2029).

3.2 Análisis comparativo entre la región de ALAC y México

La región de ALAC es una zona que, debido a su estructura política, geográfica y económica, ha recibido la atención de los países desarrollados para invertir en activos que permitan negocios rentables a mediano y largo plazo. Lo anterior, a pesar de los recientes cambios geopolíticos en el mundo que han generado incertidumbre en múltiples mercados, las diferentes formas de IED representan de manera significativa el porcentaje del PIB en los países de esta región geográfica (OECD, 2024). Entre los principales inversores se encuentran EE.UU., España, Países Bajos, Canadá, República de Corea, Francia, Alemania, Chile y Reino Unido (UNCTAD, 2024a). Dichas economías, dirigieron la mayor parte de su inversión a México y Brasil en 2023, cuyo monto presentó un descenso de 14% respecto al año anterior.

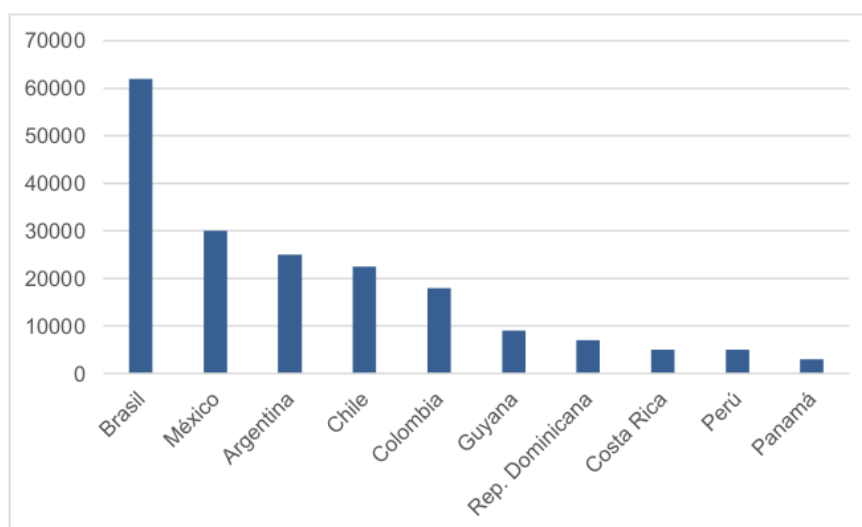
Para el caso de Brasil, el flujo de capital representa un tercio de las entradas totales de IED en América Latina, mientras que México es el segundo país con mayor participación en las entradas de la región, cuyo monto representa el 16.4% del total (UNCTAD, 2024a). Aun cuando el porcentaje se considera significativo, éste mostró una reducción respecto al

2022, que puede explicarse por la disminución de los préstamos entre empresas, que descendieron un 48%, y los aportes de capital, que bajaron un 14% (UNCTAD, 2024a).

La caída de México se explica en gran parte porque en 2022 la fusión de las empresas Televisa y Univisión registraron un aumento inusual de IED, así como la reestructuración de Aeroméxico (CEPAL, 2024). En el sur de América, Perú tuvo una disminución pronunciada de los flujos de IED (-65%) en 2023, debido a que las grandes transnacionales de los sectores minero e hidrocarburos, retiraron su inversión para financiar proyectos en países donde su rentabilidad era más segura (Banco Central de Reserva del Perú, 2023). Por el contrario, en ese mismo año Argentina y Chile aumentaron sus flujos de capital en 57% y 19%, respectivamente. En Centroamérica, casi todos los países recibieron mayores montos de IED, destacándose el crecimiento en Costa Rica (28%) y Honduras (33%). En el Caribe el capital aumentó de manera representativa; en Guyana (64%) y la República Dominicana (7%) (CEPAL, 2024).

Figura 3

Economías que recibieron la mayor cantidad de IED en 2023



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la CEPAL (2024).

En 2023, en México se captaron 30 196 mdd de IED (-22,8% menos que en 2022) (UNCTAD, 2024a). En contraste, en 2024, México alcanzó una cifra de 36 872 mdd, lo que

representó un incremento del capital recibido por IED del 1.1% respecto a 2023, que fue causado principalmente por la reinversión de utilidades, que ascendió a 28 710 mdd (El País, 2024). Los proyectos *greenfield* en México registraron 3 159 mdd y las cuentas entre compañías 3 169 mdd (Suárez, 2025).

En ALAC, la IED dirigida a los proyectos financieros y a los proyectos *greenfield* registró un total de 257 y 1 374 respectivamente en 2023. (UNCTAD, 2024). Los factores que influyen en la cantidad que reciben las economías son diferentes dependiendo del tipo de inversión. Por ejemplo, para la IED dirigida a las fusiones, las adquisiciones o los proyectos *greenfield* es, entre los más importantes, la reubicación de las cadenas de suministro. En 2024, México se benefició con las inversiones hechas por Amazon, Royal Caribbean y Foxconn, las razones, su la proximidad geográfica con EE.UU. y su infraestructura industrial. Otro de los factores son las relaciones comerciales y políticas con EE.UU., ya que éstas se refuerzan a través de los tratados vigentes y los inversionistas encuentran una forma segura de hacer rentables sus negocios.

En el escenario actual, el presidente de los EE.UU. ha desestabilizado el comercio con el alza de las tasas impositivas a varios sectores estratégicos tanto de México como de otros países de la región (BBC News, 2025). Otro factor que influye en la IED es la concentración geográfica de la IED en las diferentes entidades del país. Los estados de Nuevo León, Coahuila, Cd. de México y Querétaro son los que recibieron mayor atención por parte de los inversionistas en 2024. Finalmente, los sectores receptores de la IED también juegan un papel importante, pues en México el sector manufacturero fue el principal receptor, representando el 54% del total, con énfasis en la producción de equipo de transporte. Otros sectores beneficiados fueron los de bebidas, tecnología y energías renovables (UNCTAD, 2024d).

Por otro lado, los inversores extranjeros que dirigen su capital a los proyectos financieros toman en cuenta aspectos como el costo, el acceso a mercados y la estabilidad macroeconómica. Sin embargo, el auge de las finanzas sostenibles se está transformando y los aspectos que motivan este tipo de inversión son: las infraestructuras sostenibles, los marcos regulatorios claros sobre divulgación de sostenibilidad y el acceso a instrumentos financieros verdes como los bonos verdes soberanos. Aunque pareciera que los proyectos financieros más recientes tienen la característica de estar relacionados con activos

climáticamente positivos, lo cierto es que, existen aquellos que, aunque son denominados sostenibles pueden ser parte del fenómeno del *greenwashing*, que consiste en disfrazar las acciones o activos convencionales en aquellos que tienen el distintivo de sustentabilidad. De hecho, en la actualidad, solo el 20% de los portafolios ofrecen compromiso con la sostenibilidad (Vedan, 2024). México aún no es una de las principales economías emisoras de bonos verdes, sociales o sostenibles, sin embargo, en 2023 adoptó una taxonomía sostenible nacional, lo cual es un paso fundamental para alinear sus políticas financieras con los estándares internacionales (CESO *Development Consultants*, 2024).

Respecto a los sectores que recibieron mayor proporción de capital extranjero en ALAC, fueron el sector servicios, que captó el 46% del total. Las inversiones en manufactura crecieron por segundo año consecutivo, con incrementos en países como Colombia, México y República Dominicana. Las entradas en el sector de recursos naturales también crecieron un 16%, a pesar de la caída registrada en Brasil (IPS Agencia Noticias, 2024). En México, el sector manufacturero fue el principal receptor de IED en 2024, representando el 54% del total, con énfasis en la producción de equipo de transporte. Otros sectores que México fortaleció a través de la IED en 2024 fueron los de tecnología, energías renovables y la infraestructura en las industrias automotriz, electrónica y energías limpias. En comparación con ALAC, México ha logrado destacarse por su posición geográfica y acuerdos comerciales (Banco de México, 2024).

Por otro lado, la dinámica de internacionalización de la región también está presente por la salida de flujos de capital hacia otros países, en 2024 se registró el mayor monto hacia el exterior, desde el año 2014, de 47 743 millones de dólares. La ambición internacional de las empresas latinoamericanas y su decidida apuesta por abordar terceros mercados continúa siendo un fenómeno pujante y con largo recorrido (CEPAL, 2024).

4. Discusión

Los actuales conflictos geopolíticos y las tasas de interés elevadas han provocado incertidumbre y disminución de los flujos mundiales de IED en casi todo el mundo. A pesar de este contexto, la región de ALAC, recibe año con año propuestas de IED y registra montos que benefician a las economías. Si bien es cierto, que gran parte del capital que recibe ALAC proviene de economías fuertes como EE.UU., Canadá, Alemania, Portugal, Francia y Reino

Unido (CEPAL, 2023), también proviene de algunas economías de la propia región como México, El Salvador, Brasil, Argentina y Colombia (Global LATAM, 2025).

Las estrategias que forman parte de la IED, como los proyectos *greenfield*, los proyectos financieros internacionales y las fusiones y adquisiciones transfronterizas (UNCTAD, 2024), han sido los medios por los cuales las economías en ALAC, han encontrado alternativas que incrementan sus niveles de PIB y de crecimiento económico (Global LATAM, 2025).

En los últimos años, los sectores a los que se ha dirigido la IED en la región son aquellos que tienen cierta relación con los ODS, como el de energías renovables (suministro de electricidad, gas y agua), minería, industria manufacturera, comercio, petróleo y gas e infraestructura de transporte y telecomunicaciones (CEPAL, 2023; UNCTAD, 2024c). La razón es que, además del fomento de los organismos internacionales para cumplir los ODS, las normativas y regulaciones han cambiado apostando la inversión hacia sectores permitan tener un mayor impacto en la reducción al daño ambiental, también generen innovaciones que coloquen a las economías en niveles mayores de crecimiento económico.

En el panorama donde se busca implementar prácticas sostenibles que beneficien a la sociedad, la economía y al medio ambiente, México no ha sido la excepción, y muestra desde hace algunos años iniciativas gubernamentales y políticas que abonan en esta materia. Recientemente, se publicó el Plan México (2025) que, si bien es ambicioso por todos los rubros y alcance económico, social y político que maneja, también es un instrumento promotor de los proyectos que podrían aumentar el desarrollo económico si se aplican estratégicamente las acciones. Para México la IED ha significado por muchos años una estrategia que lo vincula a EE.UU. y Canadá, pues a través de los dos tratados que ha firmado con estos países, logró fortalecer industrias estratégicas, primero en la región del norte del país, y posteriormente, este beneficio se extendió a la parte central.

Actualmente, México es el segundo país con mayores entradas de IED de la región, cuyo monto representa el 16.4% del total (UNCTAD, 2024a). La mayoría del capital extranjero en México va dirigido a sectores como la manufactura, servicios financieros, servicios de alojamiento temporal, transportes, salud, minería y servicios profesionales (Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (2024). Los sectores elegidos por las economías inversoras son considerados rentables y sostenibles. Esto quiere decir que, si bien

las economías extranjeras buscan sectores que garanticen ganancias, también buscan aquellos que las ofrezcan no solamente en el corto plazo, sino que tengan un desarrollo potencial a largo plazo y que además converjan con los ODS.

En la región de ALAC hay sectores industriales dinamizadores del desarrollo sostenible como el de energías renovables, electromovilidad, digitalización, industria de la salud, bioeconomía, economía circular y turismo (Cordero, 2022). En el análisis de México comparado con la región, los sectores que sí tienen una evolución significativa y reciben mayor proporción de IED son los de energías renovables, industria de la salud, minería y transporte. Aunque existen otros sectores, como ya se mencionó anteriormente, que reciben IED, éstos cuatro ya se han estado consolidando en México no sólo por el capital extranjero, sino porque las políticas gubernamentales también lo han permitido.

Es importante reconocer que los diversos medios de IED que se han utilizado por los gobiernos de los países de la región para transitar hacia la economía verde han tenido efecto positivo en el PIB y crecimiento económico, sin embargo, el crecimiento de los proyectos en materia de sostenibilidad es aún lento y requiere de un marco regulatorio y gobernanza fortalecidos, esfuerzos industriales dirigidos y políticas innovadoras acordes con el cumplimiento de los ODS (UNCTAD, 2025).

5. Conclusiones

La situación económica mundial, ha mostrado tasas de interés elevadas, y esto ha provocado una disminución de los flujos mundiales de IED en casi todas las economías. El 85% del total de la IED que ingresa a la región de ALAC está concentrada en 14 países, entre los que destacan Brasil, México, Argentina, Chile, Colombia, Guaya, Rep. Dominicana, Costa Rica, Perú y Panamá. Estos países son los que representan mayores flujos de IED, cuya actividad se vincula con las políticas de comerciales y de inversión que manejan, además de que son escenarios idóneos en términos regulatorios para aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos extranjeros.

De acuerdo con la CEPAL, (2024), tres son los sectores en los que clasifica la recepción de IED en dicha región: a) servicios (financieros, electricidad, gas y agua, comercio y servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), entre

otros), b) manufactura (refinería, industria automotriz, metalúrgica, alimentos y bebidas, e industria química) y, c) recursos naturales (explotación de petróleo y gas o minería metálica).

Los sectores de energías renovables, de componentes electrónicos y de comunicaciones son los que están estrechamente ligados a los ODS (NU. CEPAL, 2024). Esto implica que las economías han apostado por invertir en proyectos que no sólo aminoran los daños ambientales, sino que también busquen la evolución de los procesos productivos y aumenten la competitividad sectorial a partir de la aplicación de nuevos materiales y la implementación de tecnologías avanzadas (Manzo y Dorador, 2024). México debe priorizar el desarrollo de estos tres sectores para garantizar el aumento continuo de los flujos de IED, pero también debe cuidar su autonomía a través de la regulación pertinente de ciertos sectores que, aunque promuevan incentivos fiscales para los extranjeros, protejan la soberanía y autosuficiencia económica.

En la región de ALAC, la IED ha avanzado hacia los ODS a través de proyectos que evidencian muy apenas un cambio estructural en los flujos financieros internacionales. Para que la IED contribuya efectivamente al cumplimiento de los ODS es necesaria una gobernanza fortalecida que integre la coherencia de políticas entre países, que armonice normativas y establezca condiciones transparentes para los inversionistas.

A pesar de los avances, la región enfrenta desafíos significativos para una transición verde. La CEPAL (2023) estima que estos países necesitan incrementar el financiamiento climático hasta 10 veces para cumplir con sus metas de emisiones y adaptación sostenible. México, a pesar de ser el segundo país que mayormente recibe IED, aún debe pensar en estrategias que consoliden sus proyectos de IED y generen mayores beneficios económicos, sociales y ambientales, sin descuidar el formato rentable que hoy apuesta por la implementación de tecnologías avanzadas.

Los países con los que hoy México tiene una fuerte relación comercial y que son sus principales inversores, no pueden ser las únicas opciones, ya que si, por situaciones geopolíticas, tuvieran que disminuir su flujo de capital hacia México, éste se encontraría en una situación de desventaja. La alternativa de que, no solamente las economías desarrolladas fueran el origen del capital que ingresa a México es una opción que hoy ya existe y se ha ido fortaleciendo, pues países como Argentina, Brasil, Colombia, son economías en desarrollo que hacen el esfuerzo por hacer más productivos los lazos con México a través de la IED.

La situación en la que México se encuentra actualmente muestra algunos desafíos por superar, como un mayor acceso a instrumentos financieros sostenibles, la creación de proyectos de IED atractivos para las economías que promuevan la sostenibilidad (fortaleciendo la transparencia, la fiscalización y los mecanismos de auditoría externa) y el acercamiento con países de Europa y Asia-Pacífico, para atraer financiamiento para desarrollar proyectos de infraestructura verde. Las políticas de los gobiernos de los países de la región de ALAC deben ser más conscientes respecto a las decisiones de inversión, pues la incertidumbre política y comercial puede afectar la estrategia integral para diversificar los sectores receptores de inversión, limitando el potencial de desarrollo económico, inclusivo y sostenible.

Referencias

- Banco Central de Reserva del Perú (2023). Memoria 2023. Consultado el 22 de abril de 2025. Recuperado de: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2023/memoria-bcrp-2023.pdf>
- Banco de México (2024). Informe sobre la inversión extranjera directa en México. Banco de México. Recuperado de: www.banxico.org.mx
- Batalla, M. (2024). Estrategias de carry trade en divisas en 2022. Análisis empírico de la ineficiencia del mercado e incumplimiento de la paridad descubierta de tipos de interés. Tesis. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España.
- Bos, B. (2018). Social and sustainability bonds: riding the way of the green bond market. NN Investment Partners. Recuperado de: <https://www.nnip.com/it-IT/advisor/insights/articles/social-and-sustainability-bonds-riding-the-way-of-the-green-bond-market>
- BBC News (2025). Trump impone aranceles a las principales economías del mundo y sacude las bases del comercio global. Consultado el 22 de abril de 2025. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/articles/c5y6gple752o>
- CESO Development Consultants (2024). Taxonomías para inversiones sostenibles: Informe comparativo sobre las taxonomías de México y la Unión Europea. Consultado el 23 de marzo de 2025. Recuperado de: https://www.finanzassostenibles.hacienda.gob.mx/work/models/finanzassostenibles/recursos/documentos/taxonomia/Informe_comparativo_taxonomias_Mexico_UE.PDF
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2023). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe, 2023 (LC/PUB.2023/8-P), Santiago.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2024). Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe. Editorial, Naciones Unidas-CEPAL.
- Cordero M. (2022). La inversión extranjera en los sectores dinamizadores del desarrollo sostenible y sus flujos hacia Centroamérica, Cuba, Haití, México y la República Dominicana, 2015-2021. Ed. Naciones Unidas. CEPAL. Santiago, Chile. Consultado el 23 de abril de 2025. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/24c3940f-0df7-4c98-9aaf-d6c83994dbce/content>
- Dans, N. (2024). El riesgo país en la inversión extranjera directa. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Economic Commission for Latin American and the Caribbean (ELAC) (2024). Capital flows to Latin America and the Caribbean: 2023 year-in-review and early 2024 developments. NU.CEPAL. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/noticias/2023-la-emision-bonos-america-latina-caribe-mercado-internacional-se-recupero-bajos#:~:text=La%20emisi%C3%B3n%20regional%20de%20bonos,2%20puntos%20porcentuales%20m%C3%A1s%20alto.>
- El País. (2025). Menor inversión y actividad industrial: la economía mexicana muestra focos de alerta ante el 'muro arancelario' de Trump. Recuperado de <https://elpais.com/mexico/2025-03-03/menor-inversion-y-actividad-industrial-la-economia-mexicana-muestra-focos-de-alerta-ante-el-muro-arancelario-de-trump.html>
- Garavito, A., Iregui, M. y Ramírez, M. (2012). Determinantes de la Inversión Extranjera Directa en Colombia. Borradores de Economía, 1–51.
- Garay A. (s/f). Inversión Extranjera Directa. Recuperado de: <https://omal.info/spip.php?article4822>
- García, C.G., Valles, M.C. y Nevárez, M.C. (2023). Estructura y evolución de la Inversión Extranjera Directa en México a la luz de los registros administrativos oficiales, su distribución geográfica y por sectores. En: Isaac Egurrola J. E. [Coord.] Nuevas territorialidades-economía sectorial y reconfiguración territorial. UNAM-AMECIDER, México, pp. 317-334.
- Herrerías, A. (2024). Amazon, Royal Caribbean y chips para Nvidia: ¿Dónde aterrizan las inversiones extranjeras en México?. El país. México. Consultado el 29 de marzo de 2025. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2024-10-17/amazon-royal-caribbean-y-chips-para-nvidiadonde-aterrizan-las-inversiones-extranjeras-en-mexico.html>
- Informe anual de M&A de TTR Data, 2024 (2024). TTR Data. Consultado el 22 de abril de 2025. Recuperado de: <https://www.ttrdata.com/es/publicaciones/informe-por-mercado/informe-mensual-latinoamerica/America-Latina-Informe-Anual-2024/2273/>
- Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO) (2021). La Inversión Extranjera Directa en México: metodología, actualizaciones y datos. Centro de Investigación en Política Pública. Recuperado de: <https://imco.org.mx/datos-del-primer-semester-de-2021-dela-inversion-extranjera-directa/>
- IPS Agencia Noticias (2024). Disminuye la inversión extranjera directa en América Latina. Recuperado de: <https://ipsnoticias.net/2024/08/disminuye-la-inversion-extranjera-directa-en-america-latina/>

- Kumar, S. (2022). A quest for sustainium (sustainability premium): review of sustainable bonds. *Academi of Accounting and Financial Studies Journal*, Vol 26 (2), 1-18.
- LATAM Quarterly Report 1Q2025 (2025). TTR Data. Consultado el 22 de abril de 2025. Recuperado de: <https://www.ttrdata.com/es/>
- Maldonado G.L., Piedrahita, E.L. y Díaz, V.A. (2019). Inversión extranjera directa en América Latina. *Visión Internacional* (Cúcuta), 17-21.
- Naciones Unidas (NU). CEPAL (2024). La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2024. Ed. CEPAL. Consultado el 14 de abril de 2025. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-inversion-extranjera-directa-america-latina-caribe-disminuyo-99-2023-pero-monto>
- Observatorio de Economía Mundial (2016). Inversión Extranjera Directa: Comportamiento en el mundo y su impacto en América Latina. Consultado el 23 de marzo de 2025. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/escuelas/economia/investigacionpublicaciones/economia-internacional/inversion-extranjera-directa-comportamiento-en-el-mundo-y-su-impacto-en-america-latina>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico. (OCDE) (2008). Definición Marco de Inversión Extranjera Directa. Cuarta edición, Éditions OCDE. Recuperado de: https://www.oecd.org/es/publications/2009/10/oecd-benchmark-definition-of-foreign-direct-investment-2008_g1gh90bc.html
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) et al. (2024), Perspectivas económicas de América Latina 2024: Financiando el desarrollo sostenible, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/25aed2f5-es>.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OECD) (2024). Perspectivas económicas de América Latina 2024. Financiando el desarrollo Sostenible. Recuperado de: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/latin-american-economic-outlook-2024_60523697/25aed2f5-es.pdf.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2007). World Investment Report 2007. Consultado el 18 de abril de 2025. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2007p4_en.pdf
- Ortiz, R., García, B. y Suárez, B. (2022). México y Brasil como receptores de inversión extranjera directa. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 22 (4), 30-42
- Plan México. (2025). Estrategia de Desarrollo Económico Equitativo y Sustentable para la Prosperidad Compartida. Recuperado de: <https://www.planmexico.gob.mx/>
- Peterson, E. (2025). El mundo de la inflexión. Índice de confianza de la inversión extranjera directa. Consultado el 1 de mayo de 2025. Disponible en: <https://www.kearney.com/service/global-business-policy-council/foreign-direct-investment-confidence-index/2025-full-report>
- Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (RNIE). Secretaría de Economía (2024). Consultado el 23 de abril de 2025. Disponible en: https://www.proyectosmexico.gob.mx/por-que-invertir-en-mexico/economia-solida/destino-de-inversion/sd_principales-sectores-receptores-de-ied/
- Salazar, D. (2024). Materias primas y minerales críticos ayudan a Latinoamérica a evitar mayor caída de inversión extranjera. *Blomberg línea*. Disponible en:

- <https://www.bloomberglinea.com/2024/06/20/materias-primas-y-minerales-criticos-ayudan-a-latinoamerica-a-evitar-mayor-caida-de-inversion-extranjera/>
- Secretaría de Economía. (2024). Cifra histórica de Inversión Extranjera Directa en primer trimestre de 2024 en México; más de 20 mil 300 millones de dólares. Recuperado de <https://www.gob.mx/se/prensa/cifra-historica-de-inversion-extranjera-directa-en-primer-trimestre-de-2024-en-mexico-mas-de-20-mil-300-millones-de-dolares-364472>
- Secretaría de Economía (2024a). Informe Estadístico sobre el comportamiento de la IED en México 2024. Consultado el 3 de abril de 2025. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/980231/20250225_IED_4T_2024_Versi_n_p_blica_VF.pdf
- Secretaría de Economía (2024b). Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras. Consultado el 13 de abril de 2025. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/986154/Informe_Congreso_2024_4T.pdf
- Secretaría de Economía (2024c). Data-México. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/>
- Secretaría Iberoamericana (2024). Global LATAM Series de IED. Recuperado de: <https://www.segib.org/wp-content/uploads/Global-LATAM-2024.pdf>
- Suárez, K. (2025). México alcanza un máximo de inversión extranjera directa en 2024: 36872 millones de dólares. El país. Disponible en: https://elpais.com/mexico/economia/2025-02-26/mexico-alcanza-un-nuevo-maximo-de-inversion-extranjera-directa-en-2024-36872-millones-de-dolares.html?utm_source=chatgpt.com
- UNCTAD (2024a). World Investment Report 2024. Consultado el 13 de abril de 2025. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/wir2024_en.pdf
- UNCTAD (2024b). Global FDI remains weak during the first half of 2024. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2024d2_en.pdf
- UNCTAD (2024c). Regional Trends in Latin America and the Caribbean. Consultado el 20 de abril de 2025. Disponible en: https://unctad.org/system/files/non-official-document/wir2024-regional_trends_lac_en.pdf
- UNCTAD (2024d). Global Investment Monitor Trends. Consultado el 29 de abril de 2025. Disponible en: https://unctad.org/system/files/official-document/diaeiainf2024d2_en.pdf
- UNCTAD (2025). La inversión extranjera en las economías en desarrollo cayó un 2 % en 2024, segundo año consecutivo de descenso. Consultado el 22 de marzo de 2025. Disponible en: <https://unctad.org/es/news/la-inversion-extranjera-en-las-economias-en-desarrollo-cayo-un-2-en-2024-segundo-ano>
- Vedan, A. (2024). Inversión extranjera en México: Impacto y tendencias. Tractian. Consultado el 29 de marzo de 2025. Disponible en: <https://tractian.com/es/blog/inversion-extranjera-directa-en-mexico-impacto-tendencias-y-perspectivas>
- Ortiz, R., García B.J., Suárez, G. (2022). México y Brasil como receptores de inversión extranjera directa, 2009-2021. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.22(4), DOI: <https://doi.org/10.24054/face.v22i4.2295>

Capítulo 10. Huni Kuin Knowledge in the Cumaru Trade: ethics, economy, and retro-prospective futures

Thayze Raquel Ramos Lima
João Conrado de Amorim Carvalho

ABSTRACT

This study proposes an innovative model for integrating the traditional knowledge of the Huni Kuin people regarding the sustainable management of cumaru (*Dipteryx odorata*) into international trade, combining social justice, cultural appreciation, and environmental protection. Recognizing that conventional supply chains often marginalize Indigenous peoples and exploit their knowledge without fair benefit-sharing, directly violating the Nagoya Protocol, this research develops an alternative model based on ethical principles of fair trade.

Using a qualitative and decolonial approach, the study articulates document analysis (including a review of international regulations and case studies such as the Ashaninka) with participatory fieldwork (planned for 2025) applying the Free, Prior and Informed Consent (FPIC) part with the Huni Kuin. Results show that when cumaru is managed through traditional knowledge, which integrates economic, spiritual, and ecological dimensions, it is possible to generate significant income (projected up to R\$540,000/year by 2030) while preserving biodiversity and sacred rituals. More than a forest product, cumaru managed by the Huni Kuin emerges as a symbol of a bioeconomy aligned with the Sustainable Development Goals: promoting decent work and innovation (SDGs 8 & 9), reducing inequalities (SDG 10), fostering responsible production (SDG 12), and strengthening global partnerships (SDG 17). The experience of the Apiwtxa association, from the Ashaninka people, serves as a reference, showing how Indigenous governance can structure sustainable supply chains.

It is concluded that integrating ancestral knowledge with international markets, when mediated by mechanisms such as ethical certifications, benefit-sharing, and protection of collective intellectual property, offers a viable path toward truly sustainable development.

The study recommends the creation of a National Indigenous Origin Seal in Brazil and public policies that recognize traditional knowledge as a foundation for a regenerative economy, thus offering a practical contribution to the 2030 Agenda through a retro-prospective perspective.

Keywords: Fair trade; Cumaru; Traditional knowledge; Huni Kuin; Sustainability; SDGs.

JEL Classification: O13; Q56; Q57; F18; K33.

Introduction

The Huni Kuin people, also known as the Kaxinawá, inhabit the region of the Jordão River in the state of Acre, Brazil, as well as areas in Peru. Their relationship with the forest goes beyond subsistence: it involves spirituality, reciprocity, and ancestral knowledge. One of the central elements of this connection is cumaru (*Dipteryx odorata*), a tree native to the Amazon whose fruit produces an aromatic seed used in spiritual protection rituals, healing practices, and sacred chants of the nixi pae (ayahuasca). For the Huni Kuin, cumaru is not a commodity, but a living being with a spirit, with which a relationship of care and reverence is established.

Nevertheless, the international market often reduces cumaru to a raw material for cosmetics and fragrances, disregarding its symbolic dimension and the cultural rights of the communities that manage it. The extractivist and unregulated harvesting of cumaru frequently occurs without the consent of Indigenous populations and without benefit-sharing, in violation of the Nagoya Protocol (Convention on Biological Diversity – CBD, 2010).

This study proposes an alternative model for integrating Huni Kuin traditional knowledge with ethical cumaru trade, grounded in participatory certification practices, fair trade, and the recognition of collective intellectual property. The aim is to demonstrate how ancestral knowledge can be ethically incorporated into global value chains, while respecting Indigenous territories, cosmologies, and ways of life.

The research articulates the principles of retro-prospection with the Sustainable

Development Goals (SDGs), such as decent work (SDG 8), innovation (SDG 9), reduction of inequalities (SDG 10), responsible consumption (SDG 12), and global partnerships (SDG 17). By repositioning the Huni Kuin as protagonists, this work proposes a pathway toward economic, epistemic and environmental justice. Based on these premises, the central hypothesis of this work is that an economic model grounded in traditional knowledge and epistemic justice can generate viable and ethically sustainable commercialization alternatives for Indigenous peoples, as in the case of the Huni Kuin people.

Literature review

Understanding the ethical trade of Amazonian products requires, first and foremost, an immersion into the ancestral knowledge of Indigenous peoples. About the Huni Kuin, their knowledge of cumaru management is rooted in a relational cosmology, in which humans, plants, and spiritual beings coexist and constantly interact. Lagrou (2018) describes this cosmology as a "pedagogy of the forest," in which learning takes place through listening to chants, dreams, and collective experiences that guide harmonious coexistence with the territory.

This knowledge is transmitted orally and updated through daily practices of hunting, gathering, and ritual, constituting what Toledo and Barrera-Bassols (2008) define as "biocultural memory." This memory is not merely a repository of information but a system of ecological management that integrates spirituality, environmental adaptability, and collective governance. Thus, the relationship with cumaru is beyond utilitarian purposes: it is a spiritual alliance that guides the right time to harvest, pray, and replant.

In the field of bioeconomy, cumaru (*Dipteryx odorata*) has gained attention in the global fragrance and cosmetics market due to the presence of coumarin, a sweet and persistent aromatic compound. However, as highlighted by Schmidt, Pinedo-Vasquez, and Gillson (2019), the inclusion of non-timber forest products in international trade often occurs without proper recognition of traditional populations that manage them, perpetuating extractivist and colonial logics.

The challenge, therefore, is to develop commercialization models that value the cultural origin of products without distorting local ways of life. Escobar (2020) proposes

the idea of economic “pluriversity,” in which multiple knowledge systems coexist and collaborate toward new development models, centered not on profit, but on reciprocity and the regeneration of life.

In this regard, the Nagoya Protocol, adopted in 2010 under the Convention on Biological Diversity (CBD), represents a key regulatory milestone. It establishes that access to genetic resources and associated traditional knowledge must be preceded by Free, Prior and Informed Consent (FPIC) and followed by fair and equitable benefit-sharing (CBD, 2010). Dutfield (2011) emphasizes that such benefit-sharing must consider the spiritual and cultural values of knowledge, not just its market value.

In Brazil, regulation of the Protocol still faces practical challenges, particularly when applied to Indigenous contexts. The absence of collective intellectual property protection mechanisms and institutional bureaucracy hinder the autonomy of communities to manage their own knowledge. Marin, Viana, and Oliveira (2022) argue that technological justice, access to traceability tools, connectivity, and certification, is one of the major challenges to making Indigenous value chains truly autonomous.

Nonetheless, there are successful experiences that demonstrate the feasibility of ethically integrating traditional products into the world market. The case of the Apiwtxa association of the Ashaninka people is emblematic: with support from the Brazilian National Bank for Economic and Social Development (BNDES), the group structured a supply chain for timber and medicinal plants based on Indigenous governance, territorial monitoring, and youth leadership training (ISA, 2015).

Another relevant example is the cultivation of Sacha Inchi by Indigenous Peruvian communities. According to Pérez, Nuñez, and Ríos (2020), this initiative not only increased household income but also strengthened cultural identity, improved education, and enhanced social recognition. These experiences show that, with appropriate technical support and respect for Indigenous protocols, it is possible to create fair and sustainable supply chains.

Lastly, recent literature has highlighted the importance of rethinking the indicators of success in the bioeconomy. Lemke and Silva (2021) suggest that criteria such as the performance of rituals, preservation of native languages, and youth remaining in the territory should be considered just as important as export volumes or financial profits.

This is the perspective shaped in this study: an intercultural economic proposal that recognizes traditional knowledge as a legitimate foundation for constructing a more ethical and plural future.

These reflections point to an issue that goes beyond simple debates on economy or environment: they emphasize the urgency of incorporating other ways of seeing and living in the world into decisions about the future. It is along this path that this work seeks to contribute, by weaving, with listening and respect, a model that connects Huni Kuin knowledge to the global trade landscape.

In order to bridge the gap between Indigenous knowledge and market structures, this study also dialogues with formal economic literature. Concepts such as value chains (Porter, 1985), fair trade models (Raynolds & Murray, 2007), and ethical marketing (Crane & Desmond, 2002) are essential to understand how traditional knowledge can be integrated into the logic of international commerce without being subsumed by it. By analyzing cumaru through the lens of both traditional cosmologies and global economic frameworks, the study aims to articulate a pluralistic economic approach.

Methodology

Developing an ethical model for integrating the traditional knowledge of the Huni Kuin into the international cumaru trade requires more than technical tools, it demands a methodology that values interculturality, the rhythms of the forest, and the ancestral meanings of the economy. This study adopts a qualitative, documentary, and participatory approach, guided by principles of decolonial and collaborative research that respect the Indigenous communities' own ways of producing knowledge.

According to Flick (2022), qualitative research is particularly suited for contexts involving cultural meanings, symbolic practices, and situated knowledge, as it enables sensitive listening to subjects and territories. In the case of the Huni Kuin, whose knowledge about cumaru is deeply connected to spirituality, rituals, and oral narratives, a qualitative approach allows access to deeper layers of meaning that would not be captured by conventional quantitative methods.

The first phase of the research was carried out through document and literature review, including reports from UNCTAD, COMTRADE data, studies by the Instituto

Socioambiental (ISA), and scientific articles on the Nagoya Protocol, sustainable certifications, and fair-trade practices with Indigenous communities. This review served as the foundation for the proposed theoretical model.

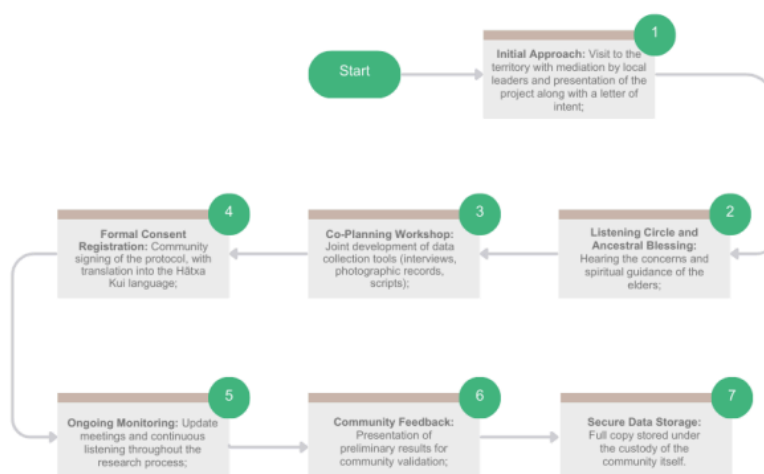
The fieldwork is planned for 2025 and will be structured in three cycles: open dialogue, participatory workshops, and community feedback. The goal is not merely to “collect” knowledge but to build it in co-authorship with the Huni Kuin community, respecting their timelines, rituals, and internal protocols. This approach aligns with what Tuhiwai Smith (2016) defines as "decolonizing research": a process that restores agency to researched populations and recognizes their cosmologies as legitimate epistemologies.

To ensure all stages are conducted ethically and with cultural sensitivity, the FPIC—Free, Prior and Informed Consent—will be implemented, following the United Nations Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (UNDRIP, 2007) and FUNAI guidelines. FPIC is a crucial tool to guarantee that the research is neither intrusive, extractivist, nor disrespectful to community values.

The following flowchart outlines the FPIC process that will be applied with the Huni Kuin:

Figure 1

Flowchart of the FPIC Process (Free, Prior and Informed Consent) with the Huni Kuin for the Sustainable Management of Cumaru



Source: Prepared by the author (2025)

This flowchart represents not just a technical sequence of steps but an ethical and relational research proposal grounded in listening, respect, and collective knowledge-building. Each phase is designed to ensure that the methodological process is conducted with transparency and cultural sensitivity, ensuring the Huni Kuin's participation is conscious, dialogical, and protected. More than a formal protocol, FPIC as described here functions as a safeguard of the community’s territorial, cultural, and spiritual rights and is a central pillar for the study’s credibility and legitimacy.

The methodology also includes a comparative analysis with the model developed by the Apiwtxa association of the Ashaninka people, who led a forest management project supported by BNDES and international institutions. The purpose of this comparison is to extract methodological lessons and replicable strategies that can strengthen the Huni Kuin model.

According to the Instituto Socioambiental (2015), the Apiwtxa project involved not only technical training but also a strong process of political education, local governance strengthening, and youth leadership. This enabled the Ashaninka to consolidate their own development model, based on cultural values and forest conservation. Their experience inspires a logic of “development with the forest standing,” that traditional knowledge is not an obstacle but a foundation for the process.

The following table presents the main points of convergence and divergence between the two methodological models:

Table1
Methodological models

Dimension	Huni Kuin (Proposed)	Ashaninka (Apiwtxa)
Commercial Product	Cumaru (oil and seeds)	Legally harvested wood, medicinal plants

Management Strategy	Council of Wisdom and Youth Guardians	Apiwtxa Association
Target Certification	Own ethical seal + international partnerships	FSC and green certifications with BNDES
Ethical Protocols	FPIC + Step-by-step implementation of the Nagoya Protocol	FPIC and traditional consultation plan
Community Reinvestment	Indigenous health and education, collective spiritual strengthening	Territorial monitoring and sustainable land use

Source: Instituto Socioambiental (2015). “Ashaninka People Approve Forest Protection Project in Partnership with BNDES.” <https://uc.socioambiental.org/pt-br/noticia/151118>

The comparative analysis of the Huni Kuin and Ashaninka models reveals both convergences and methodological particularities, demonstrating that there is no single formula for structuring sustainable Indigenous value chains. While the Apiwtxa association stands out for its focus on legally sourced timber and alignment with financial institutions such as BNDES, the Huni Kuin proposal is more deeply rooted in spirituality and the intergenerational sharing of knowledge. This diversity of strategies underscores the importance of recognizing the specific sociocultural contexts of Indigenous people and developing scalable methodological structures to local cosmologies and needs.

In addition to this comparison, the research incorporates the Nagoya Protocol as a central methodological axis. This international protocol, ratified by Brazil in 2012, stipulates that any use of access to genetic resources and the traditional knowledge linked to them should occur only with prior consent and must guarantee an equitable sharing of benefits. (CBD, 2010). Its application in this study will occur in five steps:

Step 1: Recognition of traditional knowledge as the communal heritage of the Huni Kuin, with support from anthropologists, researchers, and local leaders;

Step 2: Participatory mapping of cumaru management practices, considering rituals, lunar cycles, and medicinal and ecological uses;

Step 3: Establishment of benefit-sharing agreements, based on community principles and collective validation;

Step 4: Formation of a group protection fund, with Indigenous governance, to allocate resources generated from the value chain;

Step 5: Continuous auditing and evaluation, using indicators defined by the Huni Kuin themselves (e.g., food security, ritual continuity, youth valorization).

The research also adheres to ethical guidelines for studies involving Indigenous populations, as outlined in Resolution No. 510/2016 of the Brazilian National Health Council. Data collection will only occur with approval from the Research Ethics Committee of the State University of Maranhão, alongside endorsements from FUNAI and local leadership. Any publication resulting from the research will include Indigenous authorship whenever possible.

As highlighted by Toledo and Barrera-Bassols (2008), the biocultural memory of Indigenous communities is a historically constructed system of ecological management that combines traditional knowledge, environmental adaptation, and collective governance, key elements in participatory research models.

Accordingly, data storage and security will be handled with the utmost rigor. A cloud server with encrypted access will be configured exclusively for this project, with shared access between researchers and designated community leaders. No audiovisual material will be published without explicit authorization. Physical copies of field notes and transcripts will be stored at the Indigenous school within the territory, in a secured room.

By adopting this set of methodological strategies, the study aims to overcome the extractivist logic that has historically characterized research with Indigenous peoples in Brazil. Rather than “collecting information,” it proposes weaving knowledge alliances, in which the Huni Kuin are protagonists of the research, from methodological design to implementation.

As Lagrou (2018) emphasizes, Huni Kuin cosmology is built on the principle of

reciprocity: nothing is taken without giving back, nothing is learned without listening. Therefore, the methodology proposed here is also a pedagogy of listening. It acknowledges that knowledge is not produced in laboratories but in circles, forests, chants, and shared experiences.

The ethical certification model to be discussed with the community will seek dialogue with international certifying bodies such as Fair Trade International, without compromising the Huni Kuin's own criteria. The idea is to create an "Indigenous trust seal" that values origin, spirituality, and sustainability, going beyond Western traceability standards.

Additionally, the project foresees the development of collective cultural and ecological indicators as criteria for validating the proposal. This means that success will not be measured solely by export volumes or income increases, but also by the strengthening of the Hätxa Kui language, the performance of traditional rituals, the replanting of cumaru seedlings, and the continued presence of youth in the territory.

In summary, the proposed methodology is grounded on four pillars: ethics, co-authorship, spirituality, and economic viability. Moreover, each stage of the process will be designed to ensure respect for traditional knowledge, direct community impact, and the prospect of replication by other Indigenous groups facing similar challenges.

By proposing an ethical value chain model based on Huni Kuin traditional knowledge, the objective of this study is not to establish a rigid protocol but rather to outline a flexible set of principles that can be adapted to different territorial and sociocultural realities. This methodological openness is inspired by the idea that Indigenous peoples do not share a single governance model, but rather multiple ways of organizing the communal use of natural resources, as argued by Posey (2000) in his work on traditional biodiversity management systems.

The proposal outlined here falls within the sphere of "intercultural social technologies", tools for collective organization that, when built through the dialogue between knowledges, can generate more effective and equitable solutions. According to Lemke and Silva (2021), the success of such models relies on acknowledging the communities' symbolic codes, alongside respecting their timing, languages, and cosmologies.

The replicability of the model produced in this study does not imply standardization but rather its potential to inspire community-led adaptations in other Amazonian contexts. Numerous research works have indicated that forest management initiatives led by peoples such as the Kayapó, Baniwa, and Yawanawá have also sought ways to access global markets without relinquishing autonomy or spirituality (Athayde & Silva-Lugo, 2018).

For this reason, it is essential that the model maintains a clear ethical foundation to guide its future applications: free, prior and informed consent; fair benefit-sharing; respect for collective intellectual property; and Indigenous leadership in territorial governance. These pillars are upheld by scholars such as Santos and Meneses (2009), who advocate for an “ecology of knowledges” as a methodological horizon for overcoming colonial hierarchies between science and traditional knowledge.

Relocating this model to other realities also requires attention to available infrastructure and conditions for connectivity and digital training. As noted by Marin et al. (2022), technological justice is currently one of the primary challenges for traditional communities to use traceability, certification, and digital governance tools without becoming dependent on external intermediaries.

Thus, the model presented in this study is not a formula but an ethical and political architecture that can be shaped by different peoples, according to their needs, dreams, and experiences of resistance. It is, at once, a proposal and an invitation: to walk alongside the comprehension of the forest, with humility, deep listening, and the courage to transform the economy through ancestry.

In short, the methodology adopted in this study does not claim to be neutral. On the contrary, it embraces a political, ethical, and epistemic stance: that Indigenous peoples are holders of knowledge and rights, and that their protagonism is indispensable for building a just, inclusive, and truly sustainable bioeconomy.

Furthermore, the methodology of this study distinguishes clearly between empirical analysis and theoretical projection. The empirical dimension will be grounded in the fieldwork planned for 2025, including interviews, observation, and participatory mapping with the Huni Kuin community. These empirical steps will generate qualitative data to validate the theoretical model proposed. On the other hand, the projection of economic

scenarios, certification strategies, and policy proposals constitutes the theoretical scope of the study, based on literature review and comparative analysis. This distinction ensures methodological transparency and helps to assess which parts of the model are already evidence-based and which remain prospective.

Results

Although the fieldwork phase is still pending (scheduled for 2025), the current findings already allow for the design of promising scenarios concerning the feasibility of integrating the Huni Kuin's traditional knowledge into the international market for natural products, particularly cumaru. The bibliographic and documentary analyses indicate that ancestral sustainable management practices developed by this community not only support the conservation of Amazonian biodiversity but also add symbolic and ecological value to the product.

Traditionally used by the Huni Kuin as a medicinal and aromatic plant, cumaru has been rediscovered by the global market for natural ingredients, especially in the perfumery and cosmetics industries. According to Ecovia Intelligence (2023), the European market for sustainable fragrances has been growing at a rate of approximately 12% per year, driven by demand for ethical, traceable inputs with cultural heritage. This trend creates a strategic opportunity to position cumaru as a differentiated product.

The traditional management practices of the Huni Kuin involve respecting the tree's fruiting cycles, selective manual harvesting, and the use of specific chants and prayers throughout the process. These practices align with the principles of agroecology and regenerative economy, conferring an added symbolic value to the product, something increasingly appreciated by conscious consumers.

However, for this integration to occur ethically, it is necessary to overcome the challenges imposed by conventional trade models, which remain marked by inequality and the appropriation of Indigenous knowledge without fair compensation. By articulating the Nagoya Protocol with fair trade principles, this study seeks to break with this colonial logic and promote equitable benefit-sharing.

Based on current market data for essential oils and the area's production capabilities, projections for the Huni Kuin community's income from ethical cumaru

commercialization are outlined across three scenarios: conservative, moderate, and optimistic. Below, we present a graphical simulation of these projections between 2025 and 2030:

Table 2

Projected Annual Income of the Huni Kuin Community from Ethical Cumaru Commercialization (2025–2030)

Year	Conservative (R\$)	Moderate (R\$)	Optimistic (R\$)
2025	80.000	160.000	240.000
2026	85.600	180.000	280.000
2027	92.000	210.000	330.000
2028	98.600	240.000	390.000
2029	106.000	270.000	460.000
2030	114.000	300.000	540.000

Source: Ecovia Intelligence (2023); projections based on average market prices for cumaru oil and estimated production volumes in Huni Kuin territory.

The data indicate that ethical commercialization of cumaru, based on traditional practices and origin certification, can generate significant economic impact for the Huni Kuin community. Even under the conservative scenario, the progressive income growth could support local initiatives in education, healthcare, and food sovereignty. In the

moderate and optimistic scenarios, the projected revenue suggests the consolidation of a mid-sized sustainable value chain with strong potential for integration into international markets focused on conscious consumption and fair trade.

According to Ecovia Intelligence (2023), products that combine traceability, symbolic value, and socio-environmental responsibility can command prices up to 80% higher in premium segments of the cosmetics and sustenance industries.

Besides its income potential, the ethical valorization of the product depends on its differentiation in the market. Therefore, it is important to highlight the distinction between conventional cumaru (harvested through extractivism, without traceability or benefit-sharing) and ethical cumaru, according to the framework proposed in this study:

Table 3
Comparison: Conventional Cumaru vs. Ethical Huni Kuin Cumaru

Criterion	Conventional Cumaru	Ethical Huni Kuin Cumaru
Origin	Not identified	Indigenous Territory of Kaxinawá, Jordão River (Acre)
Management	Extractivist, unsustainable	Traditional, respecting natural cycles
Traceability	Absent	Digital system with origin certification
Certification	None	Organic + Ethical Seal + FPIC Consent
Benefit-Sharing	None	Community fund managed locally
Market value (per liter)	R\$ 250 – R\$ 400	R\$ 500 – R\$ 800 (premium market)

Source: UNCTAD (2024); Fair Trade International (2023)

The comparison reveals how valuing ethical, cultural, and environmental aspects can significantly enhance a product's positioning in the business environment. While conventional cumaru has low added value and lacks fair trade mechanisms, the Huni Kuin's model incorporates authenticity, traceability, and equitable benefit-sharing, justifying its higher valuation in the premium segment.

According to UNCTAD (2024), products sourced from traditional communities that adhere to fair trade principles, certifications, and territorial identity are better received in demanding markets, especially in Europe and North America.

Another relevant finding was the analysis of international experiences. The case of Sacha Inchi in Peru is exemplary. Farmed by Amazonian Indigenous groups this high-quality vegetable oil has accessed the global marketplace through support from NGOs, universities, and certification bodies. The strategy included FPIC, organic certification, technical training, and the reliance on the collective brand "Amazonian Indigenous."

This experience shows that when traditional knowledge is valued and protected, the outcomes are promising. Sacha Inchi reached demanding markets such as France, Germany, and Canada, and contributed to reducing poverty levels in several communities (Pérez et al., 2020). Replicating similar strategies for Huni Kuin cumaru could generate equally positive impacts.

To highlight the Indigenous perspective in this proposal, we include the symbolic testimony of leader Maria Piyäko Huni Kuin, recorded during preparatory meetings for the project:

"We don't want to sell our forest. We want to share our knowledge, but with respect, in our own way. Cumaru is not just a pleasant smell. It's our medicine, our spiritual strength. If it is to enter the market, it must be on our terms, with our words guiding it."

(Informal interview, Jordão – Acre, October 2024)

The data suggest that the proposed model can foster not only economic inclusion but also

cultural identity, leadership empowerment, and youth engagement in the territory, factors often overlooked by conventional public policies.

By aligning with the Sustainable Development Goals (SDGs), the results presented here demonstrate a practical framework for SDG 8 by generating decent work based on traditional knowledge; SDG 9 through innovation rooted in social technologies and digital traceability; SDG 10 by addressing structural inequalities through benefit-sharing; SDG 12 by encouraging responsible and sustainable consumption patterns; and SDG 17 by emphasizing ethical and transparent partnerships between Indigenous peoples, universities, certifiers, and conscious consumers.

In summary, the results confirm the study's initial hypothesis: it is possible to ethically, sustainably, and economically integrate Huni Kuin traditional knowledge into international trade. What remains is the conversation on methods to transform this model into public policy and replicate it in other Indigenous communities interested in pursuing similar paths.

Discussion of results

The integration of the traditional knowledge of the Huni Kuin into the international trade of cumaru represents a turning point for the contemporary debate on bioeconomy, sustainability, and epistemic justice. The model proposed throughout this investigation surpassing a simple commercial and technical deal, it is an attempt to redesign the foundations of the economy based on ancestral, relational, and collective logics. This approach fits within the idea of planning the future based on past knowledge: designing future paths informed by past principles and indigenous worldviews.

The results of the data analysis demonstrate that beyond the economic potential, the traditional management of cumaru offers concrete solutions to environmental and social issues. The maintenance of standing forest, the intergenerational transmission of knowledge, community strengthening, and the spirituality associated with cumaru use practices are pillars of sustainability that go far beyond formal certification. It is a sustainability rooted in relationships, reciprocity, and belonging.

From an economic perspective, projections show that the ethical commercialization of cumaru can generate significant and stable income for the Huni Kuin, provided it is accompanied by capacity-building strategies, participatory

certification, and guarantees of community autonomy. Product differentiation in the market, based on origin, traceability, and trade justice, adds value and places the community in high-prestige international niches.

The articulation with the Sustainable Development Goals (SDGs) is evident throughout the entire model. SDG 8, which addresses decent work and economic growth, is activated through income generation based on traditional practices. SDG 9, focused on innovation and infrastructure, is envisioned through the establishment of their own production chains, under indigenous control and traceability. SDG 10, aimed at reducing inequalities, appears in the valorization of knowledge and the fair distribution of benefits. SDG 12, concerning sustainable consumption and production, is the backbone of the proposal. And SDG 17, regarding partnerships, supports the model as a whole.

However, for this proposal to advance in a structured way, legal mechanisms must exist that recognize and guarantee the protections for indigenous populations communities in international trade contexts.

Furthermore, as highlighted by Dutfield (2011), the building of legal structures for traditional knowledge protection is essential to prevent its misappropriation, with collective intellectual property being a pillar of epistemic justice in the landscape of international markets. Thus, this study proposes three legislative guidelines that could be implemented at the federal level:

1. Bill for the Foundation of the National Indigenous Origin Seal (SNOI) –

A public certification seal, managed in partnership with indigenous leaders, to identify products originating from traditional production chains with guaranteed benefit-sharing.

2. Legal Framework for Benefit-Sharing Contracts with Indigenous Peoples

– A legal provision establishing standard contract models with mandatory clauses for indigenous participation, cultural protection, and participatory audit mechanisms.

3. National Fund for Indigenous Bioeconomy Incentives (FONABI) –

A funding mechanism exclusively aimed at projects led by indigenous communities in bioeconomy, financed by international agreements, environmental compensations, and ethical commercial partnerships.

Such proposals are aligned with international treaties to which Brazil is a signatory, namely, the Nagoya Protocol (2010) itself, and with the United Nations

Declaration on the Rights of Indigenous Peoples (UNDRIP, 2007), especially regarding self-determination and free, prior, and informed consent.

The discussion is also anchored in the notion of retro-prospective, as proposed in the title of the book that inspired this project. Instead of projecting the future from dominant paradigms, an inversion of the vector is proposed here: sustainability guidelines, equity, and spirituality that have marked the life of the Huni Kuin for generations are repositioned as a foundation to think about alternatives to climate collapse and the crisis of modern values.

This perspective is reinforced by authors like Escobar (2020), who propose a “pluriversality” of worlds, where other forms of life, knowledge, and social organization are not only tolerated but recognized as legitimate and necessary. The forest, the songs, the dreams, the silence: all these elements are part of a unique rationality that cannot be translated into economic formulas without losing their symbolic and political powers.

It is important to highlight that, although the model proposed here is promising, it must be conducted prudently. The entry of the Huni Kuin into the global market may generate external pressures, attempts at co-optation, acceleration of processes, or even internal conflicts. Therefore, continuous monitoring, strengthening of indigenous governance, and building support networks are indispensable conditions for the model’s long-term sustainability.

The results of this research also reinforce the urgency of reconfiguring how traditional knowledge is treated in Brazil. Throughout history, indigenous knowledge has been marginalized, appropriated, and invisibilized by Western sciences. Reversing this logic, as proposed here, means placing indigenous knowledge at the center of solutions for the future, not as an exception but as a paradigm.

It is concluded, therefore, that the valorization of cumaru handled by the Huni Kuin, when done ethically and participatively, can become a powerful strategy for sustainability, inclusion, and justice. Not only for the involved community but as an example for other initiatives seeking to build bridges between tradition and innovation, forest and market, ancestry and contemporaneity.

The next steps of the project include conducting fieldwork with the Huni Kuin community, based on FPIC and the described methodological stages. The empirical data

collection will allow adjusting the theoretical model to the local reality, incorporating community suggestions, and testing traceability, certification, and impact assessment tools.

While this research proposes three legislative guidelines—SNOI, Benefit-Sharing Contracts, and FONABI—it is necessary to further analyze their legal feasibility within Brazil's normative framework. The viability of these proposals could be enhanced by referencing existing instruments, such as Law No. 13.123/2015 (Brazilian Biodiversity Law), which regulates access to genetic heritage. Additionally, international cases like Peru's Indigenous Peoples' Biotrade Policy and Canada's Indigenous Knowledge Protection Framework can offer valuable comparative insights. Incorporating this legal analysis reinforces the applicability and relevance of the proposals.

Despite its constructive tone, this proposal does not overlook the complexities and risks involved in integrating Indigenous communities into global markets. Potential challenges include cultural commodification, dependency on external certification bodies, and internal community conflicts. Therefore, it is essential to accompany implementation with critical reflection, inclusive governance, and continuous monitoring mechanisms. These safeguards aim to prevent the repetition of extractivist or neocolonial practices, ensuring that the process remains genuinely transformative and community-led.

It ends with the conviction that other futures are possible and that these futures are already being dreamed, sung, and lived on the banks of the great rivers of the Amazon, where peoples like the Huni Kuin continue teaching, silently, that development is not made hastily but with listening, respect, and reciprocity.

Conclusions and recommendations

This research concludes that the traditional knowledge of the Huni Kuin regarding the sustainable management of cumaru can and should be recognized as a legitimate and powerful contribution to building a fairer, more ethical, and sustainable international trade. The valorization of ancestral practices, coupled with participatory certifications and legal benefit-sharing mechanisms, represents a promising path for indigenous peoples like the Huni Kuin to actively participate in the global economy without renouncing their ways of life, cosmologies, and territorial bonds. Throughout the study, a theoretical model of a sustainable production chain was developed that combines elements of fair trade, ecological certifications, free, prior, and informed consent (FPIC) protocols, and the guidelines of the Nagoya Protocol. This model aims not only to guarantee equitable profit sharing but, above

all, to promote indigenous protagonism in strategic decisions, ensuring that economic benefits align with the community's cultural values.

Cumarú, more than a market input, emerges in this work as a symbol of a bioeconomy that respects natural cycles, spiritual reciprocity, and collective knowledge. The ethical integration proposal does not seek to adapt the Huni Kuin to the market but to transform the market from the logic of the living forest. This inversion of perspective aligns with retro-prospective, which invites humanity to think about the future in light of ancestral and territorialized epistemologies.

The analyzed data show that there is a rising interest, especially in Europe and North America, for products with traceable origin, environmental certifications, and social ties. This scenario positions Huni Kuin cumarú as a competitive asset, both for its quality and its symbolic and environmental value. However, this insertion must occur cautiously and under community control to avoid risks of cultural mischaracterization or economic exploitation.

The proposed model also stands out for its replicability: by integrating national best practices (for example, the Apiwtxa-Ashaninka case) and international ones (such as Sacha Inchi in Peru), it supplies a methodological plan adaptable to different contexts by other indigenous communities in similar contexts. This expands the transformative potential of the study, connecting it to a broader movement of recognition and valorization of traditional knowledge in the global bioeconomy.

As a tangible measure, the implementation of public policies is recommended, including the establishment of a National Indigenous Origin Seal (SNOI), formalization of benefit-sharing contracts, and implementation of a public fund to support production chains led by indigenous peoples. These legislative proposals, combined with multilateral agreements like the Nagoya Protocol, are fundamental to ensuring that the valorization of traditional knowledge translates into economic, environmental, and cultural justice.

Finally, the importance of continuing field research, scheduled for 2025, is emphasized, where interviews, conversation circles, and workshops with the Huni Kuin will be conducted. This stage will be decisive to validate, adapt, and enrich the theoretical model proposed here, ensuring it faithfully reflects the community's needs, knowledge, and aspirations.

Thus, it is reaffirmed that the path to a sustainable and inclusive economy necessarily passes through listening to the peoples of the forest. Also, the Huni Kuin, with their silent and resilient wisdom, are ready to teach, provided the world is willing to learn with respect, humility, and reciprocity.

References

Alcorn, J. B. (1995). *Ethnobotany: Conservation of biological and cultural diversity*. *Annual Review of Anthropology*, 24(1), 131–158.

Athayde, S., & Silva-Lugo, J. (2018). Adaptive strategies to climate change in the Amazon: A case study of riverine peoples in the Brazilian Pantanal. *Environmental Science & Policy*, 89, 247–255. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.07.005>

Convention on Biological Diversity (CBD). (2010). *Nagoya protocol on access to genetic resources and the fair and equitable sharing of benefits arising from their utilization to the convention on biological diversity*. <https://www.cbd.int/abs/doc/protocol/nagoya-protocol-en.pdf>

Convention on Biological Diversity (CBD). (2023). *Indigenous knowledge and the Nagoya Protocol: Case studies from Latin America*. <https://www.cbd.int/abs>

Crane, A., & Desmond, J. (2002). Societal marketing and morality. *European Journal of Marketing*, 36(5/6), 548–569. <https://doi.org/10.1108/03090560210423014>

Dutfield, G. (2011). *Intellectual property, biogenetic resources and traditional knowledge*. Earthscan.

Ecovia Intelligence. (2023). *Global market trends for ethical ingredients*. <https://www.ecovaint.com>

Escobar, A. (2020). *Pluriversal politics: The real and the possible*. Duke University Press.

Fair Trade International. (2022). *Guidelines for ethical partnerships with Indigenous communities*. <https://www.fairtrade.net>

Fair Trade International. (2023). *Guidelines for Indigenous partnerships*. <https://www.fairtrade.net>

Flick, U. (2022). *An introduction to qualitative research* (7th ed.). SAGE Publications.

FUNAI. (2022). *Activity report: Sustainable management in Indigenous lands*. National Indian Foundation. <https://www.gov.br/funai>

Instituto Socioambiental (ISA). (2015). *Ashaninka people approve forest protection project with BNDES*. <https://uc.socioambiental.org/pt-br/noticia/151118>

Instituto Socioambiental (ISA). (2023). *Land use map of the Huni Kuin territory – Kaxinawá Indigenous Land of the Jordão River*. <https://www.socioambiental.org>

Instituto Socioambiental (ISA). (2024). *Indigenous value chains: The case of cumaru in Acre*. <https://www.socioambiental.org>

IPAM. (2021). *Bioeconomy in the Amazon: Analysis of sustainable value chains*. Amazon Environmental Research Institute. <https://ipam.org.br>

Lagrou, E. (2018). *Double paths: The Huni Kuin cosmology*. UNESP Publishing

House.

Lemke, C., & Silva, A. T. (2021). Intercultural social technologies and territorial justice: Challenges for university outreach in the Amazon. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, 12(1), 97–110. <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2021v12n1p97-110>

Marin, C. A., Viana, J. P., & Oliveira, L. F. (2022). Technological justice and traditional peoples: Challenges for Indigenous connectivity in Brazil. *Revista Tecnologia e Sociedade*, 18(47), 151–170. <https://doi.org/10.3895/rts.v18n47.13060>

OECD. (2023). *Indigenous entrepreneurship and sustainable development*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/123456789>

Pérez, L. A., Nuñez, A. M., & Ríos, G. V. (2020). Sacha Inchi as an economic and cultural alternative for Indigenous communities in the Peruvian Amazon. *Revista Andina de Economía Sustentable*, 6(2), 34–51.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

PNUD. (2020). *The SDGs and Indigenous peoples: A guide for implementation*. United Nations Development Programme. <https://www.undp.org>

Posey, D. A. (2000). *Culture and nature: The bases of sustainability*. UNESP Publishing House.

Raynolds, L. T., & Murray, D. L. (2007). *Fair trade: The challenges of transforming globalization*. Routledge.

Santos, B. de S., & Meneses, M. P. (2009). *Epistemologies of the South*. Almedina Editions.

Schmidt, M., Pinedo-Vasquez, M., & Gillson, L. (2019). Sustainable trade of non-timber forest products in the Amazon Basin. *Sustainability*, 11(2), 468. <https://doi.org/10.3390/su11020468>

Schröder, P. (2021). Traditional knowledge and the circular economy: Lessons from the Amazon. *Journal of Cleaner Production*, 320, 128–145. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128789>

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2008). *Biocultural memory: The ecological importance of traditional knowledge*. Editorial Icária.

Tuhiwai Smith, L. (2016). *Decolonizing methodologies: Research and Indigenous peoples* (2nd ed.). Zed Books.

UNCTAD. (2023). *Beyond GDP: Indigenous economies and the SDGs* (Report No. TD/B/C.I/INF.7). <https://unctad.org>

UNCTAD. (2024). *Bioeconomy and Indigenous knowledge* (Report No. TD/B/C.I/INF.5). <https://unctad.org/system/files/official-document>

UNDRIP. (2007). *United Nations declaration on the rights of Indigenous peoples*. <https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/declaration-on-the-rights-of-indigenous-peoples.html>

Watson, R., et al. (2019). *The IPBES global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES. <https://ipbes.net>

Capítulo 11. Consumo responsable: factores ecológicos que suman al desarrollo sustentable. Diseño de una alternativa de medición

Karina Valencia Sandoval

Elías Alvarado Lagunas

Carla Carolina Pérez Hernández

Martín Aubert Hernández Calzada

Resumen

Tanto empresas como individuos están tomando conciencia del impacto de sus acciones en su entorno; específicamente en cuanto al consumo responsable se ha visto el incremento de personas que han modificado sus posturas éticas al momento de consumir sin limitarse al medio ambiente; por ello, el objetivo es diseñar un instrumento para analizar los factores ecológicos que motivan el consumo responsable entre los individuos. El instrumento está construido en escala Likert y consta de 28 afirmaciones. Inicialmente se intervino a 50 personas con la finalidad de identificar errores lingüísticos en las instrucciones y oraciones del instrumento. Finalmente, se aplicaron 166 cuestionarios mediante muestreo no probabilístico a personas entre 18 y 40 años. La consistencia interna se evaluó por medio del alfa de Cronbach. Posteriormente se calcularon medidas de tendencia central de los ítems y con ellos se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) con el método de rotación Varimax, el AFE incluyó la prueba Káiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett. Los resultados muestran la existencia de cinco factores: “Impacto ambiental”, “Disposición personal ecológica”, “Educación ambiental”, “Preferencia por productos eco-amigables” y “Comunicación ambiental” que, en conjunto representan 63.589 de la varianza total explicada. Finalmente, se concluye que, si bien el consumo responsable es un constructo multidimensional, entender a los consumidores y sus exigencias impactan en sus decisiones y estilos de vida.

Palabras clave: consumo responsable, impacto, instrumento, motivación, multidimensional

Clasificación JEL: M14, M32, M11

Introducción

Desde la perspectiva de Godínez et al. (2021, p. 2) las metas más valiosas y justificadas de la sociedad deben ser: un entorno limpio y saludable, y el desarrollo económico; en este sentido, la responsabilidad social debe tener un sentido holístico, global y colectivo que permita no comprometer los recursos de las generaciones futuras y, a la par, generar beneficios económicos que ya exponía la teoría de Carroll, quien consideraba esto último como “imprescindible” para el trabajo armonioso y de largo plazo de la empresa y su entorno (Orozco, 2021).

La humanidad ha enfrentado a lo largo de su historia revoluciones industriales, guerras, progreso tecnológico y globalización, ésta última de carácter multidimensional que ha abierto brechas entre los individuos y ha generado disparidades en cuanto a abundancia se refiere (Lascurain, 2022). De la misma forma, Soledispa (2022) manifiesta que la globalización puede mirarse tanto en los fenómenos económicos como en los comportamientos sociales. Señala que, si bien, la promesa inicial de la globalización se sustentó en el progreso de los países a través de las políticas de organizaciones de carácter internacional, lo que se ha cumplido ha sido profundizar en las desigualdades sociales y en una mercantilización generalizada que asentó el consumismo como característica de la colectividad. Indica que la globalización económica propicia estilos de vida antagónicos a la calidad de vida al incentivar de manera exponencial el consumismo, la acumulación y el desperdicio.

Por otra parte, Hincapié (2023) considera que el cambio medioambiental es el resultado del incremento de problemáticas socioambientales causando asimetrías globales. Mercado (2016) complementa e indica que a esto se suma la sobrepoblación, los modelos de producción y el alto consumo como origen de diferentes problemas sociales, económicos y medioambientales; por ello, asegura que preservar el entorno implica estilos de vida y las decisiones del día a día.

El consumo responsable es entonces un objeto de estudio en el que convergen estudiosos de diferentes disciplinas que a lo largo del tiempo se han enfocado no sólo en las características del consumidor responsable, sino además en qué factores lo motivan, lo que ha hecho necesaria su medición y, de acuerdo con Dueñas et al. (2014), las escalas utilizadas hasta ahora para evaluar el consumo responsable siguen siendo insuficientes debido a que en

la realidad es inalcanzable incorporar en un solo instrumento todas las actitudes y comportamientos de los individuos en su proceso de decisión de compra; por ello, se requieren nuevas herramientas que sumen a indagar en este campo científico de carácter. Evaluar la parte ecológica del consumo sustentable permite identificar prácticas que impulsan, o bien, que pudieran frenar las prácticas sostenibles de los consumidores.

Con el panorama anterior, el objetivo que guía este trabajo radica en diseñar un instrumento para analizar los factores ecológicos que motivan el consumo responsable entre los individuos.

Sociedad del consumo

Como plantea Tapia (2024), el concepto de sociedad del consumo se le atribuye a Zygmunt Bauman quien declaró que, si bien, el ser humano siempre ha consumido bienes y servicios, actualmente ha hecho del consumo el eje motor de su vida. En la sociedad, el éxito en la vida se ha convertido en sinónimo de posesiones materiales, dejando a la vista la competitividad e individualismo de las personas (Castellanos-Alvarenga y Quintano-Méndez, 2023).

Por lo anterior, pese a que obtener bienes y servicios estén ligados directamente con la supervivencia del hombre y con la economía de las naciones, también se considera en la sociedad moderna que el fin último de la existencia es “tener” cantidades bastas de bienes, sin ser conscientes necesariamente de los aspectos valóricos y de que los productos sean en el largo plazo (Castellanos-Alvarenga y Quintano-Méndez, 2023).

Según narra Carosio (2008), entre la gran depresión vivida en 1873 y el lapso de la primera guerra mundial (1914), el fordismo inició con abarcar los sistemas de producción-consumo; es decir, se asentaron las bases del capitalismo a través de combinar cadenas de montaje, mecanismos tecnológicos especializados y un gran número de mano de obra en la plantilla de las industrias, todos ellos con salarios altos. Posteriormente, una combinación de fordismo con keynesianismo fomentó el aumento capitalista alrededor de 1950, esto permitió altas tasas de crecimiento económico y, con ello, la expansión de las industrias. Este crecimiento, aunado al desarrollo del marketing de P. Kotler como estrategia gerencial

fomentó la demanda de los productos; por lo cual, el consumo se encuentra estrechamente ligado a la producción y la economía (Cabrales y Márquez, 2017).

Particularmente en Latinoamérica, la revolución del consumo se dio paso cuando la segunda guerra mundial se encontraba en su ocaso y los mensajes publicitarios giraron en torno la prosperidad material asociando la satisfacción de necesidades con el poder de compra (Cavazos et al., 2019). El consumo entonces es resultante de la alta industrialización (Cabrales y Márquez, 2017), por ello, a partir de los albores del siglo XX los sueldos decayeron, el consumo se transformó gradualmente y ya no representó únicamente la acumulación de bienes sino la pérdida de valores si se asocia el produccionismo a las diferencias sociales y hasta el hostigamiento de los trabajadores.

Por otra parte, Aedo (2022) enmarca la transición de la sociedad de consumo en masas a la sociedad de consumo personalizado; es decir, transita del consumo ligado a las semejanzas sociales a la confortabilidad singular. Amon et al. (2014) complementan e indican que en la sociedad del consumo el mismo individuo (consumidor) también forma parte de la mercancía y las empresas se los disputan poniendo en el terreno del debate las nociones de progreso y desarrollo.

Concepción de “consumo responsable”

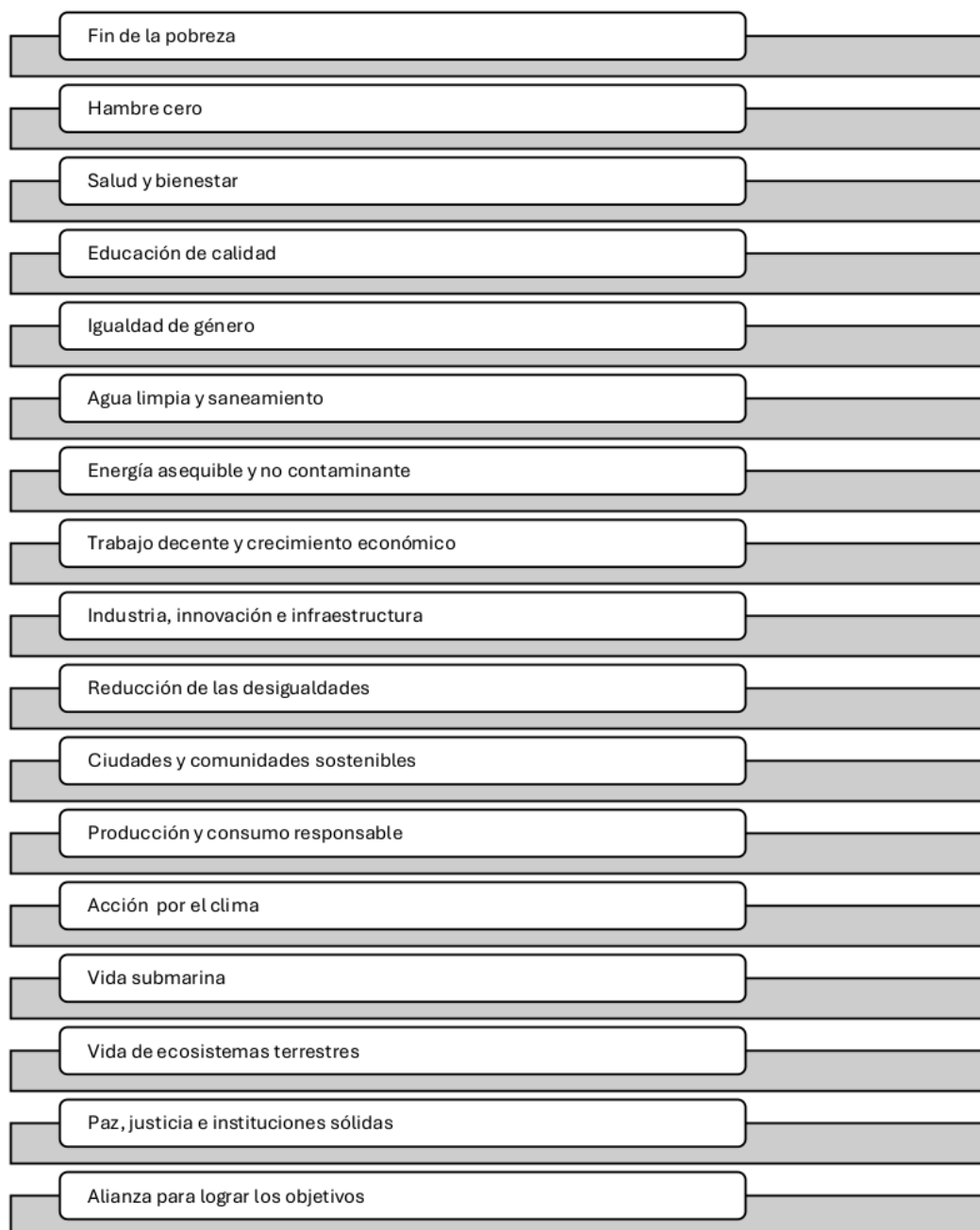
Tapia (2024) argumenta que el consumo *per se* no es una acción “mala”; sino cuando el consumo transita al ámbito del consumismo exagerado en el que los recursos quedan sujetos a la producción y al aumento de residuos. Como lo refieren Cavazos et al. (2019) el consumo es parte natural del ser humano, sin ser considerado como provechoso o nocivo, todo se encuentra sustentado en la capacidad de elección del individuo.

En el caso de Cabrales-Salazar et al. (2021) consideran que se debe repensar el actuar social con miras a proponer soluciones de equidad social, protección medioambiental y desarrollo económico; en este marco, sugieren como una opción para esto disminuir el consumo a fin de que, de manera voluntaria, el consumo hedonista de los individuos se acote y se replante su relación y dependencia del medio ambiente para obtener dos aspectos principales: aminorar el uso inadecuado de los recursos y aminorar la cantidad de desperdicio que se ocasiona cotidianamente.

Acuña-Moraga et al. (2022) señalan que las concepciones de las acciones y sus impactos en la cotidianidad se han ido modificando con el tiempo y desde el Informe Brundtland en 1987 se destacó la imperante necesidad de encontrar un equilibrio entre la naturaleza, la sociedad, la economía, la cultura y la tecnología. García – Arce et al. (2021) destacan que una de las respuestas para alcanzar las metas de los gobiernos en torno al equilibrio mencionado ha sido la creación y publicación en 2015 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como continuidad a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, entendiendo el desarrollo sustentable como un proceso que permita satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer el bienestar de las generaciones futuras. Los ODS se encuentran enmarcados en la denominada Agenda 2030 (Figura 1).

Figura 1

Objetivos de la Agenda 2030

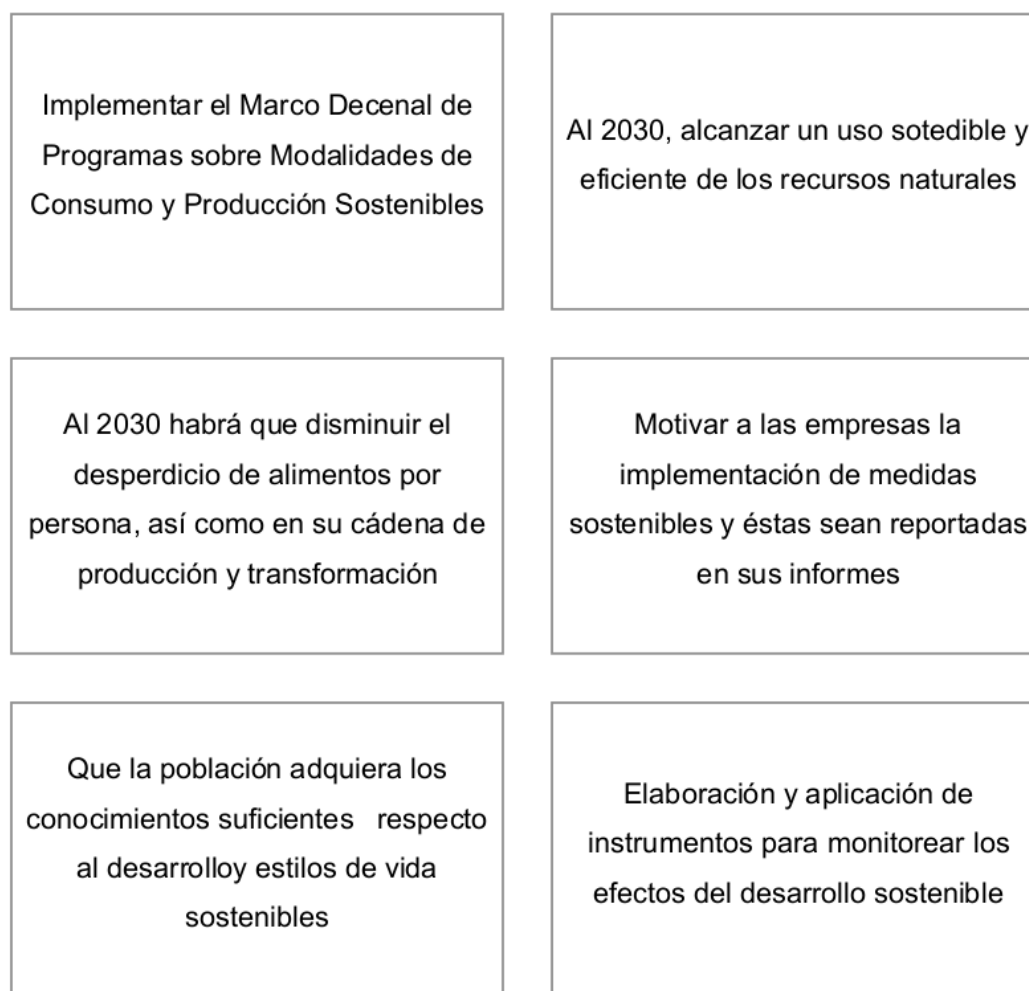


Fuente: Elaboración propia basado en García-Arce et al. (2021)

En particular, el ODS 12 se enfoca en la contemporaneidad del arquetipo de producción y consumo y reitera la importancia de que los hábitos de consumo de la población se transformen para hacer uso de manera consciente de los recursos naturales y generar políticas que disminuyan la cantidad de residuos derivados del alto consumo, además de fomentar nuevos modelos económicos como la economía circular y el uso de prácticas sostenibles.

Figura 2

Principales metas del ODS 12



Fuente: elaboración propia basada en Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2023).

De acuerdo a Dueñas et al. (2014) el concepto de consumo responsable tiene su sustento en los consumidores verdes y las decisiones de consumo son su eje principal lo que robustece el concepto en los años setentas. Fue referido en los años sesentas y setentas como “amigable” con el medio ambiente y en 1973, en la Teoría del consumo, Fisk lo describe como el uso consciente de todos los recursos en relación a la población en general (Romero y Camarena, 2023). En la primera etapa; es decir, en los años sesenta el análisis se centró en la segmentación del mercado y en la psicología del consumidor; para los años setenta se sumaron las actitudes como objeto de estudio; a partir de los noventas se empezaron a desarrollar escalas para evaluar el comportamiento de la población al momento de adquirir bienes y servicios de forma responsable.

A su vez, Cristancho y Ninco (2023) señalan que el consumo responsable se enfoca en cómo las personas compran bienes y servicios considerando su entorno, su situación geográfica y la influencia de otros consumidores. En este sentido, Rangel-Lyne et al. (2019) señalan que se trata de obtener y emplear productos y servicios que permitan la buena relación con el entorno y la sociedad. Romero y Camarena (2023) complementan lo anterior e indican que se trata de sopesar los efectos sociales y ambientales que trae como consecuencia el uso irracional de materias primas.

Romero y Camarena (2023) sostienen que el consumo responsable está dividido: en a) ético, b) ecológico y c) social. Bianchi et al. (2019) consideran que la parte ecológica se refiere a la consideración de aspectos medioambientales justos en el proceso de decisión de compra que contenga acciones que permitan la preservación de los recursos naturales.

Medición del “consumo responsable”

Desde que el consumo responsable se ha vuelto un tópico de interés científico, los estudiosos han desarrollado diferentes escalas para indagar en el tema, mismas que han evolucionado desde los años cincuenta en que se comenzó el debate sobre valorar dicho tópico, siendo la escala Social Responsible Scale (SRS) el instrumento pionero para evaluar de forma cuantitativa el consumo responsable (Dueñas et al., 2014). Los esfuerzos investigativos que buscan determinar las características del consumidor han coincidido en la necesidad de

desarrollar escalas que puedan abarcar el dinamismo del concepto que disminuyan la distancia entre las actitudes y los comportamientos reales del individuo; además, reconocen que, cuestiones geográficas y culturales pueden diferenciar a este tipo de consumidores. En la tabla 1 se muestran algunos instrumentos contemporáneos empleados con dicho fin.

Tabla 1

Instrumentos para analizar el consumo responsable en español (2018 – 2025)

Autores	Dimensiones estudiadas
Pérez-Martínez y Topa (2018)	Protección medioambiental, equidad social y desarrollo económico sostenible.
Acuña-Moraga y Severino-González (2019)	Medioambiental, económica y social.
Rangel-Lyne et al. (2019)	Responsabilidad social corporativa percibida, buenos sentimientos, comportamiento de consumo responsable
López y Peñalosa (2019)	Compromiso ambiental, compromiso social, compromiso con los empleados_ético
Bianchi et al. (2019)	Influencia de pares, Actitud Afectiva, Verbal y Acción Comportamental, Capacidad de Innovar
Flores et al. (2021)	Recolección de residuos y formación medioambiental, Actitudes negativas del consumidor hacia la reducción de la contaminación, disminución en la extinción de animales, participación en la resolución de problemas medio ambientales y recolección de residuos y formación medioambiental, Participación en la resolución de problemas

	medioambientales, Reducción de los niveles de contaminación
Rangel-Lyne et al. (2021)	Intención de recompra socialmente responsable, responsabilidad corporativa ética, precio justo percibido.
Ruíz y Almeida (2021)	Compromiso afectivo, eficacia percibida del consumidor, percepción del beneficio personal.
Cristancho y Ninco (2023)	Actitud hacia el consumo responsable, actividades de consumo responsable en el hogar responsable, aspectos durante la compra que fomentan el consumo responsable, motivación negativa, actividades de reciclaje en el hogar.
Cristancho-Triana et al. (2024)	Actitud hacia el consumo responsable, atributos percibidos sobre el producto en consumo responsable, hábitos en consumo responsable, atributos percibidos sobre el fabricante en consumo responsable, comportamiento de compra en torno a Consumo responsable.
Comas-Rodríguez (2024)	Uso de la Teoría del comportamiento planificado (actitudes, normas subjetivas y control de comportamiento percibido).
Valencia y Rojas (2025)	Responsabilidad social empresarial externa, responsabilidad social empresarial interna, racionalización del consumo, cuidado de la salud.

De los trabajos analizados, si bien indagan sobre el consumo responsable, no consideran de manera específica la parte medioambiental; por otra parte son pocos los documentos (Pérez-Martínez y Topa (2018), Acuña-Moraga y Severino-González (2019), López y Peñalosa (2019), Flores et al. (2021) y Cristancho y Ninco (2023)) que si lo consideran, lo que hace recomendable crear una escala centrada en la parte ecológica del consumo responsable.

Desarrollo

Para cumplir con el objetivo del trabajo se hizo uso de un estudio de tipo instrumental, cuantitativo y no experimental; por ello, después de haber realizado una revisión bibliográfica para identificar documentos que se relacionen con la medición del consumo sustentable y determinar sus principales atributos, se adaptó y aplicó instrumento mismo que se dividió en dos secciones, la primera para identificar variables sociodemográficas y, el segundo, contemplando 28 afirmaciones bajo el criterio de la escala de Likert cuyos extremos fueron representados por 1 (muy en desacuerdo) y 5 (muy de acuerdo). El instrumento fue adaptado basado en conceptos e instrumentos previos de diferentes autores:

Tabla 2

Dimensiones propuestas

Dimensión	Descripción	Adecuado de:
Impacto ambiental (IA)	Relacionado a la comprensión del impacto de las actividades humanas en el medio ambiente.	Bucio-Gutierrez et al. (2020), Estrada-Domínguez et al. (2020)
Disposición personal ecológica (DE)	Grado en que un individuo puede percibir los desafíos ambientales	Bucio-Gutierrez et al. (2020), Cristancho-Triana et al. (2024)
Educación ambiental (EA)	Conocimientos que un individuo ha adquirido que	Carrillo (2017), García et al. (2023).

	le permiten tomar decisiones de una manera informada.	
Preferencia por productos eco-amigables (PE)	Inclinación que una persona externa por elegir productos que minimicen el impacto ambiental.	Bucio-Gutierrez et al. (2020), Torrico y Almeida (2024).
Comunicación ambiental (CA)	Interpretación que una persona hace de los mensajes y publicidad relacionada con el cuidado del entorno	Salas (2018), Duque et al. (2022), Torrico y Almeida (2024).

Para analizar la consistencia interna se empleó el alfa de Cronbach (α) que, de acuerdo con Gómez et al. (2018), se encarga de asegurar que los ITEMS en escala Likert valoran el mismo constructo y se encuentran correlacionados; además, sugiere que sus valores oscilan entre 0 y 1 (Tabla 3).

Tabla 3

Interpretación del Alfa de Cronbach

Nivel de confiabilidad	Valores
Muy baja	Menor a 0.30
Baja	Entre 0.30 y 0.60
Moderada	Entre 0.60 y 0.75
Alta	Entre 0.75 y 0.90
Muy alta	Mayor a 0.90

Fuente: Pedroso (2022, citado por Castañeda et al., 2024).

El instrumento fue aplicado mediante un muestreo no probabilístico en que la única condición solicitada fue que las personas fueran mayores de edad y con 40 años como

máximo; se realizaron dos aplicaciones, la primera a 50 personas con la finalidad de identificar errores lingüísticos en las instrucciones y oraciones del instrumento. Partiendo de esta aplicación se realizaron mínimas adecuaciones a la redacción de las oraciones. Posteriormente, se aplicó el instrumento utilizando la plataforma de Google forms, asegurando que cada individuo sólo pudiera contestar en una única ocasión. El tiempo promedio para cumplimentarlo fue de 12 minutos.

Con los datos recabados de 166 sujetos, se hizo un análisis descriptivo en el que se obtuvieron porcentajes y medidas de tendencia central. De acuerdo con García y Moreno (2012) entre mayor sea el valor de la media se sugiere que estas oraciones habrían tenido alta importancia para los encuestados, siendo lo opuesto con aquellos de menor valor.

Posteriormente, se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en SPSS ver. 23 que posibilita al investigador determinar, de manera exploratoria, la estructura interna de un instrumento a la par de generar o reducir el número de factores, incluso si se conoce o no de manera *a priori* la estructura del mismo (Méndez y Rondón, 2012). Desde la perspectiva de Martínez (2021) se trata de una herramienta matemática que permite analizar cuestionamientos o ítems por medio de su conjunción en factores que permitan identificar la correlación de las variables estudiadas; en otras palabras, una vez que se analiza si las variables se encuentran correlacionadas, se conjuntan para originar una nueva dimensión.

Para validar el uso correcto del AFE, se calculó la prueba Káiser-Meyer-Olkin (KMO) que permite identificar si la matriz de correlaciones es apta para factorizar; de acuerdo con Cabana et al. (2022) se considera que el valor es idóneo si el resultado es cercano a la unidad. Además, se analizó el test de esfericidad de Bartlett como medio para comprobar la hipótesis nula de que la matriz de correlación es igual a cero (Martínez, 2021). Como sugiere Frías-Navarro y Pascual (2012), además de identificar los valores anteriores, es necesario calcular la matriz de correlación anti-imagen cuya diagonal se observan las medidas de adecuación que se sugieren para cada variable y cuyos valores deben ser cercanos a la unidad.

Siguiendo las propuestas de Robles y Hernández (2021), para cumplimentar el AFE, se utilizaron los criterios de valor mayores a uno, además del análisis de componentes principales que, como señalan Frías-Navarro y Pascual (2012) su fin último es disminuir el

número de dimensiones que expliquen su sinergia. El método de rotación para determinar las dimensiones fue Varimax.

Por otra parte, para identificar las dimensiones se tomaron tres criterios sugeridos por Robles y Hernández (2021):

- El coeficiente de factor de cada ítem se considera adecuado si es ≥ 0.4 .
- El primer factor debe explicar una porción importante, respecto al resto, de la varianza.
- El porcentaje de la varianza total explicada de las dimensiones resultantes debe ser superior a 40%.

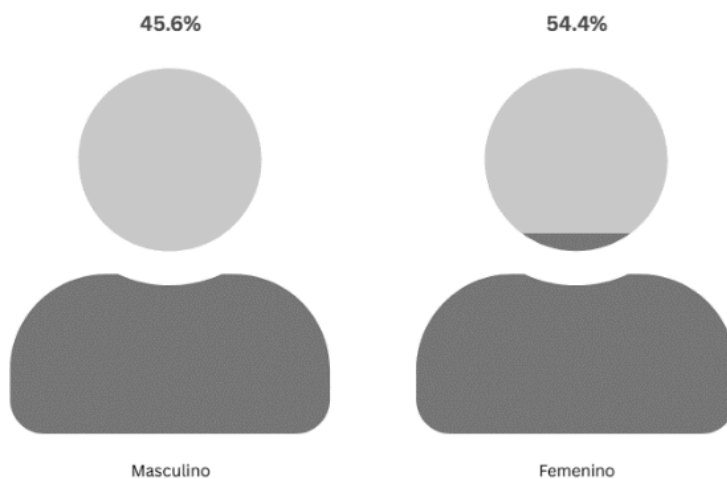
Una vez hecho el proceso anterior, se deben nominar los factores para facilitar la interpretación de los modelos, de acuerdo a lo sugerido por Frías-Navarro y Pascual (2012), de esta manera se da un significado al proceso.

Discusión

El instrumento fue cumplimentado por 166 sujetos entre 18 y 40 años, entre ellos predominó el sexo femenino (54.4%); por otra parte, el grueso de la muestra (40.2%) tienen estudios terminados de preparatoria, le siguen aquellos con estudios de licenciatura o similar (37.5%). Las actividades principales de los individuos fueron el estudio y el trabajo (Figuras 3, 4 y 5).

Figura 3

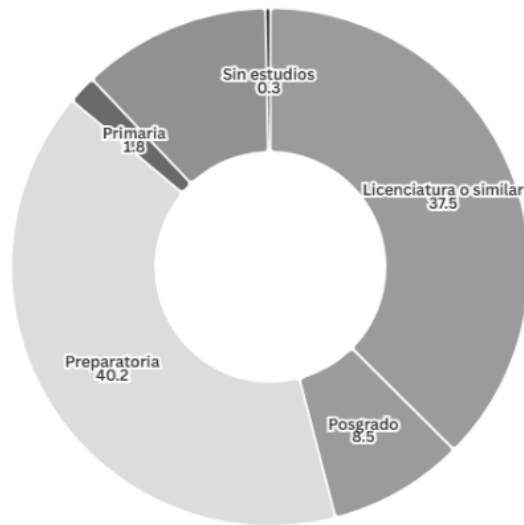
Sexo de los individuos



Gráfica 4

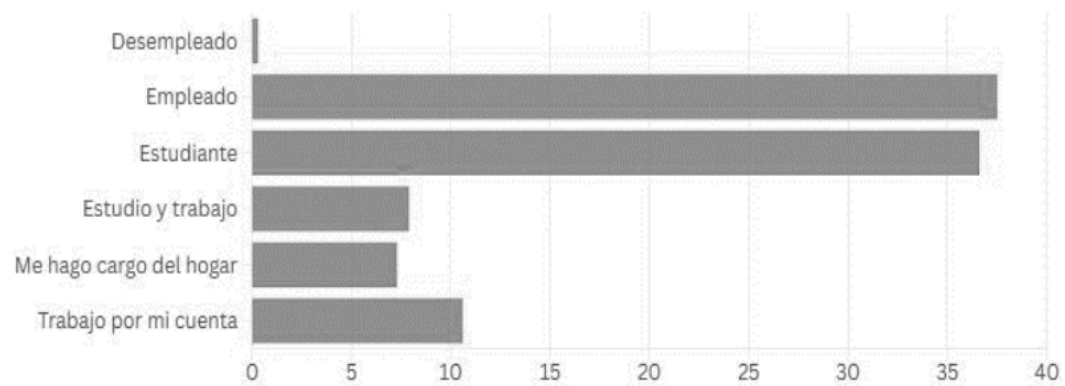
Grado de estudios

■ Sin estudios ■ Primaria ■ Secundaria ■ Preparatoria ■ Licenciatura o similar ■ Posgrado



Gráfica 5

Ocupación actual



Con respecto a los resultados descriptivos que se observan en la tabla 2; se interpreta que aquello vinculado al derecho a la coexistencia con los animales y gestión de los recursos

medioambientales es un atributo que para los individuos es importante. En menor medida se encuentran aquellos ítems relacionados con el marketing y la publicidad verde.

Tabla 4

Definición de los ítems y sus medidas descriptivas

	ITEM	Mediana	Desviación estándar
ITEM1	Compro productos que cuidan el medio ambiente	3.64	0.947
ITEM2	Reconozco fácilmente los productos que no dañan el medio ambiente.	4	0.951
ITEM3	Sé cómo escoger productos que no afecten al medio ambiente.	3.55	0.972
ITEM4	Distingo fácilmente los símbolos en los empaques de productos ecológicos.	3.66	1.044
ITEM5	Es sencillo encontrar productos que no perjudican al medio ambiente.	3.09	1.104
ITEM6	Me gusta la idea de comprar productos ecológicos o sostenibles.	4.13	0.845
ITEM7	Comprar productos que no dañan el medio ambiente es una buena opción.	4.35	0.781
ITEM8	Elegir productos que no perjudican el medio ambiente es una gran decisión.	4.36	0.759
ITEM9	Siempre que puedo, llevo mi propio envase para evitar que me den bolsas.	3.92	0.957
ITEM10	El próximo mes, consideraré la compra de productos que contaminen menos.	3.92	0.906
ITEM11	Durante el próximo mes, pensaré en cambiarme a otras marcas por razones ecológicas.	3.78	0.907
ITEM12	Cuando tengo que elegir entre dos productos similares, prefiero el que cause menos daño al medio ambiente.	3.8	0.94
ITEM13	Compro productos que no afectan negativamente al medio ambiente.	3.67	0.887
ITEM14	Adquiero productos reciclables.	3.84	0.847
ITEM15	Confío en las marcas que usan publicidad para informar que no dañan el medio ambiente.	3.54	0.947
ITEM16	Estaría dispuesto a pagar un poco más por un producto que se promocione como amigable con el medio ambiente.	3.54	0.97
ITEM17	La publicidad me ayuda a identificar productos que no perjudican al medio ambiente.	3.68	0.895
ITEM18	Creo que la publicidad sobre el medio ambiente a veces puede ser engañosa.	3.85	0.93

ITEM19	Mis amigos me han recomendado productos ecológicos.	3.15	1.13
ITEM20	Creo que es importante que mi familia adopte hábitos que cuiden el medio ambiente.	4.1	0.801
ITEM21	Cuando puedo, invito a mis amigos a reflexionar sobre no comprar productos que dañan el medio ambiente.	3.52	0.992
ITEM22	Comparo precios y calidad cuando compro.	3.55	0.957
ITEM23	Me gusta comparar diferentes marcas antes de decidirme.	4.12	0.804
ITEM24	El problema medioambiental que enfrentamos es algo que deberíamos preocuparnos todos.	4.06	0.829
ITEM25	Los animales y las plantas tienen el mismo derecho a existir.	4.44	0.77
ITEM26	El planeta tiene muchos recursos naturales, solo necesitamos aprender a gestionarlos mejor.	4.44	0.782
ITEM27	La Tierra es como una nave espacial con recursos limitados.	4.34	0.794
ITEM28	La creatividad humana asegurará que la Tierra siga siendo habitable.	3.85	1.08

Validez del constructo

Con respecto a la validez del instrumento, el alfa de Cronbach se estimó igual a 0.935 considerando que el análisis puede continuar. El estadístico KMO fue de 0.890, mismo que concuerda con lo expresado por Martínez (2021) quien califica valores del KMO entre 0.8 y 0.9 como buenos por lo que refiere es permisible continuar con el estudio, y la prueba de Bartlett resultó estadísticamente significativo según lo señalado por Torreglosa-Hernández et al. (2023) que sostiene que existe una correlación estadísticamente significativa cuando $p < 0.05$ y, para el presente estudio, fue 378 ($p < .000$); con ello, se sustenta que el AFE es pertinente para el conjunto de datos observados. Con respecto a la matriz anti-imagen los datos encontrados en la diagonal son similares al estadístico KMO (ceranos a la unidad), por lo que se consideraron datos buenos y no se eliminó ningún ítem.

Análisis de la consistencia interna

Por otra parte, la variación total explicada indica que existen cinco factores latentes cuyos autovalores iniciales son iguales o mayores a la unidad; en suma, explican 63.598% de la varianza total acumulada (Tabla 5).

Tabla 5

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	10.604	37.873	37.873	10.604	37.873	37.873
2	3.322	11.866	49.739	3.322	11.866	49.739
3	1.399	4.996	54.734	1.399	4.996	54.734
4	1.338	4.780	59.514	1.338	4.780	59.514
5	1.143	4.084	63.598	1.143	4.084	63.598

La rotación ortogonal Varimax permite obtener aquellos cuestionamientos con saturaciones altas, por lo que, considera ITEMS cuya correlación se muestra fuerte entre ellos (Robles y Hernández, 2021). Además, se verificó la coherencia semántica con el resto de los ítems. Desde la revisión teórica, se propusieron cinco dimensiones o factores: el primer factor que explica el 37.873% de la varianza, se compone de 8 ítems y es denominado “Impacto ambiental” (IA), el segundo factor se enfoca en “Disposición personal ecológica” (DE) y explica 11.866% de la varianza, el tercer constructo se describe como “Educación ambiental” (EA) y se compone de 6 cuestionamientos, la cuarta dimensión se denominó “Preferencia por productos eco-amigables” (PE) y explica 4.780% de la varianza; finalmente, en el quinto rubro se encuentra “Comunicación ambiental” (CA).

Tabla 6

Matriz de componentes rotados

ITEM	Componente				
	1	2	3	4	5
	IA	DE	EA	PE	CA
ITEM22	.783				
ITEM12	.746				
ITEM21	.734				
ITEM11	.721				
ITEM13	.693				
ITEM16	.646				
ITEM19	.520				
ITEM14	.473				
ITEM24		.788			
ITEM23		.764			

ITEM25	.741		
ITEM26	.722		
ITEM27	.638		
ITEM18	.633		
ITEM20	.487		
ITEM3		.770	
ITEM2		.747	
ITEM4		.726	
ITEM5		.604	
ITEM1		.534	
ITEM9		.436	
ITEM8			.723
ITEM7			.643
ITEM6			.527
ITEM10			.472
ITEM15			.760
ITEM17			.737
ITEM28			.430

Conclusiones

El consumo responsable es una tarea social que debe atenderse prontamente, incluso más allá del compromiso de los países por cumplir la agenda 2030, debe ser un estilo de vida, algo intrínseco al ser humano y parte de la cotidianidad si se considera que los recursos son escasos y que el impacto de las acciones llevadas a cabo de manera individual y colectiva tienen impactos en el entorno.

El papel de los consumidores debe revalorarse y entender que son los individuos quienes deciden qué ver, consumir y escuchar; por ello, comprender sus acciones y motivaciones es importante para las organizaciones y tomadores de decisiones; de esta manera, la inquietud social por salvaguardar el medio ambiente sin que esto tenga consecuencias en el crecimiento económico se muestra en las demandas del consumidor socialmente responsable, lo que merece una especial atención para construir relaciones duraderas con las empresas.

El presente trabajo reparó en diseñar un instrumento de apoyo para evaluar el comportamiento del consumidor respecto al consumo responsable. Aunque los resultados mostraron una validación sólida del instrumento, hay que considerar que entre las limitaciones que se tienen está el tamaño de la muestra, por lo que en una siguiente

oportunidad ésta puede incrementarse. Es importante mencionar, que además de lo sugerido anteriormente, en futuras ocasiones se puede complementar el estudio con un análisis factorial confirmatorio

La estructura del instrumento se sustenta en un porcentaje alto de varianza explicada (63.598%) muestra un carácter válido y confiable. Por tanto, los resultados encontrados permiten aseverar que el instrumento cumple los criterios básicos para ser utilizados por la comunidad científica interesada en el tema, considerando cinco aspectos: conciencia ambiental, creencias, conocimiento, predisposición y comunicación.

Este trabajo representa un importante aporte al campo de la sostenibilidad y el consumo responsable al enfocarse en la parte de las motivaciones ecológicas de los consumidores y puede ser útil para diseñar políticas públicas en diferentes áreas como la escolar donde se puede trabajar para mejorar la conciencia medioambiental del estudiantado en sus diferentes niveles y, con ello, impactar en el consumo responsable; así mismo, es una base sólida para crear estrategias empresariales que promuevan un consumo consciente y sensible.

Finalmente, en virtud de lo expuesto, la reflexión gira en torno al consumo responsable como un desafío activo para todos en el corto y largo plazo como un compromiso intergeneracional que debe verse a perpetuidad. Cada escala diseñada aporta a la visión integral del ODS 12, el dinamismo de la sostenibilidad obliga a crear diferentes instrumentos multidimensionales que reflejen con claridad el comportamiento del consumidor en sus diferentes escenarios sociales, económicos, culturales y geográficos.

Referencias bibliográficas

Acuña-Moraga, O., & Severino-González, P. (2019). Sustentabilidad y comportamiento del consumidor socialmente responsable. *Opción*, 34(87), 299-324.

Acuña-Moraga, O., Severino-González, P., Garrido-Véliz, V. y Martín-Fiorino, V. (2020). Consumo sustentable y responsabilidad social. Una visión convergente que contribuye al desarrollo sustentable. *Interciencia*, 45(8), 384-389.

Acuña-Moraga, O., Severino-González, P., Sarmiento-Peralta, G. y Stuardo-Solar, C. (2022). Consumo sustentable en Chile: una aproximación a los objetivos de desarrollo sostenible

(ODS). *Información tecnológica*, 33(4), 181-190. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000400181>

Aedo, A., (2022). La despótica confortabilidad del consumidor: la identidad de cliente en el mercado personalizado. *Sociedad y economía*, (47), 1-18. <https://doi.org/10.25100/sye.v0i47.11438>

Amon, D., Arcides, P., Roso, A. y Veríssimo, M. (2014). Propaganda, publicidad y opinión pública: Dimensiones éticas. *Subjetividad y procesos cognitivos*, 18(2), 33-52.

Bianchi, E., Bruno, J.M. y Sánchez, C. (2019). La influencia de pares como antecedente de la actitud y la capacidad de innovación en el comportamiento ecológico. *Estudios Gerenciales*, 35(152), 283-291. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.152.3284>

Bucio-Gutierrez, D., Jiménez-Almaguer, K. P. y Azuela-Flores, J. I. (2020). Actitud hacia la intención de compra verde. *Investigación administrativa*, 49(125), 12501. <https://doi.org/10.35426/iav49n125.01>

Cabana, S. R., Rivera, M. B., Véliz, R. P. y Aguilera, M. I. (2022). Influencia del liderazgo y otras variables críticas en la competitividad de Mipymes chilenas. *Contaduría y administración*, 67(4), 48-71. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2022.2972>

Cabral, O. y Márquez, F. (2017). El buen vivir y el no consumo como modelos de desarrollo desde la perspectiva de la bioética global. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 17(1), 168-183.

Cabral-Salazar, O., Márquez-Vargas, F. y Sanabria-Rangel, P. E. (2021). La reducción voluntaria del consumo como oportunidad de desarrollo a escala humana. *El Ágora U.S.B.*, 21(2), 690-709. <https://doi.org/10.21500/16578031.5880>

Carosio, A. (2008). El género del consumo en la sociedad de consumo. *La ventana. Revista de estudios de género*, 3(27), 130-169.

Carrillo, Á., (2017). Factores que impulsan y limitan el consumo responsable. *ECA Sinergia*, 8(2), 99-112. https://doi.org/10.33936/eca_sinergia.v8i2.728

Castañeda, T., López, A., Collazo, V. C. y Moirón, O. M. (2024). Fiabilidad instrumental para medir la aplicación de técnicas estadísticas en cultura física: Alpha de Cronbach. *Transformación*, 20(1), 128-144.

Castellanos-Alvarenga, L. M. y Quintano-Méndez, F. (2023). Apuntes sobre la felicidad en las sociedades de consumo. *Desde el Sur*, 15(4), 1-20. <https://doi.org/10.21142/des-1504-2023-0058>

Cavazos, J., Puente, R. y Giuliani, A. C. (2012). El futuro de la cultura de consumo en América Latina. Posibles caminos y consecuencias. *Invenio*, 15(29), 45-54.

Comas-Rodríguez, R. (2024). Consumo de productos orgánicos en millennials universitarios en Ecuador. Agroecología Global. *Revista Electrónica de Ciencias del Agro y Mar*, 6(10), 43-57. <https://doi.org/10.35381/a.g.v6i10.3236>

Cristancho, G. J. y Ninco, F. A. (2023). El consumo responsable y su influencia en las actividades de reciclaje en el hogar: Un estudio exploratorio. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, (69), 190–220. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n69a8>

Cristancho-Triana, G. J., Cancino-Gómez, Y. A. y Ninco-Hernández, F. A. (2024). Factores que influyen en el comportamiento de consumo sostenible en la generación Z. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 14(27), 51-67.

Cuadra, D., Véliz, D., Sandoval, J. y Castro, P. J. (2017). Aportes a la economía ecológica: Una revisión de estudios latinoamericanos sobre subjetividades medio ambientales. *Psicoperspectivas*, 16(2), 156-169.

Dueñas, S., Perdomo-Ortíz, J. y Villa, L. E. (2014). El concepto de consumo socialmente responsable y su medición. Una revisión de la literatura. *Estudios Gerenciales*, 30(132), 287-300. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.01.022>

Duque, M., Mejía, L., Nieto, J., y Rojas, L. (2022). Green marketing: esfuerzos por el cuidado y la preservación del medio ambiente con negocios sostenibles. *Revista Universidad Y Empresa*, 24(42), 1–36. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.10865>

Estrada-Domínguez, J. E., Cantú-Mata, J. L., Torres-Castillo, F., & Barajas-Ávila, E. (2020). Factores que influyen en el consumidor para la adquisición de producto sustentables. *Interciencia*, 45(1), 36-41.

Flores, I., Torres, M. y Nava, S. (2021). Tipologías de consumidores en función de su actitud ambiental. *CIENCIA Ergo-Sum*, 28(2). doi:10.30878/ces.v28n2a1

Frías-Navarro, D. y Pascual, M. (2012). Prácticas del análisis factorial exploratorio (AFE) en la investigación sobre conducta del consumidor y marketing. *Suma Psicológica*, 19(1), 45-58.

García, M., Maciel, S. y Rayas, J. G. R. S. (2023). Actitudes ambientales favorables para fomentar un consumo sustentable en el futuro profesorado de primaria a través de temáticas socioambientales. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (53), 181–198. <https://doi.org/10.17227/ted.num53-16564>

García, J. L. y Moreno, C. S. (2012). Factores considerados al seleccionar una universidad: caso Ciudad Juárez. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(52), 287-305.

García-Arce, J. G., Pérez-Ramírez, C. A. y Gutiérrez, B. E. (2021). Objetivos de desarrollo sustentable y funciones sustantivas en las instituciones de educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(3), 516-551. <https://dx.doi.org/10.15517/aie.v21i3.48160>

Godínez, L., Figueroa, E. y Pérez, F. (2021). El medio ambiente, la pobreza y el crecimiento económico en México, 2003-2017. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época REMEF*, 16(2), 2-20. <https://doi.org/10.21919/remef.v16i2.441>

Gómez, A. E., Cerrada, R. y Rangel, R. E. (2018). Validez del material educativo de un programa de educación ambiental- sanitario no formal. *Educere*, 22(71), 131-152.

Hincapié, S. (2023). Gobernanza ambiental global y derechos de la naturaleza en América Latina. *Revista Derecho del Estado*, (54), 277-305. <https://doi.org/10.18601/01229893.n54.09>

Lascurain, M. (2022). El proceso de globalización económica y los actuales movimientos populistas. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad*, 17(1), 13-30. <https://doi.org/10.18359/ries.5513>

López, D. M. y Peñalosa, M. E. (2019). Responsabilidad social empresarial y su impacto en la disposición a pagar más entre los consumidores colombianos. *Revista Venezolana De Gerencia*, 24(87), 654-667. <https://doi.org/10.37960/revista.v24i87.24630>

Martínez, M. (2021). Análisis factorial confirmatorio: un modelo de gestión del conocimiento en la universidad pública. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23), 1-23. <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1103>

Méndez, C. y Rondón, M. A. (2012). Introducción al análisis factorial exploratorio. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 41(1), 197-207.

Mercado, R. (2016). El cuidado del medio ambiente, una cuestión ética. *Sincronía*, (69), 20-27.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Orozco, I. (2020). De la ética empresarial a la sostenibilidad, ¿por qué debe interesar a las empresas?. *The Anáhuac journal*, 20(1), 76-105. 76-105. <https://doi.org/10.36105/theanahuacjour.2020v20n1.03>

Pérez-Martínez, S. A, y Topa, G. (2018). Percepciones sobre la responsabilidad social corporativa de las empresas: relación con las actitudes y conductas de sus clientes. *Acción Psicológica*, 15(1), 103-120. <https://dx.doi.org/10.5944/ap.15.1.22003>

Rangel-Lyne L., Ochoa-Hernández M. L., Azuela-Flores J. I. y Hernández-Angel F. (2019). La responsabilidad social corporativa y las tendencias de consumo de los millennials universitarios que laboran. *CienciaUAT*, 13(2): 44-55. <https://doi.org/doi.org/10.29059/cienciauat.v13i2.1023>.

Rangel-Lyne, L., Azuela-Flores, J. I., Ochoa-Hernández, M. L. y Infante-Aguillón, M. E. (2021). Ética corporativa y precio justo percibido, el binomio estratégico para el consumo responsable. *Estudios Gerenciales*, 37(160), 439-447. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2021.160.4098>

Ruiz, D. A. y Almeida, R. (2021). Análisis del comportamiento del consumidor socialmente Responsable. *Revista Perspectivas*, (47), 9-32

Robles, C. y Hernández, S. G. (2021). Diseño, confiabilidad y validez de una escala de autopercepción de éxito para colaboradores de empresas medianas en México. *Psicología desde el Caribe*, 38(2), 217-237. <https://doi.org/10.14482/psdc.38.2.158.71>

Romero, D. M. y Camarena, B. O. (2023). El consumo sustentable y responsable: conceptos y análisis desde el comportamiento del consumidor. *Vértice universitario*, 25(94), 1-15. <https://doi.org/10.36792/rvu.v25i94.75>

Salas, H. J. (2018). Marketing ecológico: La creciente preocupación empresarial por la protección del medio ambiente. *Fides et Ratio - Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 15(15), 151-170.

Soledispa, J. M. (2022). La construcción de la sociedad del buen vivir en tiempos de globalización. *Foro: Revista de Derecho*, (37), 97-116. <https://doi.org/10.32719/26312484.2022.37.5>

Tapia, M. J. (2024). ¿Comprar o reparar?: reflexiones acerca de los mecanismos jurídicos para combatir la obsolescencia programada. *Revista de ciencias sociales (Valparaíso)*, (84), 169-197. <https://dx.doi.org/10.22370/rcs.2024.84.4077>

Torreglosa-Hernández, S. G., González-Gómez, D., Estrada, A., Mera-Mamián, A. Y., Contreras-Martinez, H. J., y Lizcano-Cardona, D. (2023). Adaptación y resultados psicométricos de una escala de actitudes hacia la estadística entre estudiantes de pregrado en salud pública. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 55, <https://doi.org/10.18273/saluduis.54.e:22066>

Torrico, N. y Almeida, R. (2024). Factores que influyen en el comprador de productos ecológicos. *Revista Perspectivas*, (53), 31-70.

Valencia, K. y Rojas, M. M. (2025). Consumo femenino socialmente responsable: oportunidad de reconversión empresarial. *Ciencias Administrativas*, 156. <https://doi.org/10.24215/23143738e156>

Valenzuela-Keller, A. A., Gálvez-Gamboa, F. A., Silva-Aravena, E. y Moreno-Villagra, M. (2021). Actitudes emprendedoras de estudiantes universitarios de primer año en Chile. *Formación universitaria*, 14(4), 103-112. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000400103>

Capítulo 12. Captura institucional en México: obstáculos para el cumplimiento del ODS 16

Mario Cruz Cruz
Edgar Esaúl Vite Gómez
Ruth Ortiz Zarco
Arturo Palacios Saucedo

Resumen:

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 16 promueve la paz, la justicia y la consolidación de instituciones eficaces e inclusivas. En México la corrupción es un problema estructural que debilita el estado de derecho, merma la confianza ciudadana y limita el cumplimiento de los compromisos asumidos en la Agenda 2030. Por ello, este capítulo analiza de forma crítica el fenómeno de la corrupción, asociándolo con el concepto de captura institucional que permite identificar los efectos económicos y sociales que imposibilitan el desarrollo sostenible.

La corrupción en México desborda los actos individuales y se manifiesta en estructuras complejas donde actores públicos y privados adaptan las normas e instituciones para beneficio propio, así, las instituciones funcionan “incompletas” o cojas. Por ello, el objetivo de este capítulo es Analizar “La Estafa siniestra”, mediante el análisis de redes de vínculos (ARV), a fin de demostrar que la corrupción es un fenómeno estructural y que se cometido por el contubernio de funcionarios públicos y actores privados, que impide el fortalecimiento institucional y representa una amenaza directa al cumplimiento del ODS 16.

A través del análisis de indicadores nacionales e internacionales, se aborda un estudio de caso, “La Estafa siniestra”, ocurrido en el Estado de Hidalgo (23 noviembre 2022), un claro ejemplo del debilitamiento institucional a nivel nacional. Se concluye que los costos económicos de este fenómeno están asociados al debilitamiento de la capacidad estatal y, por ende, del desarrollo sostenible. Para combatirlo, se propone un rediseño de políticas públicas basadas en la transparencia, las contralorías sociales y la rendición de cuentas.

.Palabras clave:

Corrupción, captura institucional, ODS 16, desarrollo sostenible, instituciones públicas.

Clasificación JEL: H11, K42, O17, P48, Z18

Introducción

La corrupción y la inseguridad son dos de los principales obstáculos para el cumplimiento del llamado desarrollo sostenible, ya que merman la confianza en las instituciones, distorsionan los mercados y limitan gravemente la eficacia de las políticas públicas en la materia. Su impacto trasciende lo ético y lo político, porque también son costos económicos que inhiben la innovación y la productividad. En México se estima que la corrupción compromete un gran porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB), afectando tanto al sector público como al privado mediante sobornos, extorsiones, sobre costos operativos y pérdida de inversión. Las empresas enfrentan además un entorno de riesgo que incrementa sus gastos en seguridad y reduce su competitividad, lo que debilita el tejido productivo nacional.

La corrupción y la inseguridad afectan directamente el cumplimiento de los objetivos del ODS 16: Paz, justicia e instituciones sólidas, cuyo cumplimiento se ve comprometido por la captura institucional sistémica, la impunidad y la ineficiencia de los sistemas judiciales y de seguridad.

La declaratoria del ODS 16 señala que se debe "Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y construir instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles."

Las metas asociadas a la corrupción señaladas en dicha declaratoria son las siguientes:

1. 16.5: "Reducir considerablemente la corrupción y el soborno en todas sus formas."
2. 16.6: "Crear instituciones eficaces, responsables y transparentes a todos los niveles."
3. 16.7: "Garantizar la adopción de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades a todos los niveles."
4. 16.10: "Garantizar el acceso público a la información y proteger las libertades fundamentales."

Por otra parte, entendemos como captura institucional sistémica a la cooptación de las instituciones por parte de la corrupción y de los actores que generan inseguridad en un entramado o enrejado de actores que cumplen un rol específico, pero que de fondo lo que se busca es adaptar las normas a favor de sus propios intereses.

En este trabajo, la captura institucional sistémica se entiende como la cooptación de las instituciones por parte de la corrupción en un entramado de actores que adaptan las normas para favorecer sus propios intereses. Este fenómeno, persistente y articulado, no es fortuito, sino que es una forma de corrupción histórico-estructural donde las instituciones del Estado sirven a redes específicas de poder en lugar del interés público. En el caso de México y, en particular, de Hidalgo, esta red se ha convertido en un tejido de complicidad y colusión.

La función pública debería de funcionar como una “red buena”, que permita la circulación de bienes, servicios y toma de decisiones apegada a la normativa. Sin embargo, en el caso mexicano, y particularmente en el hidalguense, esa red se ha vuelto un entramado o tejido con hilos de complicidad, opacidad y colusión, donde cada nodo del tejido es un actor que participa activamente en la captura de la función pública.

Debe aclararse que este capítulo no tiene como objetivo evidenciar a algún actor en particular, de hecho, no se nombra a ninguna persona ni institución, lo que se busca es explicar con metodologías científicas que el ODS 16 no se va a cumplir por los esquemas estructurales de corrupción establecidos en México e Hidalgo y esto causa diversos costos económicos y sociales.

Sobre ello, la corrupción en México representa aproximadamente el 9% del Producto Interno Bruto (PIB), según estimaciones del Banco Mundial. Este fenómeno se manifiesta en sobornos para agilizar trámites, evitar sanciones o acceder a servicios públicos, esto afecta tanto a ciudadanos como a empresas. En 2021, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó que el costo total de la corrupción en trámites y servicios públicos fue de 9.5 mil millones de pesos, siendo las autoridades de seguridad pública las más señaladas, por tanto, atender esta problemática permitirá fortalecer las instituciones y, en consecuencia, el cumplimiento del ODS 16.

Las empresas mexicanas enfrentan pérdidas económicas significativas debido a delitos como extorsión, robo y corrupción. De hecho, esta misma instancia ha reportado pérdidas directas por 65 billones de pesos y gastos en protección por 45 billones de pesos. Los sectores más afectados incluyen el comercio, donde las empresas deben invertir en seguridad adicional y enfrentar interrupciones en sus operaciones.

Además, la inseguridad y la corrupción han llevado a una disminución en la competitividad empresarial, ya que las empresas enfrentan mayores costos operativos y una reducción en la rentabilidad. Esto ha resultado en la cancelación de inversiones y la reducción de horarios de operación, afectando el crecimiento económico.

Por ello, en el contenido de este capítulo identifica los actores que fomentan la corrupción, los costos que se generan y las propuestas de solución que se vislumbran con miras al cumplimiento del ODS 16.

Desarrollo

Captura institucional sistémica: aproximación metodológica

A través de la metodología del Análisis de Redes de Vínculos (ARV), y mediante el uso del software Gephi, se crearon grafos que muestran el grado de conectividad (degree) de los actores que participaron en La Estafa Sinistra y las relaciones que se establecen entre ellos, identificando principios de centralidad directa (nodo más conectado), Intermediación (nodos bisagra) y la naturaleza de los nodos o actores que intervinieron en corrupción.

Mediante fuentes abiertas sobre averiguaciones previas asociadas a la Estafa Sinistra, declaratorias públicas de autoridades, y estadísticas de corrupción e inseguridad institucionales se elaboraron matrices de adyacencia con la vinculación de actores. Una vez depurados y validados, se construyó una base de datos estadística que se sometió al software Gephi. Con dicha herramienta, se modelaron gráficos y se obtuvieron valores de centralidad directa (para identificar los nodos más conectados o de mayor peso) e intermediación (que identifica al nodo bisagra o que sirve para conectar o vincular redes y subredes). Conocer el peso de los actores en este estudio sobre corrupción permite identificar el grado de responsabilidad que tienen (grado de corrupción), el modo de operar de los mismos (tipo de intermediación). Por otro lado, en términos de propuestas de solución, desde luego si hubiera la voluntad política para combatir la corrupción, al final del trabajo se proponen acciones estratégicas.

En este esfuerzo teórico metodológico, es importante definir a los actores de las redes de captura institucional sistémica (tejedores principales), donde se destacan los siguientes:

1. Élite político-burocráticas, compuesta por gobernadores, presidentes municipales, altos funcionarios, legisladores y jueces. Ellos son los tejedores principales de corrupción y

facilitan reformas legales, desvían recursos, nombran operadores clave, y protegen redes mediante el poder institucional.

2. Empresariado captor: son grandes contratistas, desarrolladores inmobiliarios, empresas proveedoras del gobierno. Son los beneficiarios del diseño institucional capturado. Mediante sobornos, financiamiento político o lobby informal, aseguran contratos y ventajas fiscales.

3. Operadores técnicos y burócratas leales. Son directores de área, contralores, técnicos de dependencias clave. Actúan como “hiladores invisibles”. Conocen los procedimientos y cómo manipularlos: diseñan licitaciones a modo, filtran información o eliminan controles.

4. Redes clientelares y corporativas. Son líderes sindicales, agrupaciones campesinas, redes educativas, organizaciones “sociales” cooptadas. Sostienen la red por medio de lealtades políticas a cambio de prebendas. Legítiman al poder capturado simulando participación o representación ciudadana o de “contralorías sociales a modo”.

5. Organizaciones criminales. Son grupos delictivos, de narcopolítica, empresas o de empresas pantalla. Penetran el tejido institucional mediante intimidación, financiamiento electoral y control territorial. Corrompen y subordinan a actores públicos clave (policías, fiscales, jueces).

6. Actores mediáticos y de opinión pública. Son los medios tradicionales, comunicadores alineados, consultoras. Moldean la narrativa pública, ocultan o distorsionan la información relevante y refuerzan la legitimidad del sistema capturado.

Por un lado, la corrupción impide la construcción de instituciones transparentes y eficaces, mientras que la inseguridad restringe el ejercicio de derechos fundamentales y ahuyenta el desarrollo económico y social. Así, abordar estas problemáticas es un imperativo desde una perspectiva ética, pero también una condición indispensable para avanzar en el cumplimiento de la Agenda 2030.

Adicionalmente, el binomio corrupción-inseguridad afectan negativamente al comercio y al desarrollo económico en México, debido a la debilidad institucional y la connivencia entre autoridades y el crimen organizado que generan un entorno propicio para prácticas corruptas que distorsionan los mercados, desincentivan la inversión y fomentan la

informalidad. La evidencia empírica demuestra que Hidalgo está capturado por la corrupción y el delito.

En suma, la corrupción y la inseguridad no solo afectan la integridad institucional, sino que también tienen consecuencias económicas profundas, limitando el desarrollo empresarial y el crecimiento económico en México. Para ello, en este trabajo se propone fortalecer las redes ciudadanas para combatir la corrupción y la inseguridad, además de la implementación de estrategias que identifiquen y neutralicen los nodos de corrupción dentro de las instituciones, promoviendo una mayor participación ciudadana y transparencia en la gestión pública.

Análisis de resultados

La Estafa Siniestra: un ejemplo de corrupción que impide el cumplimiento del ODS16

A continuación, se revisan algunos indicadores nacionales y estatales para mostrar como las redes de corrupción afectan el desarrollo económico nacional, y se ejemplifica con el caso hidalguense como un proceso de captura institucional. Para ello, se incorpora la metodología del Análisis de Redes de Vínculos (ARV), que muestra el entramado de corrupción que se dio en Hidalgo a través de lo que se le conoce como La Estafa Siniestra.

Se ha indicado que el problema de la corrupción es un tema que afecta a la productividad y desarrollo de los países, donde México tristemente encabeza la lista de naciones con este problema.

Según Transparencia Internacional (2024) en América la puntuación media regional es de 42 puntos sobre 100 posibles en su Índice de Percepción de la Corrupción (IPC). En este indicador México tiene una puntuación de 26 para 2024, con un cambio de -5 respecto al año precedente, a nivel mundial eso significa que ocupa el puesto 140 de 180 países. Particularmente, estos resultados responden a que el poder judicial no ejecutó medidas en casos de corrupción como los de Odebrecht y Segalmex, que implican violaciones de los derechos humanos y daños medioambientales. A pesar de las promesas del ex presidente Andrés Manuel López Obrador (AMLO) de hacer frente a la corrupción y devolver al pueblo los bienes robados, su sexenio terminó con pocas condenas y bienes recuperados. Bien cabe aclarar que la corrupción no es culpa del gobierno de AMLO, sino que en realidad es un mal que se ha gestado históricamente.

El INEGI (2023) por su parte señala que a nivel nacional durante 2023, 83.1 % de la población consideró frecuentes los actos de corrupción. De la población que realizó trámites, pagos, solicitudes de servicios, o tuvo contacto con alguna persona servidora pública, 14.0 % experimentó actos de corrupción. A nivel nacional, en 2023, los costos de incurrir en actos de corrupción se estimaron en 11 910.6 millones de pesos. La cifra equivale, en promedio, a 3 368 pesos por persona víctima. Véase mapa 1.

Figura 1

Percepción sobre la frecuencia de corrupción por entidad federativa (noviembre-diciembre 2023) (porcentaje).

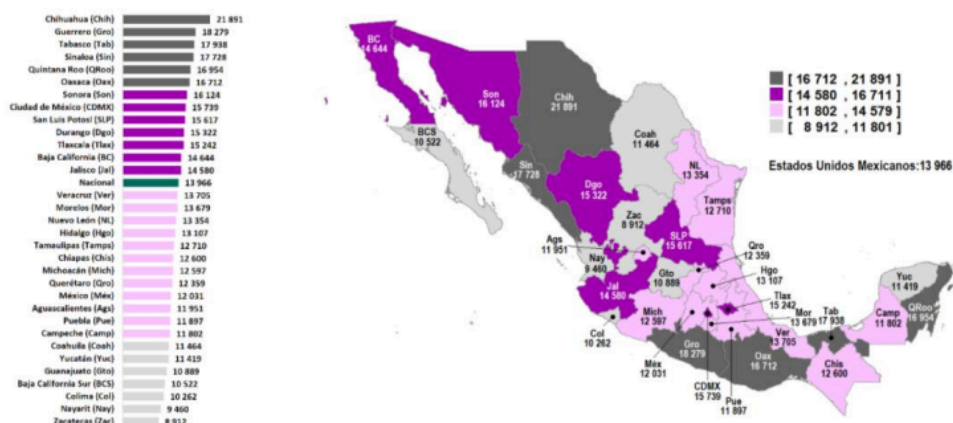


Fuente:INEGI, ENCIG, 2023.

El comportamiento de la percepción de la corrupción en Hidalgo muestra que el 81.3% de la población percibe que un alto nivel de corrupción en la entidad, donde la prevalencia de actos de corrupción es de 13 100 víctimas por cada cien mil habitantes. Véase Mapa 2

Figura 2

Víctimas de actos de corrupción por entidad federativa (enero-diciembre 2023) (tasa por cada 100 mil habitantes)



Fuente:INEGI, ENCIG, 2023.

A nivel nacional el acto de corrupción más frecuente está asociado al contacto con autoridades de seguridad pública. Se destaca que el trámite con mayor porcentaje de experiencias de corrupción durante 2023 fue el contacto con autoridades de seguridad pública, con 59.4 por ciento, seguido del trámite para abrir una empresa, con 27.5%. Veáse tabla 1.

Figura 3

Personas usuarias que experimentaron algún acto de corrupción (enero-diciembre 2021 y 2023 (porcentaje))



Fuente:INEGI, ENCIG, 2023.

A nivel nacional durante 2023, el costo total de la corrupción cuando se realizan pagos, trámites o solicitudes de servicios públicos y otros contactos con autoridades fue de 11 910.6 millones de pesos. La cantidad equivale, en promedio, a 3 368 pesos por persona afectada. Resulta grave para Hidalgo ser la segunda entidad a nivel nacional que tiene un promedio de costo por víctima de actos de corrupción de 5664 pesos, solo por debajo de la CDMX donde cada víctima en promedio paga 6471. Véase Mapa 3.

Figura 4

Promedio de costo por víctima de actos de corrupción por entidad federativa. Enero-diciembre 2023 (pesos).



Notas: Conforme a los criterios estadísticos, se excluye, a nivel nacional, un registro muestral. Su expansión —para el costo total a consecuencia de corrupción en la realización de pagos, trámites o solicitudes de servicios públicos y otros contactos con autoridades de seguridad pública reportados en 2023— incorpora una alta variabilidad a la estimación. Por esta razón, disminuye su calidad estadística. A nivel entidad federativa, no se recomienda su uso para obtener conclusiones cuantitativas. Ya que la mayoría de sus coeficientes de variación es mayor a 30 %, solo se presentan para análisis cualitativo. Precios constantes base 2018.

Fuente: INEGI, ENCIG, 2023.

La Estafa Siniestra: la captura institucional en Hidalgo que contribuye en el incumplimiento del ODS16

“La Estafa Siniestra” es una red de corrupción estructural perpetrada entre 2022 y 2023 en , en la que se desviaron cientos de millones de pesos a través de empresas fantasma y contratos simulados, según refieren fuentes abiertas. Las investigaciones periodísticas y judiciales refieren la participación de funcionarios estatales, presidentes municipales, empresas, universidades y operadores financieros.

Elaboración propia.

La Gráfica 1 desarrollado en Gephi representa las relaciones entre los actores involucrados en "La Estafa Siniestra", en él se puede apreciar un esquema que operó de forma coordinada entre funcionarios estatales y presidentes municipales, quienes solicitaban recursos para solventar, según ellos, necesidades prioritarias.

En este caso, un funcionario público de alto nivel estatal CHCRM (hub) tuvo relación con presidentes municipales y universidades para atender solicitudes y transferir los recursos sin procedimientos de licitación ni verificación de capacidad operativa de los proveedores.

En la siguiente tabla se muestra el grado de conectividad de cada funcionario público estatal (10) y federal (3) con la que se estableció el esquema de corrupción en Hidalgo. Se destaca que dos nodos (SEARP y TOMMN) fueron cuidadosos para no dejar rastro en esta conectividad, haciendo uso de funcionarios de escala jerarquica menor (DGRSI) para interconectarse en toda la red de corrupción.

Tabla 1

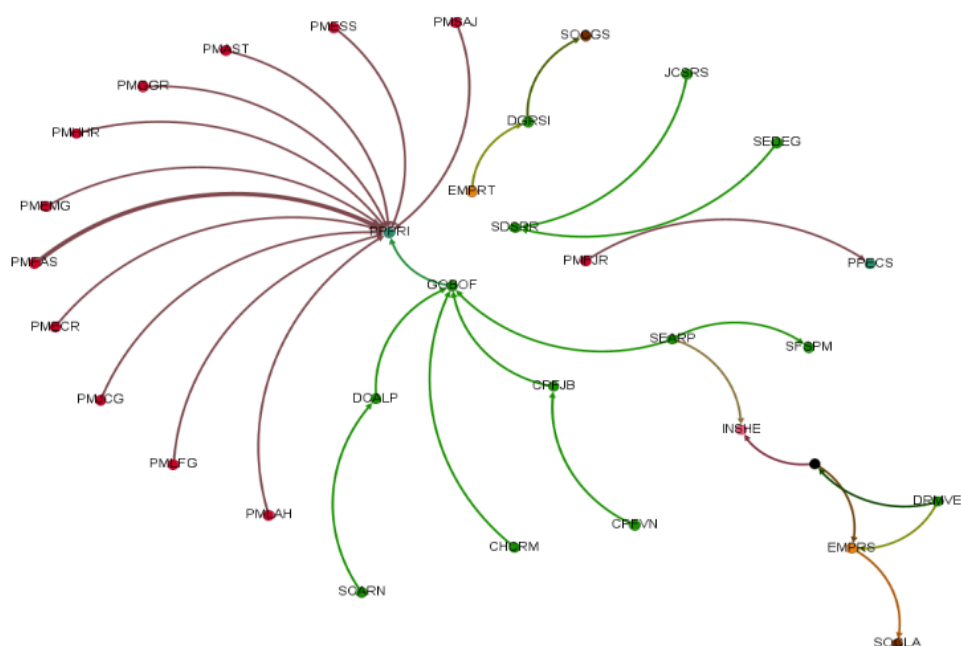
Funcionarios públicos involucrados

ID	Categoría	Entidad federativa	In degree	Out degree	Degree
CHCRM	Funcionario	Hidalgo	0	1	1
CPFVN	Funcionario	Hidalgo	0	1	1
CPFJB	Funcionario	Hidalgo	1	1	2
SEARP	Funcionario	Hidalgo	0	0	0
TOMMN	Funcionario	Hidalgo	0	0	0
DRMVE	Funcionario	Hidalgo	0	2	2
SFSPM	Funcionario	Hidalgo	0	0	0
JCSRS	Funcionario	CDMX	0	1	1
SEDEG	Funcionario	CDMX	0	2	2
SDSRR	Funcionario	CDMX	2	0	2
DCALP	Funcionario	Hidalgo	1	1	2
SCARN	Funcionario	Hidalgo	0	1	1
DGRSI	Funcionario	Hidalgo	1	3	4

Fuente: Elaboración propia con base en tabla de valores de Grafo 1 de Gephi.

Gráfica 2

Red de corrupción hidalguense “funcionarios públicos y presidentes municipales”



Fuente: elaboración propia.

La Gráfica 2 se muestra el desagregado de la red se detectan 20 nodos que conforman una subred de “presidentes municipales”, a quienes los 13 funcionarios públicos “convencieron” para justificar las operaciones financieras (PMSAJ PMFAS, PMLEC, PMFJR, PMESS, PMGGR, PMLFG, PMJAD, PMLAH, PMRMN, PMMHB, PMECR, PMJCG, PMAST, PMMTV, PMEMG, PMHHR, PMISN, PMJON y PMIMN). Se destaca que el nodo PMFAS es el que reporta mayor grado de conectividad en la red. Véase tablas 2 y 3 y Grafo 2.

Tabla 2

Presidentes municipales involucrados

Alias	Categoría	Entidad federativa	In degree	Out degree	Degree
PMLEC	Presidente Municipal	Hidalgo	1	0	1
PMFAS	Presidente Municipal	Hidalgo	2	1	3
PMFJR	Presidente Municipal	Hidalgo	1	1	2
PMESS	Presidente Municipal	Hidalgo	1	1	2
PMGGR	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1
PMLFG	Presidente Municipal	Hidalgo	1	1	2
PMJAD	Presidente Municipal	Hidalgo	1	0	1
PMLAH	Presidente Municipal	Hidalgo	1	1	2
PMRMN	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMMHB	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMECR	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1
PMJCG	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1

PMAST	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1
PMMTV	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMEMG	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1
PMHHR	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1
PMISN	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMJON	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMIMN	Presidente Municipal	Hidalgo	0	0	0
PMSAJ	Presidente Municipal	Hidalgo	0	1	1

Fuente: Elaboración propia con base en tabla de valores de Grafo 1 de Gephi.

Otro actor importante en este esquema de corrupción fue la participación de directivos de las universidades, que fueron cooptados por funcionarios públicos estatales y federales para buscar legitimar el uso de un recurso no aplicado. Se destaca que para cada directivo universitario involucrado en La Estafa Siniestra se contaba con un esquema específico de funcionarios emanados de una administración que no resperto partido político, ni de los salientes ni de los entrantes. Véase tabla 4 y Grafo 4.

Tabla 3

Universidades involucradas

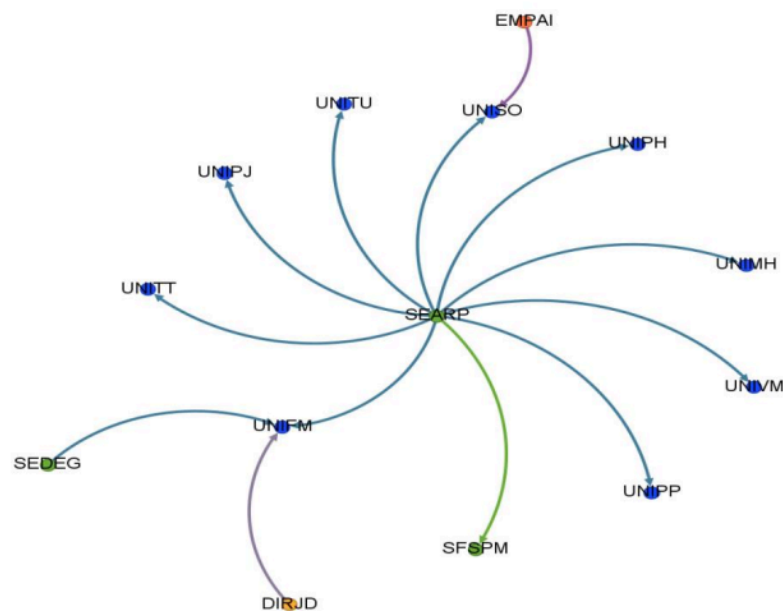
Alias	Categoría	Entidad federativa	In degree	Out degree	Degree
UNIFM	Universidad	Hidalgo	1	0	1
UNIPH	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNIVM	Universidad	Hidalgo	0	0	0

UNIPP	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNIPJ	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNITT	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNITU	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNIMH	Universidad	Hidalgo	0	0	0
UNISO	Universidad	Hidalgo	1	0	1

Fuente: Elaboración propia con base en tabla de valores de Grafo 1 de Gephi

Gráfica 4

Red de corrupción hidalguense “universidades”



Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, el dinero era triangulado hacia empresas (betweenness) sin infraestructura real, simulando contratos por encuestas, software, fumigaciones o materiales de construcción, sin que existiera entrega de productos o ejecución de servicios. Véase Tabla y Gráfica 5.

Tabla 4

Empresas involucradas en la Estafa Siniestra

Alias	Categoría	Entidad federativa	In degree	Out degree	Degree
EMPIC	Empresa	Oxaca	0	3	3
SOCJG	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
SOCMD	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
EMPTX	Empresa	Oxaca	0	3	3
SOCGB	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
SOCMR	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
EMPM W	Empresa	Oxaca	0	3	3
SOCRO	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
SOCMA	Socio/Inversionista	Oxaca	1	0	1
EMPAD	Empresa	CDMX	0	5	5
SOCVY	Socio/Inversionista	CDMX	1	0	1
SOCTE	Socio/Inversionista	CDMX	1	0	1
EMPCY	Empresa	Oaxaca	0	6	6
EMPRS	Empresa	Hidalgo	2	2	4
SOCCLA	Socio/Inversionista	Hidalgo	2	0	2
SOCMV	Socio/Inversionista	Hidalgo	1	0	1
EMPRT	Empresa	Hidalgo	0	1	1
EMPGF	Empresa	S/I	1	0	1
EMPDK	Empresa	EDOMEX	1	0	1
SOCGS	Socio/Inversionista	Hidalgo	1	0	1
EMPAI	Empresa	Hidalgo	0	2	2

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 5

Empresas involucradas en la Estafa Siniestra

muestra es más frecuente entre la empresa y un funcionario de alto nivel. Incluso, han utilizado vínculos familiares para ser prestanombres y encabezar empresas inexistentes.

La hipótesis de trabajo inicial, que indica que la corrupción en México e Hidalgo es estructural y, por tanto, no será posible el cumplimiento del ODS 16 es válida. En el proceso de integración editorial de este capítulo un juez en el estado de Hidalgo otorgó amparo al principal operador de este esquema de corrupción, de ser cierto, se confirma que toda la administración pública ha sido capturada.

Conclusiones y recomendaciones

Este capítulo introduce el concepto de captura institucional sistémica como una forma estructural de corrupción, donde múltiples actores públicos y privados operan dentro de una red compleja para distorsionar el funcionamiento del Estado en beneficio propio. Este tipo de captura se manifiesta como una “celosía” de corrupción que impide que las instituciones públicas funcionen de manera transparente, eficaz e inclusiva, contraviniendo los objetivos del

ODS

16.

El ODS 16 refiere utópicamente que deben existir sociedades pacíficas, justas e inclusivas, pero su cumplimiento en México se ve gravemente afectado por la corrupción estructural y la captura institucional. La corrupción, estimada por el Banco Mundial en cerca del 9% del PIB nacional, representa un obstáculo económico de primer orden y limita el desarrollo sostenible. En este sentido, los costos económicos derivados de la captura institucional sistémica incluyen sobornos, extorsiones, pérdida de inversión, y sobre costos en trámites y servicios

públicos.

La “La Estafa Siniestra” en el estado de Hidalgo es un ejemplo donde el análisis de redes de vínculos (ARV) revela la participación estructurada de funcionarios, presidentes municipales, empresas fantasma y universidades en un esquema de corrupción que desvió recursos públicos mediante adjudicaciones simuladas. El uso del software Gephi permitió identificar los nodos más relevantes en esta red, mostrando una clara evidencia de captura institucional.

“La Estafa Siniestra” demuestra que las instituciones fueron utilizadas para legalizar actos de corrupción, en un contexto donde los mecanismos de control y transparencia fueron

deliberadamente debilitados. Esto confirma que la corrupción no es episódica, sino una forma de organización del poder en México e Hidalgo. Además, refuerza la hipótesis central del capítulo: mientras exista captura institucional sistémica, el cumplimiento del ODS 16 será inviable.

Se concluye con la necesidad de rediseñar las políticas públicas, fortalecer las contralorías sociales y promover mecanismos de rendición de cuentas, como estrategias clave para desarticular estas redes y avanzar hacia un desarrollo sostenible. También se hace un llamado a la participación ciudadana informada y al fortalecimiento de las capacidades institucionales como antídotos frente a esta forma estructural de corrupción.

Referencias

- INEGI. (2024a). Encuesta Nacional de Calidad e Impacto Gubernamental 2023 (ENCIG).
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EstSegPub/ENCIG_23.pdf
- INEGI. (2024b). Censo Nacional de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales Federal 2023.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/CNTAIPDPE_F/CNTAIPDPE_F2023.pdf
- SESNA. (2024). Informe de Avances de los Indicadores Nacionales 2024.
https://www.sesna.gob.mx/wp-content/uploads/2023/10/INFORME-DE-AVANCES-DE-LOS-INDICADORES-NACIONALES-2024_septiembre-1.pdf
- Transparency International. (2024). Mexico: Corruption Perceptions Index 2024.
<https://www.transparency.org/en/countries/mexico>
- Organización Editorial Mexicana. (2023). Desvío millonario en Hidalgo: revelan la "Estafa Siniestra".

Capítulo 13. Hegemonía y la Agenda 2030: Dinámicas de poder entre el Estado, la empresa y la sociedad civil.

Edgar Esaúl Vite Gómez

Mario Cruz Cruz

Gerardo Suárez Barrera

Lenin Mondol López

Resumen

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 cuentan con un marco estructurado y ambicioso; sin embargo, su implementación tiene que estar coordinada entre los principales actores responsables: el Estado, el sector empresarial y la sociedad civil. Las relaciones entre ellos se caracterizan por tensiones y luchas de poder, donde cada actor intenta imponer su visión y sus intereses, dificultando la construcción de consensos y, por lo tanto, alianzas efectivas. Bajo esta premisa, este capítulo tiene como propósito comprender las dinámicas de poder entre los actores involucrados en los ODS, con un enfoque que utiliza la noción de hegemonía.

La manera en cómo estas relaciones influyen en el cumplimiento de los objetivos y los mecanismos que usan los actores para posicionar sus agendas son retos que enfrenta la comunidad internacional para lograr el desarrollo sostenible. En este trabajo se utiliza un enfoque cualitativo de análisis crítico, basado en la revisión de literatura especializada sobre los ODS que involucra el concepto de hegemonía empleado en las relaciones internacionales. Este enfoque analítico y metodológico permite explorar críticamente las estructuras de poder y los discursos que moldean las decisiones y acciones de los actores en torno a la Agenda 2030. El análisis revela que, en muchos casos, prevalece más el interés particular que el de la colectividad. La imposición de ciertos sectores ha limitado el alcance real de la Agenda, por lo que, a pesar de la vocación humanista de los objetivos, los avances han sido parciales. El estudio concluye que los actores tienen que reconocer su interdependencia y actuar conjuntamente por el bien común de la humanidad.

Palabras clave: ODS, Estado, sociedad civil, hegemonía

Introducción

Hablar de medio ambiente no sólo se refiere al cuidado de la naturaleza o a las condiciones de vida en el planeta, sino que también se refiere a la sociedad en general. Los

esfuerzos para el cuidado del medio ambiente no tendrían razón de ser si no estuviera involucrada la calidad de vida de las personas que integran la sociedad. El equilibrio medioambiental es tema de responsabilidad compartida, ya sea como parte de los organismos estatales, de las empresas, de personas agrupadas en organizaciones o incluso, como individuos.

Lo anterior sitúa a los ODS en una intrínseca dimensión social, ya que todos los esfuerzos por cuidar los ecosistemas repercuten en la prevalencia de la sociedad misma. Aunque no siempre responden a una legítima defensa de los ecosistemas, sino más bien a crear la falsa percepción de un rostro más amigable o más responsable (green washing), una expresión contemporánea del discurso hegemónico, donde las grandes organizaciones (Estados, empresas, actores globales) posicionan narrativas ecológicas que parecen promover responsabilidad y transparencia, pero en realidad reproducen modelos de poder.

Este “lavado verde” busca ganar consenso social (con la apariencia de compromiso ambiental) para mantener su autoridad estructural y simbólica, sin alterar sus prácticas ni su estructura de dominación. El término "greenwashing" fue acuñado por el ecologista Jay Westerveld en 1986, cuando criticó prácticas empresariales ambientalmente hipócritas (citado en Delmas & Burbano, 2011). Westerveld criticaba a los hoteles que pedían a los huéspedes reutilizar toallas supuestamente para cuidar el ambiente, mientras continuaban realizando prácticas ambientales perjudiciales. Es decir, empleaban un doble discurso.

Esta doble careta del discurso anclado al ODS 17 está vinculada al concepto de hegemonía, debido a que, por un lado, están los actores más fuertes que imponen agendas y, por el otro, están los que las legitiman: una mezcla de poder suave y poder duro del discurso hegemónico dominante. En este trabajo se abordan las alianzas mundiales para el desarrollo sustentable, donde se analiza la difícil situación que tienen los actores de la Agenda 2030 para llevar a cabo la cooperación. Se advierte que no solamente la buena voluntad de estos hace posible el logro de las metas de los ODS, sino que también los Estados, las empresas y la sociedad civil tienen sus propias agendas e intereses. Lo anterior, define sus respectivas acciones en favor del desarrollo sustentable, que se traduce en hacer lo que mejor conviene a los intereses del actor. Por desgracia, las agendas parten desde una visión hegemónica, incluida la de los ODS. Por ello, el concepto de hegemonía es clave para entender el vínculo entre Estados nacionales, empresas y sociedad civil. Esta relación expresa los complejos

mecanismos que el poder ha diseñado para penetrar todos los espacios. Ese sujeto social dominante, o de entramado de actores, ejerce poder en distintos planos, siendo el ambiental otro más en su agenda.

El concepto de hegemonía se articula en dos dimensiones: una consensual y otra impositiva. En su dimensión consensual, la hegemonía se construye cuando los actores dominantes logran que su visión política sea asumida como natural y universal por los subordinados, mediante instituciones culturales, educativas y mediáticas que producen adhesión voluntaria. En contraste, la vía impositiva recurre a mecanismos de coerción — política, económica o militar— cuando el consentimiento falla o se debilita, recurriendo a fuerza o presión directa para mantener el orden establecido. Se ha señalado que la hegemonía contiene varios niveles de expresión: el económico, el militar, el político y el cultural. De hecho, una teoría de las prácticas hegemónicas transnacionales es un intento por desmarcarnos de las teorías estadocéntricas, que priorizan la participación estatal y dejan de lado las complejas relaciones que los actores del capital establecen para seguir implantando su propia forma de ver los temas de referencia, incluyendo la agenda medioambiental (Cruz, 2019).

El objetivo general del presente capítulo es que, aunque existe claridad en la vocación social y de protección al medio ambiente que tiene la Agenda 2030, para alcanzar el ODS 17, los actores desarrollan sus propias agendas para tener más influencia sobre sus similares. Se toma en cuenta que las acciones tendientes a mejorar el medio ambiente y las condiciones de vida de las personas, no son inútiles, ya que generar acciones a favor del medio ambiente es mejor que no hacerlas sin importar el origen de las mismas. Es posible un compromiso entre los diferentes actores que redunde en el bienestar de la sociedad en su conjunto. En este trabajo se realiza un análisis documental donde se describe la naturaleza de los actores, sus relaciones de poder y la orientación que le dan a los ODS, asimismo los retos que deben superarse y las acciones que deben llevar a cabo los actores en lo individual y sus alianzas.

Desarrollo

Los antecedentes más sólidos del cuidado del planeta los encontramos en el Informe Brundtland, así como los Objetivos del Milenio (ODM) y los Objetivos de desarrollo sustentable (ODS). A partir de estos esfuerzos se toma en cuenta a la sociedad como principal

beneficiario de las acciones que se tomen para proteger al planeta y sus recursos. En el 2015 la Asamblea General de la ONU adoptó la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, misma que se presentó como una mejora y evolución de los objetivos del milenio. La diferencia más palpable entre ellos fue que mientras los ODM contemplaban 8 metas entre 2000 y 2015, la agenda 2030 establece 17 objetivos, que deberían ser alcanzados en el año 2030 (Rubinstein, 2023). El Estado, las empresas y la sociedad civil deberían adecuarse al nuevo entorno asumiéndose como parte de la sociedad y aún más, como responsables del planeta. Los ODS se convierten en instrumentos de desarrollo sustentable porque involucran aspectos no solo de protección al medio ambiente, sino de erradicación de la pobreza, eliminar las desigualdades entre personas y sus gobiernos para asegurar el correcto desarrollo de los individuos, sin comprometer los recursos de las futuras generaciones (Vite, 2024). Estos objetivos plantean nuevos enfoques en la manera de ver el cuidado del planeta y de la humanidad que lo habita y se clasifican en tres materias fundamentales que son: económicas, sociales y medioambientales, y que se basan en cinco dimensiones esenciales: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas. Todo esto organiza los esfuerzos de la comunidad internacional para el logro del desarrollo sustentable (UNO, 2023).

El concepto de desarrollo sustentable ha estado en la mesa de discusión a lo largo de los últimos años. Comenta López Ricalde (2005) que el debate se puede ubicar en la década de los setenta teniendo como foro la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (UNEP), que se celebró en Estocolmo, en el año de 1972. En este tiempo se empieza a hablar del término desarrollo humano y su relación con otros temas como el económico, la producción, el consumo y su repercusión en el aprovechamiento de recursos naturales. Ya para la década de los ochenta, entra en el ámbito de los estudios de sustentabilidad internacional aspectos como la pobreza, el crecimiento demográfico, desigualdad social y el comercio. A pesar de estos esfuerzos, el debate mantiene detractores que impulsan el argumento de que el desarrollo sustentable no se puede alcanzar ya que la persecución del crecimiento económico infinito es imposible en una realidad donde los recursos son finitos. Si lo trasladamos a la dimensión social funciona parecido, se pretende un desarrollo de bienestar para las personas infinito con límites medioambientales finitos. Entre estos argumentos se habla también de la sostenibilidad justa que la conciben como un puente entre la visión clásica y las necesidades actuales de las personas y es conceptualizada como los

esfuerzos para asegurar una mejor calidad de vida para esta generación y las posteriores de un modo justo y equitativo, a pesar de las limitaciones y capacidad de los ecosistemas (López, 2018).

A pesar de lo anterior, se resalta el hecho de que se están abordando desde entonces estudios mundiales en materia de desarrollo. Actualmente, se centran en tres grandes rubros: los procesos ecológicos o lo relativo a la naturaleza misma, el aprovechamiento sustentable de los recursos y el mantenimiento de lo que llaman la diversidad genética. Se pone en evidencia que los demás aspectos están fuera de la arena del desarrollo sustentable. Sin embargo, en la misma década se plantea el informe Brundtland que es el primer esfuerzo de desarrollo sostenible que conjuga no solamente el medio ambiente y los recursos del planeta sino la parte social. La ONU a través de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo en la década de los ochenta publica el informe denominado Nuestro Futuro Común, mejor conocido como el Informe Brundtland. En tal documento se conceptualiza el desarrollo sostenible en términos ambientales y sociales, teniendo como principio la satisfacción de las necesidades de la presente generación y como finalidad el cuidado de que las futuras generaciones tengan la capacidad de solventar sus propias necesidades sobre la protección ambiental que se tenga en el presente (López, 2018). En estos términos, se empieza a vincular el desarrollo sostenible a los actores y a la humanidad en general.

Ahora bien, en el estudio de la dimensión social del ODS 17 necesariamente se considera a los actores de los objetivos, que son: el Estado, las empresas transnacionales o nacionales y la sociedad civil. Cada uno de ellos tiene sus propios intereses, pero también se orientan, cada uno a su manera, a una sociedad que es la beneficiaria de las acciones que se realicen por el medio ambiente, pero que también, esta misma sociedad, es la titular de los aprovechamientos que se tengan de los recursos del planeta. El modo en que los actores abordan el cumplimiento de los ODS es diferente debido a su naturaleza. En sus propias agendas, cada uno responde a sus respectivos intereses, Estado y mercado, y esto hace que en algunas cosas puedan trabajar coordinados y en otras las diferencias sean abismales (Triana, 2021).

Así pues, los actores tratan de imponer sus criterios a los demás, sin embargo, la orientación de cada uno debe estar alineada para abonar al cumplimiento del desarrollo sustentable. Para que puedan existir alianzas exitosas que contribuyan al cumplimiento de la

Agenda 2030 tiene que haber concordancia entre los actores bajo, al menos, tres principios que son: la voluntad de las partes por dar solución a los problemas planteados, que compartan el mismo interés por solucionarlos y la más importante que exista confianza entre ellos (Gallegos, 2020). De esta manera, los trabajos pueden llegar a buen puerto y tener los resultados que se esperan. No es tarea fácil, pero los acuerdos para formar alianzas que apoyen al desarrollo sustentable son necesarios y urgentes. Por ello, en este trabajo se considera también importante, analizar el papel del Estado como principal procurador de la sociedad dentro de sus límites territoriales y es menester también su conceptualización.

La organización de individuos en una asociación institucionalizada que se denomina Estado tiene tres elementos que son: territorio, población y gobierno (Guecha, 2021) , por lo que se puede conceptualizar como un conjunto de individuos que viven organizados bajo un gobierno y que habitan un territorio que les es propio, donde pueden realizar todas sus actividades libremente y bajo sus propias normas y de acuerdo a la normatividad internacional. Por tanto, los individuos conforman la sociedad de un país, por ende, los esfuerzos de su gobierno obedecen al bienestar de sus habitantes. Los Estados se organizan a su interior con base en la idiosincrasia de su población, pero en un sistema mundial altamente globalizado las naciones pueden funcionar de manera autónoma, pero en el plano internacional, dependen de los esfuerzos de todos para lograr acuerdos que posibiliten la estabilidad del sistema internacional como medio de supervivencia. Así pues, los Estados se unen para conformar la Organización de las Naciones Unidas para salvaguardar el equilibrio internacional y coordinar los esfuerzos comunes para lograr los fines no solo de un país, sino de la humanidad en general. Como se ha mencionado, la Agenda 2030 deriva de los acuerdos de la ONU y siguen el principio de que los países deben sus esfuerzos a su población. Tanto la ONU como las naciones que la integran, tienen un compromiso y vocación de servicio no tan sólo para sus respectivas sociedades, sino para la humanidad. Es en este punto, donde converge la preocupación de la sociedad internacional y el medio ambiente ya que los recursos del planeta son ocupados para la satisfacción de las diferentes necesidades de los habitantes y tales recursos son finitos.

Pero no todo es unidad en torno a fines comunes, también, como en cualquier grupo social, hay luchas de poder dentro y fuera del Estado, donde se pretende imponer temas por parte de la hegemonía. Por tanto, del mismo modo en cómo el Estado, en el papel de actor

político logra aglutinar otros actores iguales en torno a su propio proyecto social, político o en este caso medioambiental, depende la hegemonía que este tenga (Bozo de Carmona, 2005). En otras palabras, la capacidad de un país para hacer que los demás lo sigan y se coordinen en torno a su interés, va a determinar su capacidad hegemónica. En el ODS 17, que se refiere a las alianzas internacionales para lograr los fines de la Agenda 2030, los Estados hegemónicos imponen condiciones para que la cooperación se lleve bajo sus modelos de desarrollo. Por ejemplo, tanto en el Fondo Monetario Internacional como el Banco Mundial, que no son Estados, pero sí organismos internacionales, se constituyen como pensamiento económico dominante o hegemónico, que reducen la idea de pobreza y desarrollo social a hechos económicos e individuales (Pérez Soto & Suárez, 2023).

En consecuencia, las naciones en su interior, organiza su función por medio de un entramado legal y jurídico que garantiza la gobernanza, el orden de la administración pública y la convivencia de las personas. De igual forma, existe el compromiso de este actor de realizar todas las acciones tendientes a alcanzar los ODS a los que se comprometió a nombre de su sociedad en los foros internacionales, en este caso la ONU. Una vez materializada la preocupación de la comunidad internacional por el medio ambiente en la Agenda 2030, el Estado debería vincularse con los actores internos, para ayudar a su propia sociedad, a fin de garantizar el correcto aprovechamiento de los recursos naturales de forma ordenada y pensando no solo en esta generación sino en las generaciones venideras. Entonces, la forma en cómo se coordina el Estado con sus empresas y la sociedad civil hace posible que se den los resultados necesarios para la consecución de la Agenda 2030. Los ODS al ser no solo preocupación de un país sino la comunidad internacional, son universales, transformadores y civilizatorios, por lo que las naciones al mismo tiempo que se ocupan de lograr los ODS dentro de sus propias fronteras, coordinan sus esfuerzos para que en conjunto se logren más y mejores resultados (Vite, 2024). Derivado de las tres características referidas de los ODS, se encuentra a la humanidad como principal en cada uno de los países. La actividad del Estado no se limita solo a proteger el medio ambiente, sino también a sus habitantes. Pero los gobiernos, erróneamente, dejan una parte de las obligaciones que tienen para con su población a cargo de las empresas. Las empresas a su vez toman parte de las funciones del Estado para “apoyar” a la sociedad.

Cuando se habla de las empresas como actores de los ODS, se ubican dos temas relevantes, la responsabilidad social empresarial (RSE) y la responsabilidad social corporativa (RSC). Se conceptualiza la RSE como la actividad de las unidades productivas que implica la participación activa y voluntaria de las empresas en la mejora de los aspectos sociales, económicos y ambientales. Este enfoque de gestión, abarca un conjunto de acciones estrategias y sistemas empresariales orientados a lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, el bienestar social y la protección del medio ambiente (Barroso Tanoira, 2008). Se considera que, si bien ambas vertientes tienen como finalidad apoyar a la sociedad logrando un equilibrio entre su obtención de ganancia y la repercusión que se tiene en el entorno no sólo como impacto en el medio ambiente, también tiene otro fin.

Se considera que el apoyo o mejora que se le da a la sociedad con esta responsabilidad social empresarial es asumir el papel que el Estado ha dejado de cumplir. Sin embargo, a través de tales vertientes de responsabilidad social, las empresas generan su propia agenda y buscan sus propios beneficios frente a los intereses estatales. De la misma forma, la RSC es parte de la filosofía de trabajo de las grandes empresas transnacionales. Su espectro es más amplio y también tiene una agenda que puede modificar o generar tanto sinergias con los países donde se encuentran establecidas, como también puede generar conflictos en la persecución de sus propios intereses.

La unión de esfuerzos entre la sociedad, las empresas y el Estado es la que genera alianzas para lograr los fines de los ODS. Es pues, la coyuntura entre las propuestas de las empresas, las leyes que emite el gobierno de los países y la aportación que tiene la sociedad en su conjunto. La finalidad del trabajo conjunto de la empresa y el Estado es que haya beneficio para la sociedad (Magaña, 2016). La importancia que adquieren las empresas por medio de la RSC hace que entren, por ejemplo, en el debate económico en el Foro Económico Mundial desde 2002. Lo anterior, muestra que las empresas más influyentes a nivel mundial, que se asocian con el Estado que más influencia tiene en sus similares, ejercen hegemonía. Si bien, estas relaciones hegemónicas animan a crear alianzas para lograr el desarrollo sostenible entre estos dos actores de los ODS, también genera tensiones entre ellos.

El auge de la RSC se debe al debilitamiento del Estado, ya que la función social está íntimamente ligada a este último, pero las empresas la retoman con acciones en beneficio de la comunidad, aunque no es su función primordial encargarse de ello (Magaña, 2016).

Finalmente, el crecimiento de las empresas tiene efecto en la tributación de estas con el Estado y tal recaudación de impuestos deriva en el aumento de la inversión y el gasto público que hace el gobierno para su sociedad. Se puede decir que es un ganar-ganar donde la más beneficiada es la sociedad. Las alianzas entre los actores de los ODS, en este caso pública por parte del Estado y privada por parte de las empresas, es sumamente importante ya que se consigue, entre otras cosas, crecimiento económico. Pero, para que esto sea posible, el gobierno tiene que modificar sus legislaciones para que la alianza del sector público con el privado se realice en términos de seguridad y confianza para ambas partes.

Por tanto, las instituciones gubernamentales deben ser fuertes y por otra parte las empresas deben ser eficientes ya que después de todo, al mismo tiempo que ejercen sus funciones, la sociedad será beneficiada (Alborta, 2011).

La meta 17.17 del ODS 17 indica que se tienen que lograr las alianzas entre los sectores público, privado y social, para aprender de los sectores lo necesario para hacer que los resultados obtenidos en favor de los ODS sean alcanzados en el menor tiempo posible. Entonces, la RSC fuera del debate sobre la preponderancia que tiene en el orden hegemónico, demuestra su efectividad tanto en el apoyo a la sociedad como su vinculación con el Estado para lograr las metas de las alianzas, por ejemplo, en el rubro de transferencia de tecnología (Fernández, 2021).

No se debe suponer que en esta búsqueda de hegemonía se deje de lado a la sociedad, ya que las alianzas para el logro del desarrollo sustentable que plantea el ODS 17, se encuentran en relaciones de poder que se dan en la búsqueda de hegemonía o de que prevalezca una opinión sobre el resto de las demás, pero también es cierto que la sociedad se ve beneficiada por los esfuerzos que hacen en conjunto el Estado y las empresas. Ahí, donde no pueden llegar a apoyar a la sociedad como entes independientes, su sinergia hace posible que se realicen acciones tendientes al cumplimiento del desarrollo sustentable. Aunque, por otro lado, se encuentra el otro actor de los ODS que es la sociedad civil que tiene sus propios intereses y el alcance de su brazo puede conjuntarse con los dos actores ya analizados o, en su caso, orientar los esfuerzos que la empresa o el Estado realicen. La sociedad civil puede ser conceptualizada como el ámbito donde se desarrolla la identidad, se construyen vínculos y se conjugan las prácticas sociales (Fernández Santillán, 2009). Los temas económicos y el gobierno son importantes para el concepto que se realiza, pero son tangenciales y la sociedad

civil empuja fuertemente los cambios que la vida social necesita en el devenir del tiempo. Sin embargo, en estos tiempos es necesario redefinir las consideraciones anteriores ya que ha sido enfocado en formas opuestas entre sí. Por una parte, se sostiene que la sociedad civil es sumamente virtuosa, pero por otro lado hay quienes dicen que son herramientas de las élites en el poder. Independiente de esto, no se puede negar la vinculación que tiene con los aspectos gubernamentales. Si la acción del Estado recae en su sociedad, la sociedad civil encuentra un espacio para convertirse en la voz de la población (Olvera, 2022).

La actuación de la sociedad civil es sumamente importante en el logro de las metas de los ODS. Su actividad delimita las prácticas gubernamentales y afecta la actuación del Estado en los foros internacionales ya que puede abarcar diferentes niveles, desde lo local hasta lo global. Si bien la globalización desdibuja las líneas divisorias de las regiones e incluso las de los países, no las elimina, más bien, desde lo regional se reorganiza para surtir efectos en la esfera global. Es decir, que la sociedad civil en lo doméstico halla su principal plataforma para impulsar sus intereses de cambio en las diferentes arenas como la política, la económica o como el caso que nos ocupa, la medioambiental y social. (Flores-Márquez, 2021) Sin embargo, por el peso específico que tiene la sociedad civil para muchos autores se consideran que es un agente activo en los ODS, a diferencia de la población en general o los grupos vulnerables que son pasivos, la sociedad civil es, pues, el portavoz de ellos (Tapella, 2021). Entonces, la sociedad civil es el actor que impulsa los cambios que la sociedad en general necesita. Lo anterior resulta en un panorama nada fácil para la sociedad civil, ya que tiene que imponer en los otros actores, las pretensiones de la población en general. Por ejemplo, la ONU que impulsa la Agenda de referencia, al ser un órgano formado por las naciones, supone que los que tienen la batuta de los cambios respectivos son los Estados, mismos que a su vez son los que organizan el entorno donde las empresas tienen su radio de acción. Por ello, no debemos hacer menos la importancia que tiene la sociedad civil ya que empuja los cambios al interior de los países, Estados u organismos internacionales (Rubinstein, 2023).

El papel que desempeña la sociedad civil, no es sólo como un actor o hacedor de políticas públicas, sino que también se constituye como un evaluador de los procesos o de los resultados puesto que en ella se agrupan los intereses de la población, al menos en un sentido ideal de su función. La importancia de su actividad como sociedad civil es que ayuda

a los países a cumplir las metas propuestas para lograr un equilibrio en el medio ambiente y sus habitantes ya que se encuentra más apegada hacia la población que los Estados mismos y más aún que las empresas como actores de los ODS (Tapella, 2021). Lo anterior dependerá de la capacidad que tenga de socializar sus ideas en el colectivo, en este caso el gobierno, para hacer prevalecer su impulso entre todos los actores relacionados con el desarrollo sustentable. Pero dependerá de las respuestas, o resistencias, también llamadas acciones de contrahegemonía. Por otra parte, si la sociedad civil no sigue o legitima los postulados de un gobierno, este perderá fuerza y a la postre podría perder su papel de gobernanza. En este supuesto, si bien la mencionada sociedad no es una hegemonía por sí misma, sí legitima la hegemonía del grupo de poder de que se trate y podría influir en su decadencia o fracaso (Marca, 2021).

Bajo estas premisas, las organizaciones de la sociedad civil abarcan una diversidad de actores como agrupaciones comunitarias, entidades civiles, sindicatos, colectivos indígenas, asociaciones profesionales, etcétera (Valle-Cárdenas, 2020). Cada una de ellas se ocupa de sus diferentes intereses e impulsa ante los foros o autoridades correspondientes sus propuestas e ideas. Algunas de las cuales se preocupan por el desarrollo sostenible y son a las que refiere el presente trabajo, debido a que por la naturaleza de los ODS no son solamente destinados a mejorar el medio ambiente sino al desarrollo humano en general. Las organizaciones de la sociedad civil que se involucran en la Agenda 2030 son diversas.

Al hablar de la sociedad civil tocamos una fibra sensible en la dimensión social de los ODS ya que, los Estados, las empresas y la sociedad civil están compuestos por la población misma. Es la población la que recibe los beneficios de las acciones que se realizan en general a favor del desarrollo sustentable, pero también es la población la que sufre el deterioro de sus condiciones de vida. Por ello, la actividad o activismo que tiene este actor de los ODS es de vital importancia, ya que son los que conocen las necesidades de la sociedad. Por ejemplo, los sindicatos conocen antes que nadie la problemática laboral de la empresa o del país, las cooperativas campesinas saben lo que necesitan para cambiar sus condiciones de vida mejor que los discursos que en materia económica tengan los otros actores. Se puede argumentar que la población en general o la humanidad son los principales beneficiarios de la sustentabilidad, pero no se delimita bien, quienes tendrán la responsabilidad del fracaso de los ODS si esto llegara a ocurrir. (Tapella, 2021).

Por lo anterior, la sociedad civil ha llegado a tomar un papel relevante no sólo en los foros nacionales, sino aún más en los internacionales. En México, para ejemplificar, en la década de los ochenta se coordinaron las organizaciones ambientales contemporáneas reaccionando a la inquietud que planteaban los problemas ecológicos. Centrarón sus esfuerzos en el ámbito internacional enmarcando asuntos de contaminación y conservación ambiental. Ese fue únicamente el principio, ya que para la siguiente década donde el desarrollo sostenible estaba formando conciencia social, las OSC mexicanas de la materia contaban con el reconocimiento de otros organismos internacionales como el Banco Mundial (Valle-Cárdenas, 2020).

En la arena internacional, estas organizaciones han tenido un papel activo en el ámbito de las políticas ambientales. Participaron en la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro en 1992. De igual forma, las OSC intervinieron determinadamente para el logro de acuerdos internacionales como el Protocolo de Kioto o la creación del Fondo para el Medio Ambiente Mundial en 1991. Es relevante, que la sociedad civil toma parte activa en la concientización de los problemas sociales y de medio ambiente para generar agendas y llevar las acciones planeadas en la materia a los operadores de los programas. La actividad de los actores en comento, ha crecido de tal modo que los gobiernos de los países toman o se ven obligados por las OSC, a tomar en cuenta sus aportaciones para diseñar sus estrategias en este caso dirigidas al desarrollo sustentable (Valle-Cárdenas, 2020).

Discusión de resultados

Se ha expuesto que los esfuerzos de la comunidad internacional en materia de desarrollo sustentable se concentran en la llamada Agenda 2030 que se determina en 2015 en el seno de la Organización de las Naciones Unidas. Para su organización se dividen en 17 objetivos que responden a los diferentes temas que se consideran prioritarios para el correcto desarrollo humano, no solo para esta generación sino para las generaciones venideras. En la tabla 1 se representa de manera ordenada la clasificación de estos de acuerdo con los tres pilares fundamentales en materia económica, social y de medio ambiente.

Tabla 1

Clasificación de los ODS por materia económica, social y medioambiental.

Materia	Objetivos de Desarrollo Sostenible
Económica	2 Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico
	Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura
	Objetivo 10: Reducción de las desigualdades
	Objetivo 12: Producción y consumo responsable
	Objetivo 17: Alianza para lograr los objetivos 13
Social	Objetivo 1: Fin de la pobreza
	Objetivo 2: Hambre cero
	Objetivo 3: Salud y bienestar
	Objetivo 4: Educación de calidad
	Objetivo 5: Igualdad de género
	Objetivo 7: Energía asequible y no contaminantes
	Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles
Medio ambiental	Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
	Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento
	2 Objetivo 13: Acción por el clima
	Objetivo 14: Vida submarina
	Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

Fuente: elaboración propia con base a los datos obtenidos en García-Meca, Et al (2021). El cumplimiento de los ODS y sus efectos en la rentabilidad económica en la empresa cotizada española. <https://revistas.cef.udima.es/index.php/RCyT/article/view/7463/6933>

En la tabla 1 se indica, que el ámbito económico lo integran los objetivos que son el número 8, 9, 10, 12 y 17 que manejan respectivamente y a grandes rasgos, los siguientes temas: trabajo decente, industria, reducción de las desigualdades, producción y consumo y el 17 alianza para lograr los objetivos. En el aspecto social lo integran los objetivos número 1 fin de la pobreza, 2 hambre cero, 3 salud, 4 educación, 5 igualdad de género, 7 energía, 11

Ciudades sostenibles y 16 temas de paz y justicia. Por su parte en el rubro de medio ambiente el objetivo 6 nos habla de agua limpia, la acción por el clima es del objetivo 13, el 14 vida submarina y 15 vida terrestre. Es importante señalar que el objetivo que ocupa el presente trabajo que es el ODS 17 de las alianzas impacta en todas las dimensiones. Aunque en la tabla lo encontramos en la materia económica, no podemos negar su fuerte impacto sobre la dimensión social que tiene el fin de la Agenda 2030 que es el bienestar de la humanidad.

Tabla 2

Clasificación de las dimensiones esenciales de acuerdo con las ODS

Dimensiones Esenciales	Objetivos de Desarrollo Sostenible
Personas	Objetivo 1: Fin de la pobreza
	Objetivo 2: Hambre cero
	Objetivo 3: Salud y bienestar
	Objetivo 4: Educación de calidad
	Objetivo 5: Igualdad de género
Planeta	Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento
	Objetivo 12: Producción y consumo responsable
	Objetivo 13: Acción por el clima
	Objetivo 14: Vida submarina
	Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres
Prosperidad	Objetivo 7: Energía asequible y no contaminantes
	Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico
	Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura
	Objetivo 10: Reducción de las desigualdades
	Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles
Paz	Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones sólidas
Alianzas	Objetivo 17: Alianza para lograr los objetivos

Fuente: elaboración propia con base en García-Meca, Et al (2021). El cumplimiento de los ODS y sus efectos en la rentabilidad económica en la empresa cotizada española.

<https://revistas.cef.udima.es/index.php/RCyT/article/view/7463/6933>

Por otra parte, la tabla 2 señala las dimensiones esenciales que abordan los ODS y que se dividen en cinco: personas, planeta, prosperidad, paz y alianzas. El tema central del presente capítulo que es el ODS 17, integra un área de atención especial subrayando la importancia que tiene el trabajo conjunto de todas las personas que conforman la sociedad, independientemente del papel que por su naturaleza juegan como países, empresas o ciudadanos agrupados o no en organizaciones civiles. Se ha puesto énfasis en que el estudio de la problemática del desarrollo ha ido evolucionando de acuerdo con los diferentes momentos que ha vivido la humanidad. Al principio el desarrollo era tomado solo en aspectos económicos, posteriormente se agregó el medio ambiente y finalmente se toma a la sociedad como parte fundamental del desarrollo sostenible. El informe Brundtland es el primero en evidenciar a la comunidad internacional la dimensión social de los ODS y esta dimensión halla su base en la humanidad por sí misma, ya que la sociedad es la que usufructúa los recursos del planeta. De la misma forma, es el depositario del mantenimiento del planeta y directo beneficiario de los adelantos que se obtengan de estos cambios de hecho y de mentalidad que propone el espíritu de la Agenda 2030. Por su parte, se expone la importancia que tienen los actores de los ODS como lo son el Estado, las empresas y la Sociedad Civil.

Resalta el hecho de que para que estos tengan influencia en las decisiones que en materia de desarrollo sostenible a nivel internacional o local, tienen que lograr tener la fuerza suficiente para imponer sus intereses. El concepto de hegemonía se ajusta al análisis de la actuación de los actores ya que los tres tienen sus propios puntos de vista y medios para apoyar las acciones en favor del desarrollo sostenible. Se hace hincapié en las diferencias que se tienen entre el Estado y las empresas principalmente en cuanto a la vocación social de ambas. Los dos actores mencionados tienen sus respectivos fines, pero de alguna forma el común denominador que es la población debido a que, de seguir sufriendo deterioros la humanidad, la gobernabilidad por parte de los Estados se dificulta y por parte de las empresas, a más desigualdad el mercado tiende a verse alterado. Por lo anterior, la necesidad de hacer alianzas entre el Estado y las empresas para el logro del desarrollo sustentable es sumamente necesaria. Por su parte, las organizaciones de la sociedad civil también tienen sus propios intereses que presionan tanto a los gobiernos como a los empresarios a tomar medidas en beneficio del desarrollo sustentable. El concepto de hegemonía aparece de la misma forma aquí en el sentido de que las mencionadas organizaciones deben trabajar fuertemente y

presionar lo suficiente para que sus voces sean escuchadas y se incluyan en las agendas gubernamentales. Se observa que enarbolan una ventaja sobre sus compañeros actores de los ODS, y es que las OSC están formadas por las personas que integran la sociedad y funcionan incluso como indicadores que miden por sí mismas las acciones tendientes a mejorar el desarrollo sustentable. La dimensión social de la Agenda 2030 es sumamente importante para que no se olvide que la razón misma de su establecimiento en 2015 es la humanidad. El avance que se tenga en materia de desarrollo sostenible es directamente proporcional a la conciencia que se tenga de que los esfuerzos son dirigidos a la población del planeta. El hecho de que se establezcan objetivos pensados, no sólo en esta generación sino para las subsecuentes, nos lleva a establecer los ODS en la sociedad vista como el conjunto de personas y no como simples números. El trabajo ordenado y con sentido social que realice tanto el Estado, las empresas y la Sociedad civil es el que llevará a alcanzar las metas previstas en los trabajos de Naciones Unidas en cuanto al desarrollo sustentable.

Conclusiones

Por lo anteriormente expuesto en el cuerpo del presente, se observa que el ODS 17 tiene una dimensión social de acuerdo al objetivo establecido al principio de este capítulo. Aunque en términos de hegemonía cada uno de los actores pretende imponer su propia agenda y acciones para alcanzar las metas de los ODS, la vocación social es más grande que los actores en particular y aunque ejerce cada uno en su esfera de acción presión para imponer sus propias agendas, al final las alianzas son inevitables. La orientación social del Estado, las empresas y la sociedad civil los obligan a encontrar puntos de contacto entre sus intereses para lograr sinergias que posibiliten resultados con espectros más amplios. La evidencia documental tomada para este capítulo indica que, si bien se establece el desarrollo sostenible tiene aspectos tales como económicos, medioambientales, de producción y consumo, el desarrollo humano en términos de mejoramiento de la calidad y condiciones de vida para las personas que conforman las distintas sociedades, es primordial. Es en este sentido en que los actores deben organizar y dirigir sus esfuerzos. No obstante, las luchas que tengan los actores entre sí o con otros de su misma categoría, la población se impone a las exigencias propias de la naturaleza de los Estados, mercado y la sociedad civil. Es de suma importancia señalar

la vocación social de los ODS para que las alianzas planteadas en su numeral 17, sean diseñadas en favor de los cambios requeridos por la Agenda 2030.

Referencias bibliográficas

Alborta, G. S. (2011). Asociaciones público-privadas para la prestación de servicios: Una visión hacia el futuro. Banco Interamericano de Desarrollo.

<https://publications.iadb.org/es/publications/spanish/viewer/Asociaciones-p%C3%BAblico-privadas-para-la-prestaci%C3%B3n-de-servicios-Una-visi%C3%B3n-hacia-el-futuro.pdf>

Barroso Tanoira, F. G. (2008). El concepto de responsabilidad social empresarial.

Contribuciones a la Economía, (9). <http://www.eumed.net/ce/2008b/fgt.htm>

Bozo de Carmona, A. J. (2005). Teorización explicativa del Estado en América Latina.

Frónesis, 12(1), 9–37.

<https://produccioncientificaluz.org/index.php/fronesis/article/view/1781>

Cruz Cruz, M., González Romo, A., & Terrones Cordero, A. (2019). Comercio y disputa por el liderazgo hegemónico: Las 500 empresas que controlan el mundo. *Revista Inclusiones*, 6 (Número Especial Octubre–Diciembre), 47–64.

Delmas, M., Burbano, V. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87. <https://doi.org/10.1525/cmr.2011.54.1.64>

Fernández, J. (2009). Sociedad civil y capital social. *Convergencia*, 16(49), 103-141.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352009000100005&lng=es&tlng=es.

Fernández, J. (2021). Sostenibilidad corporativa y Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Innovación para luchar contra la corrupción. *Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo (RICD)*, 4(15), 1–19. <https://doi.org/10.15304/ricd.4.15.8212>

Flores-Márquez, D. (2021). Un mapeo de las organizaciones de la sociedad civil y los grupos activistas en Guanajuato, México. *Región y Sociedad*, 33. <https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1413>

Gallegos, J. (2020, diciembre). Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible: Las oscilaciones del ODS 17. *Revista del Centro de Estudios Superiores Navales*, 41(4), 11-34.

García-Meca, E., Parra, M., y Navarro, G. (2021). El cumplimiento de los ODS y sus efectos en la rentabilidad económica en la empresa cotizada española. *Revista de Contabilidad y Tributación. CEF*, 461, 143-167. <https://revistas.cef.udima.es/index.php/RCyT/article/view/7463/6933>

Güechá, C. (2021). La estructura del Estado y su influencia en el derecho administrativo: Análisis en los sistemas jurídicos alemán, español y francés. *Revista Republicana*, 31, 71–98. <https://doi.org/10.21017/rev.repub.2021.v31.a108>

14

López, I. (2018). La dimensión social del concepto de desarrollo sostenible: ¿La eterna olvidada? *Revista Española de Sociología*, 27(2), 25–41. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2018.2>

López, J. (2005). La Conferencia de Estocolmo y el informe Brundtland: un análisis crítico. *Revista Interciencia*, 30(2), 101-107. <https://www.interciencia.org/vol30no2/101-107.pdf>

Luzurriaga, W. (2024). Insostenibilidad del desarrollo sostenible: Una mirada crítica al discurso oficial de Brundtland. *Revista Espiga*, 23(1), 249–288.

Magaña, T. (2016). La responsabilidad social y las estructuras de poder. *Revista Ciencia, Cultura y Sociedad*, 3(1), 71–78. <https://doi.org/10.5377/ccs.v3i1.2963>

Marca, J. (2021). ¿Cómo perdió el MAS su hegemonía en octubre y noviembre de 2019? *Revista Aportes*, 31, 97–115. <https://upsa.edu.bo/images/revista-aportes-31.pdf>

- Olvera, A. (2022). La sociedad civil en México. Una breve historia conceptual. *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, 69, 12–27.
<https://desacatos.ciesas.edu.mx/index.php/Desacatos/article/view/2519>
- Pérez Soto, O., y Suárez, R. (2023). ¿Neutralidad de los Objetivos de Desarrollo Sostenible? La crítica necesaria. *Economía y Desarrollo*, 163(1), 5–24.
- Rubinstein, I. (2023). Los sujetos discursivos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible: Estado, sector privado y sociedad civil. *La Trama de la Comunicación*, 27(1), 90–121. <https://doi.org/10.35305/lt.v27i1.824>
- Tapella, E. (2021). Una evaluación ‘sin’ evaluadores: Participación ciudadana en la Agenda 2030. *Revista Brasileira de Avaliação*, 10(13), 1–8.
<https://doi.org/10.4322/rbaval202110013>
- Triana Cordoví, J. (2021). Alianzas público-privadas en Cuba: Retos y posibilidades. *Economía y Desarrollo*, 159(4).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842021000400002
- United Nations. (29 de septiembre de 2023). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Valle-Cárdenas, B., Domínguez-Rivera, R., y López, L. (2020). Las organizaciones de la sociedad civil y su papel en la adaptación al cambio climático en México. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(86), 1149–1182.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662020000401149
- Vite, E., Suárez, G. (2024). Los ODS: Una aproximación al estudio de los actores y trabajo coordinado entre compañías y gobiernos. *Journal of Administrative Science*, 5(10).
<https://doi.org/10.29057/jas.v5i10>

Capítulo 14. Estudios de complejidad económica y su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible

María Guadalupe Montiel Hernández

Carla Carolina Pérez Hernández

Blanca Cecilia Salazar Hernández

Resumen

¿Cuál es la conexión entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los estudios de Complejidad económica?. Para abordar esta pregunta se realiza el presente estudio que a partir de las bases de datos *Web of Science*, *Semantic Scholar* y *Scopus* que compila un total de 566 documentos de investigación de complejidad económica que con herramientas de inteligencia artificial (IA) los vincula con una taxonomía de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para reconocer la relación entre los estudios. Bajo el análisis de redes sociales permite identificar las relaciones existentes para conocer los objetivos de desarrollo sostenible que más vínculos tienen con complejidad económica, así como las investigaciones que menos se relacionan con los ODS. Se detectó que los ODS pertenecientes al eje económico son los que más vínculo tienen con los estudios de complejidad económica, mientras que los ODS "hambre cero" y "educación de calidad" son los menos relacionados, lo que resulta en una brecha de investigación.

Palabras clave: Complejidad económica, análisis semántico, análisis de redes, procesamiento de lenguaje natural.

Códigos JEL: O10, O44, D85.

1. Introducción

A finales de la década de los ochenta en el reporte de Brundtland (1987) se resaltó la imposibilidad de separar el desarrollo económico y los aspectos medioambientales, enfatizando en la cooperación del desarrollo social y con ello la correcta interrelación entre: recursos, medioambiente, personas y desarrollo, con el objetivo de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer las necesidades futuras. Por lo anterior, en la Asamblea de Brundtland (1987) surgen los tres pilares del desarrollo sostenible; sociedad, medioambiente y economía, cada uno de ellos con el mismo nivel de importancia.

Seis años más tarde, la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el año 1993 implementó el programa 21 (ONU, 1993), como un plan de acción para que los seres humanos influyeran positivamente en el medioambiente. Posteriormente, el mismo organismo puso en marcha los Objetivos de Desarrollo del Milenio, con un total de 8 objetivos y 21 metas en un periodo de 2000 al 2015.

En el año 2015 fue aprobada la "Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible" con un total de 17 objetivos, denominados "Objetivos de Desarrollo Sostenible" (ODS) (Figura 1) encaminados hacia una mejor calidad para la población en general, a partir del crecimiento económico sostenible e incluyente. Son considerados una ruta para la elaboración de políticas mundiales y parteaguas para el desarrollo global, se integran en tres dimensiones: 1) económica, 2) social y 3) ambiental (ONU, 2015). A partir de los 17 objetivos se articulan 169 metas de las cuales 27 son aplicables únicamente para países desarrollados, las metas son medibles por 231 indicadores (Gómez, 2017).

Figura 1

Objetivos de Desarrollo Sostenible



Fuente: Organización de las Naciones Unidas (ONU, 2015).

A pesar de la restricción de que algunas metas son únicamente aplicables para países desarrollados, los ODS pueden ser aplicados en países desarrollados y en desarrollo. Son considerados universales y un marco de referencia para todos los países en aras del cuidado medioambiental, son transformadores, civilizatorios, promueven el desarrollo sostenible basado en la dignidad y los derechos humanos, buscan que nadie se quede rezagado,

promueven un mundo de igualdad y discriminación cero. Su visión es a largo plazo, resultan útiles como herramientas de planificación y seguimiento de las regiones y países (Blanc, 2015; CEPAL, 2017).

Con su implementación, se busca disminuir el impacto negativo al medioambiente, es entonces que el desarrollo sostenible ha sido estudiado desde distintas perspectivas, una de ellas es a través de los métodos de complejidad económica, con temas como economía verde (Mealy & Teytelboym, 2022), potencial productivo verde (Belmartino, 2022; Pérez-Hernández et al., 2021), emisiones de gases de efecto invernadero (Neagu & Teodoru, 2019) y específicamente con los pilares del desarrollo sostenible (Montiel-Hernández *et al.*, 2024).

La complejidad económica (CE) es una teoría que data del 2006, fecha en que se introduce el término de espacio-producto por Hausmann y Klinger (2006) y posteriormente se complementa con los estudios de Hidalgo y Hausmann (2009). Esta teoría busca, a través de la geografía de productos, ciencia de redes y técnicas de *machine learning*, la predicción de cambios en las estructuras económicas, asimismo, cuantifica la intensidad del conocimiento en una región (Hidalgo, 2022).

Se emplea el Índice de Complejidad Económica (ICE) que define la complejidad de la economía a partir del promedio de sus productos y la complejidad del producto como la complejidad media de los países que lo exportan, donde un mayor ICE indica que la región se ha especializado en productos complejos, poco imitables y un menor ICE estará relacionado con la poca especialización de la región.

En cuanto a temas medioambientales, se ha detectado que, a mayor ICE, menores son las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), Can y Gozgor (2016), analizan los determinantes de las emisiones de CO₂ en Francia, mediante el consumo de energía, la cual tiene una gran relación, con métricas de complejidad económica detectaron que, a largo plazo una mayor complejidad económica se traduce en una disminución de los niveles de emisiones de CO₂.

Lo que conlleva a poder explicar que altos niveles de complejidad económica significan niveles menores de emisiones de CO₂ en las regiones, dicha afirmación es consistente con la investigación realizada por Romero y Gramkow (2021) en la que además, se detectó que la producción de bienes con mayor nivel de complejidad tendrá menores emisiones, debido al perfeccionamiento de sus procesos, es decir, la teoría se ha distinguido como una métrica para estudiar el cuidado del medioambiente.

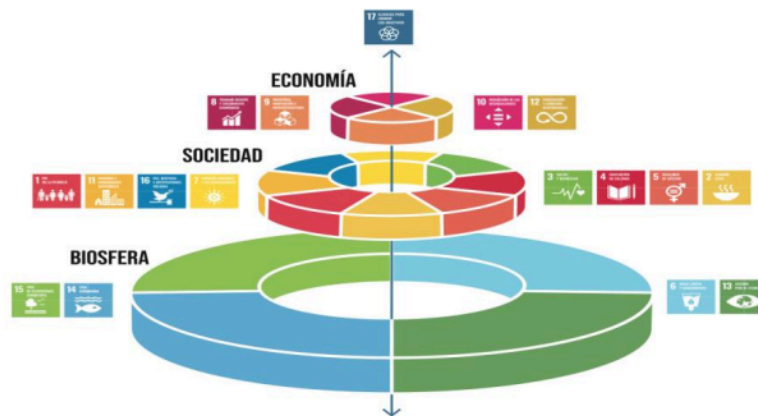
En la actualidad, la preocupación por el cuidado del medioambiente es un tópico que ha tomado gran fuerza, presente en las agendas de los países y en las políticas públicas e industriales globales (Ali *et al.*, 2022; Can & Gozgor, 2016; Mealy & Teytelboym, 2022).

Las conexiones entre las dimensiones del desarrollo sostenible y la complejidad económica han sido estudiadas por Montiel-Hernández *et al.* (2024), donde compilan un total de 687 documentos de investigación de complejidad económica bajo la óptica de Hidalgo y Hausmann (2009), detectaron la relación entre las técnicas de complejidad económica y su vínculo con dimensiones económicas, políticas, sociales, culturales y medioambientales, lo anterior tiene un vínculo directo con los ODS, los cuales han sido estudiados con diversas perspectivas. Para profundizar en el estudio sobre la relación entre los ODS y la CE se realiza el presente estudio que busca identificar los vínculos entre los pilares del desarrollo sostenible, los ODS y los estudios de CE.

Para ello se emplea la premisa del centro de Resiliencia de Estocolmo (2016) que a partir de los 17 ODS ha generado una visualización (Figura 2) bajo el supuesto de que los ODS deben verse como partes incrustadas de la biosfera, dentro de ella la sociedad y en ella la economía. La biosfera compuesta por el ODS 6 "Agua limpia y saneamiento", ODS 13 "Acción por el clima", ODS 14 "Vida submarina" y ODS 15 "Vida de ecosistemas terrestres". Dentro de la biosfera se encuentra la sociedad, constituida por los ODS 1 "Fin de la pobreza", ODS 3 "Salud y bienestar", ODS 4 "Educación de calidad", ODS 5 "Igualdad de género", ODS 7 "Energía asequible y no contaminante", ODS 11 "Ciudades y comunidades sostenibles" y ODS 16 "Paz, justicia e instituciones sólidas". En la sociedad está inmersa la economía, compuesta por ODS 8 "Trabajo decente y crecimiento económico", ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura", ODS 10 "Reducción de las desigualdades" y ODS 12 "Producción y consumo responsables".

Figura 2

"El pastel de bodas de los ODS"



Fuente: Centro de Resiliencia de Estocolmo (2016).

El objetivo principal de la investigación es identificar las conexiones existentes entre los estudios de complejidad económica desde la perspectiva de Hidalgo y Hausmann (2009) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de una revisión de la literatura científica reciente. Para lograrlo, se analizaron 566 publicaciones relacionadas con la complejidad económica utilizando un enfoque de procesamiento de lenguaje natural basado en redes neuronales, con el propósito de detectar relaciones semánticas entre estudios y la taxonomía de los ODS. De manera complementaria, se busca identificar vacíos temáticos de la literatura, es decir, aquellos ODS que aún no han sido explorados ampliamente mediante herramientas de complejidad económica. Este análisis pretende ofrecer una nueva perspectiva metodológica para vincular ambos campos de estudio y aportar insumos relevantes tanto para la comunidad académica como para los formuladores de políticas públicas.

La investigación tiene como objetivo reconocer la relación que existe entre los estudios de complejidad económica, desde la perspectiva de Hidalgo y Hausmann (2009) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible con la finalidad de reconocer las brechas de investigación para futuras investigaciones e identificar los ODS que más se vinculan con estudios de complejidad económica, así como los ODS que menos relación tienen, para una futura exploración.

Las secciones de este documento son método, en el que se especifica la metodología empleada para la realización de la investigación, posteriormente resultados, divididos en tres secciones principales: a) biosfera, b) sociedad y c) economía, en dicha sección se pueden

apreciar las redes generadas a partir de la relación estudios de CE-ODS. Al final del documento se muestra la discusión y en ella las futuras líneas de investigación.

2. Método

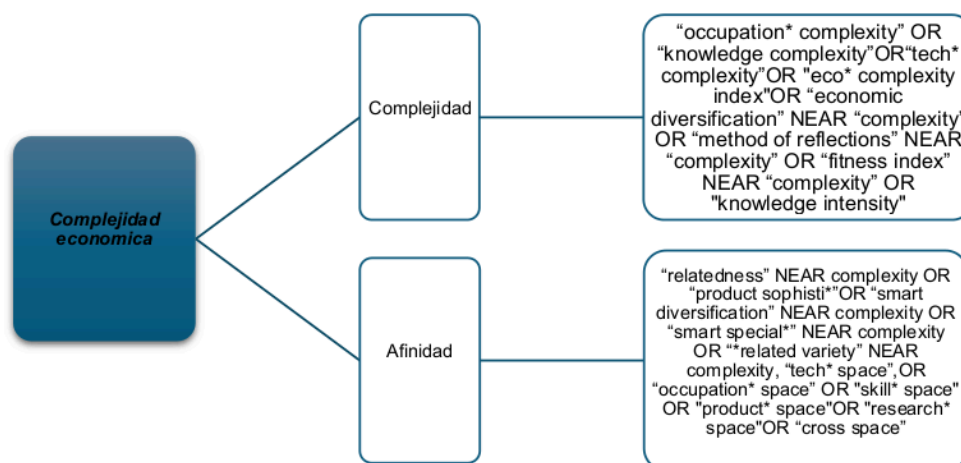
Diversos estudios han abordado la relación entre los ODS y aspectos del desarrollo desde enfoques cualitativos o cuantitativos. Por ejemplo, *et al.* (2022) emplean análisis cualitativo para explorar sinergias y tensiones entre ODS específicos mediante estudios de caso, mientras que Montiel-Hernández *et al.* (2024) analizan el vínculo entre la complejidad económica y los pilares del desarrollo sostenible. Sin embargo, estos trabajos no analizan de manera explícita cómo los estudios de complejidad económica están conectados temáticamente con los ODS ni exploran dicha relación desde un enfoque semántico. En este sentido, el presente estudio aporta un enfoque novedoso al realizar una revisión de la literatura especializada en complejidad económica, complementada con un análisis semántico computacional basado en procesamiento de lenguaje natural (PLN) y modelos de redes neuronales (Word2Vec), que permite identificar la proximidad temática entre dicha literatura y una taxonomía enriquecida de los ODS propuesta por Durán-Silva *et al.* (2019). Esta combinación metodológica posibilita detectar relaciones implícitas entre ambas dimensiones, superar las limitaciones de enfoques únicamente bibliométricos o cualitativos y ofrecer un mapa estructurado de los vínculos entre el campo de la complejidad económica y los ODS.

Para localizar los estudios se emplearon las siguientes bases de datos: *Web of Science*, *Semantic Scholar* y *Scopus* mediante una búsqueda de palabras clave, con un total de 17 palabras relacionadas con las corrientes de la literatura vinculadas a la teoría de complejidad económica (Figura 3) (Hidalgo & Hausmann, 2009).

Las búsquedas comprenden desde 2006 hasta noviembre de 2022. Las exploraciones en *Semantic Scholar* se hicieron iterativamente ocupando las palabras clave, mientras que para *Scopus* y *Web of Science* se utilizó la cadena de consulta. Dentro del software Zotero se realizó la compilación de los registros resultantes para posteriormente fusionar duplicados y de esta manera evitar eliminar metadatos.

Figura 3

Palabras clave para la búsqueda



Fuente: Elaboración propia con base en Hidalgo (2021) y Montiel-Hernández *et al.* (2024).

Una vez procesados los 566 documentos, se analizan las co-ocurrencias entre palabras con la finalidad de encontrar la relación entre los documentos de complejidad económica y los ODS, lo anterior se realiza con *Graphext*, *software* que a partir de un análisis semántico de Procesamiento de Lenguaje Natural (PNL), agrupa las palabras y genera visualizaciones de red y permite identificar la cercanía semántica de los documentos y su relación con los ODS (Graphext, 2022).

El agrupamiento semántico se realiza a partir del título y resumen de cada documento y se relaciona con la taxonomía propuesta por Duran-Silva *et al.* (2019)¹ compuesta por serie de "términos controlados que definen el alcance y amplitud" de los ODS enriquecida con un total de 3429 palabras, parte de los términos extraídos de la lista oficial de la ONU, seguido de un enriquecimiento manual basado en revisiones de la literatura y posteriormente con técnicas de PNL, que permiten el análisis de datos y técnicas de aprendizaje automático específicamente mediante un modelo basado en redes neuronales *Word2Vec*, para seleccionar los términos semánticamente cercanos al conjunto de palabras, dicho modelo permite aprender representaciones de palabras en el espacio vectorial, mapeando las que coexisten con frecuencia y captura relaciones semánticas precisas de palabras (Grohe, 2020; Wu *et al.*, 2018).

¹ El documento que contiene la taxonomía propuesta por Duran-Silva *et al.* (2019) está disponible en <https://zenodo.org/records/3567769#.ZCtxEuzMLMI>

Con lo anterior se generan visualizaciones de red, permiten el análisis de redes sociales (ARS) el cual aporta a la investigación un enfoque relacional, abordando los fenómenos de estudio desde la perspectiva de las conexiones. Estructura a las relaciones como un todo, asimismo, permite el entendimiento de los mecanismos causales y la correcta toma de decisiones (Aguirre, 2011).

El ARS estudia las relaciones entre diversos elementos, se emplea cada vez con mayor frecuencia en las Ciencias Sociales, que a partir de modelos causales aplicados a estructuras macro (económicas o sociales) permiten construir explicaciones micro (económicas o sociales), buscando establecer conexiones entre actores, se emplea para entender la relación entre la información, examina si las relaciones dan lugar a estructuras y patrones de red que expliquen resultados importantes (Bianchi *et al.*, 2023; Sanz, 2003).

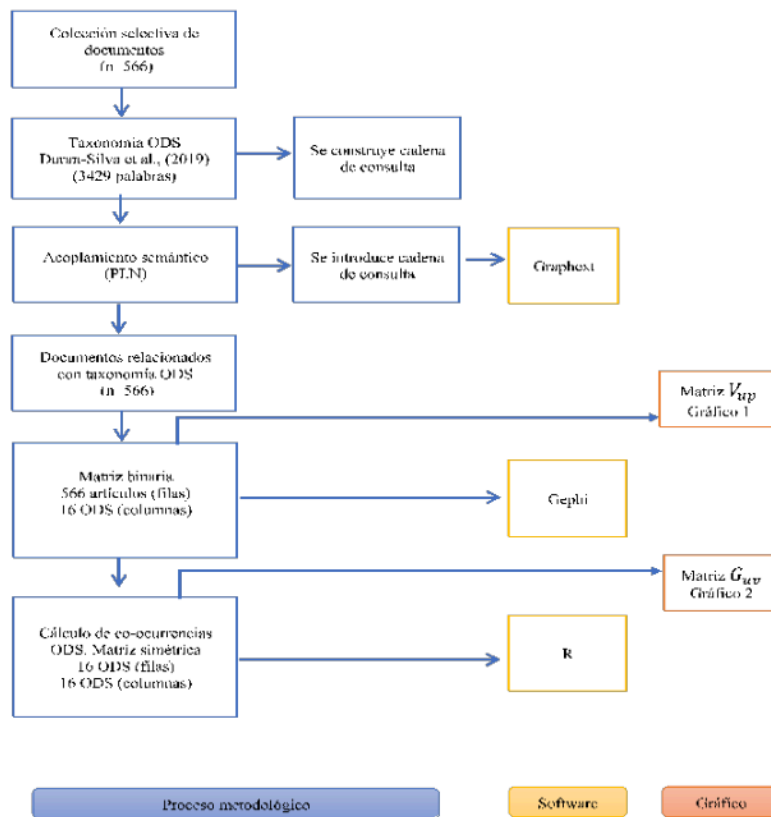
El análisis de redes sociales y el procesamiento del lenguaje natural están interrelacionados, permiten evaluar, por ejemplo, emociones, opiniones y sentimiento, asimismo, disminuyen la subjetividad y con ello una comprensión más profunda de las interacciones, posibilitan la interpretación de los datos (Rojas Marinkelle, 2023). Además, los resultados obtenidos, pueden integrarse en visualizaciones de red y representar relaciones e interacciones de forma gráfica (Kuz *et al.*, 2016), el ARS, a partir del PNL, permiten una interpretación más eficiente de los datos, para una comprensión más profunda de la información (Giménez Fayos, 2016).

Existen diversos *softwares* que permiten diseñar gráficos, para la presente investigación se emplea *Gephi*, debido a que es una herramienta amigable, de libre acceso, con opciones adecuadas para la cantidad de documentos a analizar.

La trazabilidad del estudio que se ha descrito con anterioridad, se resume en la Figura 4. A partir del acoplamiento semántico se realiza una matriz binaria de orden 566 x 16, en la que las filas corresponden a los artículos de investigación que guardan relación con los ODS (566) y las columnas son los ODS, contemplando del objetivo número 1 al 16. Dicha matriz es la matriz principal (V_{up}) en la que 1 refleja que existe relación entre el artículo y el ODS y 0 no hay relación.

Figura 4

Trazabilidad de la investigación



Fuente: elaboración propia.

Para identificar la co-ocurrencia que existe entre los ODS, se realizan procesos algebraicos en el *software* R (Balland, 2017) en el que se multiplica la matriz original (V_{up}) por su matriz transpuesta (V'_{up}) para obtener una matriz simétrica de orden 16 x 16 (G_{uv}) (1). Misma actividad se realiza para obtener una matriz simétrica de orden 566 x 566 para reconocer la co-ocurrencia: 566×16 s artículos de investigación (Figura 5).

$$V_{up} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & \vdots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 \end{bmatrix} * V'_{up} \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & : & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & : & 0 & 0 & 0 & 0 & : & 0 & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & 1 & 0 & 0 & 0 & : & 0 \end{bmatrix} G_{uv} \begin{bmatrix} 0 & 37 & \dots & 19 & 37 & 0 & \dots & 9 & 21 & : & 19 & 4 & : & 9 & \dots & 0 & \dots & \dots & : & 0 \end{bmatrix} \quad (1)$$

3. Resultados

La complejidad económica, es un tema que inicialmente se vinculó con el crecimiento económico y el desarrollo de industrias a partir del conocimiento existente en las regiones (Hidalgo & Hausmann, 2009), por ello se detectó que se vincula en gran medida con más de un ODS, en específico, el objetivo 8 “trabajo decente y crecimiento económico”, su taxonomía está presente en el 75% de los trabajos de investigación relacionados con complejidad económica.

Un total de 369 estudios se relacionan con el ODS 9 “industria, innovación e infraestructura”, seguidos del ODS 10 “reducción de las desigualdades” vinculados con el 40% de las investigaciones, lo anterior resalta el gran vínculo que tienen los ODS con la CE, específicamente con 3 de los 4 objetivos que se encuentran dentro del aspecto económico de la propuesta del centro de Resiliencia de Estocolmo (2016), lo cual adquiere gran sentido por la esencia de la CE que se vincula con el crecimiento económico y la reducción de la desigualdad (Hidalgo, 2021).

Mediante el análisis de redes se pueden observar gráficamente diversos elementos y conexiones que existen entre los documentos de investigación disponibles y los ODS, en la Figura 5 se distinguen los trabajos de investigación (566) y los ODS (16), se visualiza el nombre de los ODS y el tamaño de los nodos se relaciona con la centralidad de cada uno de ellos. A continuación, se describe cada una de las secciones propuestas en el “Pastel de Bodas de los ODS”.

3.1 Biosfera

La biosfera está compuesta por 4 ODS, los cuales están enfocados específicamente en acciones por el clima, vida submarina y de ecosistemas terrestres, así como agua limpia y saneamiento. Es el eje en que menos co-ocurrencias hubo con relación a la taxonomía, es decir, son muy pocos estudios los que vinculan a la biosfera con la CE, un total de 125 investigaciones. Estudios iniciados en el año 2011 gracias al artículo que vincula a las políticas que promueven la industria verde y la competitividad en las organizaciones, resaltando la necesidad de la creación de políticas públicas para el uso de energía renovable (Huberty & Zachmann, 2011).

Resulta interesante identificar que únicamente se presenta un documento dentro del ODS 6, elaborado por Fan *et al.* (2022), en el que construyen un modelo que permite pronosticar la generación de desechos plásticos de la Unión Europea en 2030, destacando la importancia de su reducción por el impacto ambiental y la generación de políticas para la mitigación de los riesgos ambientales, analiza la dependencia entre el consumo de energía, ICE, población, producto interno bruto (PIB) y sus interacciones.

Se distinguen estudios que evalúan el proceso de degradación ambiental mediante los efectos marginales del ICE, los recursos naturales y la economía sumergida (Tillaguango *et al.*, 2021), el impacto del consumo de carne y la población de ganado, argumentando que en un futuro será más amigable con el medioambiente el consumo de carne cultivada (Simdi & Seker, 2022), las emisiones de gases de efecto invernadero y la relación de la complejidad económica con la economía verde (Mealy & Teytelboym, 2022).

El vínculo entre CE y biosfera ha experimentado su mayor crecimiento a partir del año 2022, con un crecimiento del 40% en los estudios, lo que indica que son temáticas emergentes a las que se les debe poner especial atención para profundizar en ellas, además de estar inmersas en los ODS brindan nuevos conocimientos que permiten profundizar en políticas públicas para el cuidado del medioambiente.

3.2 Sociedad

En cuanto al eje social, están dentro 8 ODS, se detectó relación con 324 documentos de investigación. El primer estudio es el realizado por Hausmann *et al.* (2006) poniendo especial atención a lo que un país puede exportar, esto debido a los patrones de especialización que conlleva la exportación de un producto, sus resultados muestran que los países que exportan bienes relacionados con niveles de productividad más altos crecen más rápidamente y se traduce en un incremento de los niveles de capital humano.

El documento más citado dentro del presente eje es el ejecutado por Hidalgo *et al.* (2007) en el que se hace evidente la métrica de relacionamiento entre productos, mide la afinidad de los bienes según la ubicación de los países que los producen, se enfoca en la proporción de los factores productivos, tales como mano de obra, capital humano, capital físico e instituciones y con ello la posible entrada (o salida) a actividades económicas.

El ODS relacionado con educación de calidad únicamente registró coincidencias con 2 estudios, el realizado por Candia *et al.* (2019) en el que argumentan la relación entre las estructuras económicas y la educación superior, encontrando una relación positiva entre la complejidad de las economías, la diversidad y calidad de programas educativos, relacionado también con el nivel de sofisticación de las economías.

Existe un gran vínculo entre los ODS de sociedad y la CE, se hace evidente la necesidad de profundizar en estudios de educación, en la que existe un precedente de su relación y con ello reconocer el impacto del conocimiento en las regiones y el crecimiento económico.

3.3 Economía

El eje de economía está compuesto por el 91% de los documentos seleccionados, con un total de 514 trabajos de investigación, contemplando así a cuatro ODS, ha experimentado un crecimiento del 25% desde el primer estudio que data del 2006, el realizado por Hausmann *et al.* (2006) que analiza las exportaciones y su relación con la economía.

Seguido de la investigación realizada por Boschma y Iammarino (2008) en el que estudia la variedad relacionada que refiere a las diferentes industrias y sectores interconectados que se apoyan en una región y el impacto en el crecimiento regional de Italia, detectaron que la variedad relacionada y las conexiones comerciales influyen en el crecimiento regional Italiano.

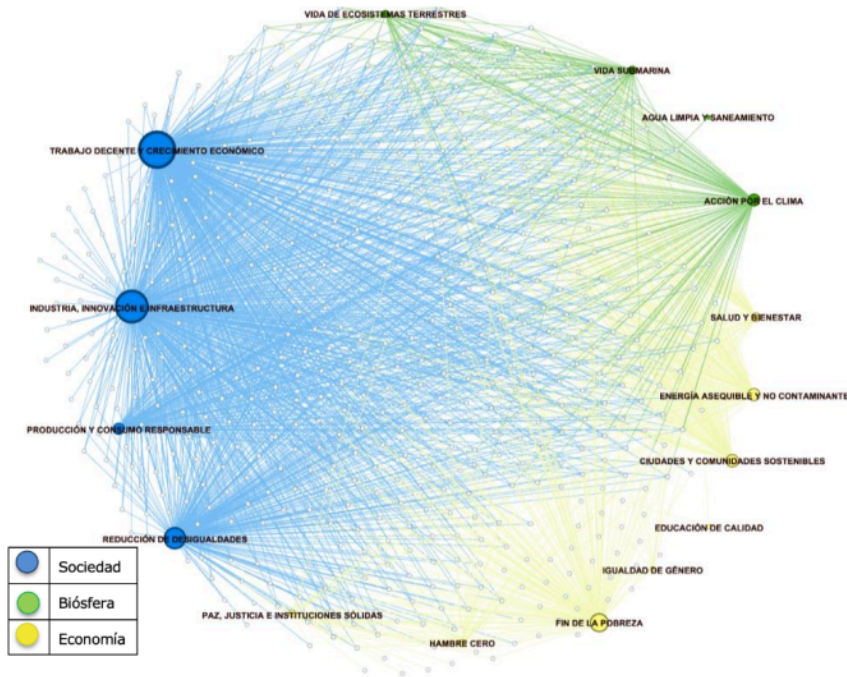
Uno de los más recientes estudios, dentro del trabajo decente y crecimiento económico es el estudio empírico sobre complejidad económica y los negocios digitales en países europeos, detectaron que en el sector empresarial la digitalización influye positivamente en la CE (Ha, 2023). En cuanto a industria, innovación e infraestructura Klement y Strambach (2019) hacen un estudio sobre la innovación en los géneros musicales y la diversificación, detectan que estos emergen de fuentes de conocimiento local, lo captura e introduce conocimiento nuevo.

Relacionado con la reducción de las desigualdades Vu (2020) investiga la relación entre la inclusión de las personas lesbiana, gay, bisexual y transgénero (LGBT) y la innovación, detectaron que la capacidad de innovación estará relacionada con la tolerancia que tengan las regiones al grupo de personas antes mencionado, fomentando la creatividad,

innovación, resiliencia y la disminución de la discriminación. En cuanto a la producción y consumo responsables, Dong *et al.* (2020) centra su atención en el impacto de los objetivos de reducción de emisiones en la complejidad económica y el rendimiento industrial, destacando la importancia de diseñar políticas de reducción de emisiones considerando los objetivos ambientales y económicos.

Figura 5

El desarrollo sostenible y estudios de complejidad económica



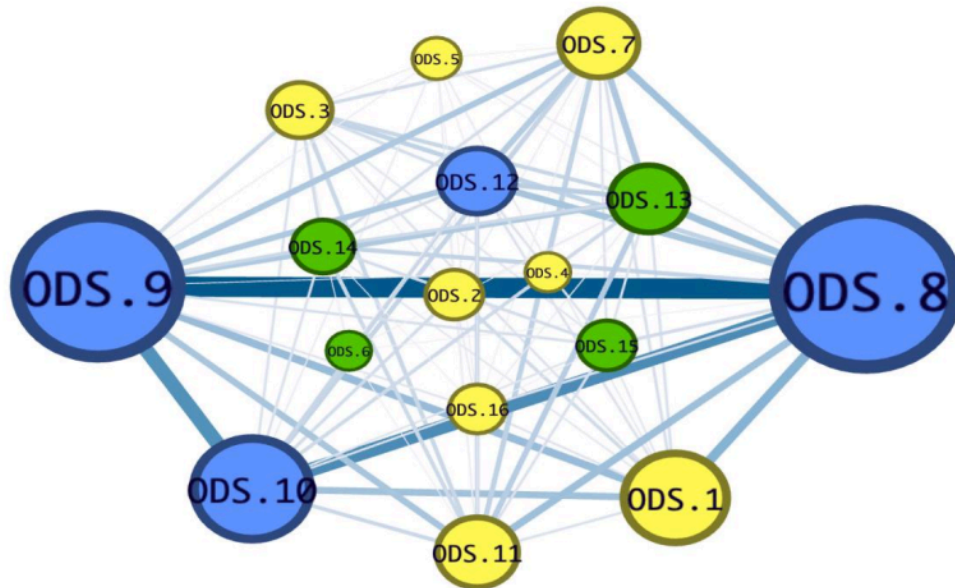
Nota. El grafo es realizado con el *software* "Gephi". Los nodos representan documentos de investigación (566) y ODS (16). El tamaño de los nodos está relacionado con su centralidad, el nombre corresponde al nombre que tiene cada ODS y el color con el grupo al que pertenece según "El pastel de bodas de los ODS". Se reconoce la co-ocurrencia entre los artículos de investigación a partir de la matriz binaria. Fuente: elaboración propia.

En la Figura 6 se distingue la relación entre los 3 ejes de los objetivos de desarrollo sostenible, reitera lo que se ha mencionado con anterioridad, los ODS con mayor centralidad dentro de la red corresponden al eje económico, seguidos de los relacionados con la sociedad

y por último biosfera. Esto se distingue a través del tamaño de los nodos, el cual está en función de la centralidad de los ODS.

Figura 6

El desarrollo sostenible y estudios de complejidad económica



Nota. El grafo grafo es realizado con el *software* "Gephi". Los nodos representan los ODS (16). El tamaño de los nodos está relacionado la co-ocurrencia de cada ODS, el nombre corresponde a cada ODS y su respectivo número y el color con el grupo al que pertenece según "El pastel de bodas de los ODS". El grosor y la intensidad del color de las aristas se relaciona con el peso que tiene cada uno de los nodos, a mayor grosor e intensidad, mayor es la relación existente entre nodos. Fuente: elaboración propia

En cuanto al relacionamiento entre los estudios de investigación se ha detectado el estudio realizado por Yaprakli y Ozden, (2021) semánticamente hace referencia a los tres ejes del desarrollo sostenible, estudia el efecto del desarrollo sostenible en la complejidad económica en diversos países. El estudio elaborado por Pata y Hizarci, (2022) en la que investigan la curva de Kuznets en 5 de los países más complejos, a través del modelo de

huella ecológica. Las anteriores son investigaciones que se relacionan debido a los ODS que abarcan en el desarrollo del trabajo.

4. Discusión

El presente estudio aporta a la literatura una nueva forma de operacionalizar los ODS desde los estudios de complejidad económica, incorporando herramientas de análisis semántico basadas en modelos de redes neuronales. A diferencia de trabajos previos que han explorado los vínculos entre los pilares del desarrollo sostenible y la complejidad económica (Montiel-Hernández, *et al.* 2024), el presente se enfoca específicamente en identificar conexiones entre los ODS y los estudios de complejidad económica, a través de una revisión de 566 publicaciones científicas, analizadas con técnicas de procesamiento de lenguaje natural.

Una de las principales contribuciones del estudio es el uso innovador de la taxonomía propuesta por Duran-Silva *et al.* (2019) sobre los ODS, vinculada semánticamente con los estudios revisados, lo que permite identificar con precisión cuales ODS se relacionan con la literatura de complejidad económica, incluso cuando no se mencionan explícitamente. Este enfoque no había sido abordado anteriormente de forma sistemática.

Asimismo, los hallazgos evidencian vacíos importantes en la literatura, como la limitada conexión entre la complejidad económica y objetivos clase como el ODS 2 (Hambre cero) y el ODS 4 (Educación de calidad). Este resultado señala una oportunidad clara para futuras investigaciones que exploren cómo las métricas de complejidad pueden contribuir al diseño de políticas en estas áreas.

Finalmente, este estudio amplía el alcance temático y metodológico de la complejidad económica, ofreciendo una herramienta útil tanto para investigadores del campo como para formuladores de políticas públicas interesados en adoptar un enfoque más integral del desarrollo, más allá del PIB, que incluya también el conocimiento, el bienestar, la equidad y la sostenibilidad ecológica (Hidalgo, 2021; Fioramonti *et al.*, 2019).

5. Conclusión

Esta investigación muestra el primer estudio que vincula a los ODS con la CE, empleando las bases de datos *Semantic Scholar*, *Web of Science* y *Scopus*, con un total de 566 documentos, busca la relación entre ellos y los ODS. Este estudio introduce un enfoque

computacional que permite identificar relaciones semánticas no explícitas, contribuyendo así a ampliar la comprensión del alcance de los estudios de complejidad económica. Es decir, no solo amplía el campo de la aplicación de CE, sino que también ofrece un nuevo instrumento metodológico para vincularla con la agenda global del desarrollo sostenible. Esta contribución resulta especialmente relevante para investigadores interesados en intersecciones temáticas entre desarrollo, política pública, ciencia de datos, así como para formuladores de políticas que buscan herramientas más integrales y alineadas con los ODS.

La investigación comienza con la pregunta ¿cuál es la relación entre los estudios de complejidad económica y los objetivos de desarrollo sostenible?, la cual se responde al identificar que tienen un completo vínculo, tomando como base la propuesta del centro de Resiliencia de Estocolmo (2016), que agrupa a los ODS en 3 ejes: biosfera, sociedad y economía.

Se detectó que aunque existe una gran diversidad de estudios de complejidad económica vinculado con una variedad de temáticas, así como también un gran número de estudios de ODS, el presente estudio resulta útil para reconocer la importancia de su vínculo, distinguir las posibles futuras líneas de investigación, la necesidad de profundizar los estudios de CE relacionados con la biosfera y la sociedad, de reconocer la utilidad de las métricas de complejidad económica en los pilares del desarrollo sostenible.

Demuestra que la CE ha adquirido gran relación con la biosfera, sociedad y economía, se detectó que el eje económico es el que más relación guarda con los estudios de complejidad económica, por lo que actualmente los estudios deben enfocarse específicamente en la sociedad y en la biosfera.

Por ahora, de los resultados surgen varias recomendaciones, enfocar esfuerzos para vincular a la CE con "educación de calidad" y "hambre cero", profundizar en estudios que relacionen a la biosfera con las métricas de CE permitirá la creación de políticas públicas enfocadas en el cuidado del medio ambiente, encaminados hacia la sostenibilidad y el crecimiento económico.

El presente documento tiene diversas limitaciones, únicamente son empleadas 3 bases de datos, que a pesar de ser sólidas excluyen documentos no indexados, otra limitación es que las palabras clave empleadas pueden excluir algunos documentos. Cumple con el

propósito de reconocer la relación entre los estudios y reconocer sus vínculos, asimismo, resulta novedosa pues vincula dos tópicos estudiados en la actualidad y apertura futuras líneas de investigación.

Referencias

- Ali, J., Akram, V., & Burhan, M. (2022). Does economic complexity lead to global carbon emissions convergence? *Environmental Science and Pollution Research*, 29(30), 45646-45655. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19188-w>
- Anderson, C. C., Denich, M., Warchold, A., Kropp, J. P., & Pradhan, P. (2022). A systems model of SDG target influence on the 2030 Agenda for Sustainable Development. *Sustainability Science*, 17(4), 1459-1472. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-01040-8>
- Balland, P. A. (2017). Economic Geography in R: Introduction to the EconGeo Package. *Econometrics: Computer Programs & Software eJournal*. <https://doi.org/10.2139/SSRN.2962146>
- Belmartino, A. (2022). Green & non-green relatedness: Challenges and diversification opportunities for regional economies in Argentina. (*GSSI Discussion Paper Series in Regional Science & Economic Geography No. 2022-3*).
- Blanc, D. L. (2015). *Towards integration at last? The sustainable development goals as a network of targets*.
- Boschma, R., & Iammarino, S. (2008). Related Variety, Trade Linkages, and Regional Growth in Italy. *Economic Geography*, 85, 289-311. <https://doi.org/10.1111/j.1944-8287.2009.01034.x>

- Brundtland, G. H. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Note /: by the Secretary-General*.
<https://digitallibrary.un.org/record/139811>
- Can, M., & Gozgor, G. (2016). Dynamic Relationships Among CO2 Emissions, Energy Consumption, Economic Growth, and Economic Complexity in France. *Political Economy - Development: Domestic Development Strategies eJournal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2756638>
- Candia, C., Encarnação, S., & Pinheiro, F. L. (2019). The higher education space: Connecting degree programs from individuals' choices. *EPJ Data Science*, 8(1), 39.
<https://doi.org/10.1140/epjds/s13688-019-0218-4>
- CEPAL, C. E. para A. L. y el. (2017, febrero 17). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)* [Text]. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>
- Dong, Z., Chen, W., & Wang, S. (2020). Emission reduction target, complexity and industrial performance. *Journal of environmental management*, 260, 110148.
<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110148>
- Duran-Silva, N., Fuster, E., Massucci, F. A., & Quinquillà, A. (2019). *A controlled vocabulary defining the semantic perimeter of Sustainable Development Goals* [Dataset]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3567769>
- Fan, Y. V., Jiang, P., Tan, R. R., Aviso, K. B., You, F., Zhao, X., Lee, C. T., & Klemeš, J. J. (2022). Forecasting plastic waste generation and interventions for environmental hazard mitigation. *Journal of Hazardous Materials*, 424, 127330.
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127330>

- Fioramonti, L., Coscieme, L., & Mortensen, L. F. (2019). From gross domestic product to wellbeing: How alternative indicators can help connect the new economy with the Sustainable Development Goals. *The Anthropocene Review*, 6(3), 207-222. <https://doi.org/10.1177/2053019619869947>
- Giménez Fayos, M. T. (2016). *Una aproximación basada en aprendizaje automático para diversos problemas de procesamiento de lenguaje natural en redes sociales*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/64031>
- Gómez, C. (2017). Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Una revisión crítica. *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 140, 107-118.
- Graphext. (2022). *Graphext | No-Code Data Analytics*. <https://www.graphext.com/>
- Ha, L. T. (2023). Digital Business and Economic Complexity. *JOURNAL OF COMPUTER INFORMATION SYSTEMS*. <https://doi.org/10.1080/08874417.2022.2040066>
- Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2006). What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4>
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage in the Product Space. *International Trade*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.939646>
- Hidalgo, C. (2022). *The Policy Implications of Economic Complexity*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2205.02164>
- Hidalgo, C. A. (2021). Economic complexity theory and applications. *NATURE REVIEWS PHYSICS*, 3(2), 92-113. <https://doi.org/10.1038/s42254-020-00275-1>
- Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED*

STATES OF AMERICA, 106(26), 10570-10575.

<https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A.-L., & Hausmann, R. (2007). The Product Space Conditions the Development of Nations. *Science*, 317, 482-487.
<https://doi.org/10.1126/science.1144581>

Huberty, M., & Zachmann, G. (2011). *Green exports and the global product space: Prospects for EU industrial policy. Bruegel Working Paper 2011/07, May 2011.*
<https://semanticscholar.org/paper/2c6dcdbd775183e77c1b3a9688cc0a62d0361099a>

Klement, B., & Strambach, S. (2019). How do new music genres emerge? Diversification processes in symbolic knowledge bases. *Regional Studies*, 53, 1447-1458.
<https://doi.org/10.1080/00343404.2019.1580817>

Kuz, A., Falco, M., & Giandini, R. (2016). Análisis de redes sociales: Un caso práctico. *Computación y sistemas*, 20(1), 89-106.

Mealy, P., & Teytelboym, A. (2022). Economic complexity and the green economy. *Research Policy*, 51(8), 103948. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.103948>

Montiel-Hernández, M. G., Pérez-Hernández, C. C., & Salazar-Hernández, B. C. (2024). The Intrinsic Links of Economic Complexity with Sustainability Dimensions: A Systematic Review and Agenda for Future Research. *Sustainability*, 16(1), 391.
<https://doi.org/10.3390/su16010391>

Neagu, O., & Teodoru, M. (2019). The Relationship between Economic Complexity, Energy Consumption Structure and Greenhouse Gas Emission: Heterogeneous Panel Evidence from the EU Countries. *Sustainability*, 11(2), 497.
<https://doi.org/10.3390/su11020497>

- ONU. (1993). *División de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas*.
<https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>
- ONU. (2015). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. Naciones Unidas.
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Pata, U. K., & Hizarci, A. E. (2022). Investigating the environmental Kuznets curve in the five most complex countries: Insights from a modified ecological footprint model. *Energy & Environment*, 0958305X2211202.
<https://doi.org/10.1177/0958305X221120255>
- Pérez-Hernández, C. C., Salazar-Hernández, B. C., Mendoza-Moheno, J., Cruz-Coria, E., & Hernández-Calzada, M. A. (2021). Mapping the Green Product-Space in Mexico: From Capabilities to Green Opportunities. *Sustainability*, 13(2), 945.
<https://doi.org/10.3390/su13020945>
- Rojas Marinkelle, D. (2023). *Procesamiento del lenguaje natural y análisis de redes sociales para comprender las renegociaciones de APP en medio de la pandemia de Covid-19*.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/items/8e089375-73f5-423f-b84d-9e8d2abe4ac2>
- Romero, J. P., & Gramkow, C. (2021). Economic complexity and greenhouse gas emissions. *WORLD DEVELOPMENT*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2020.105317>
- Simdi, H., & Seker, A. (2022). A change is gonna come: Will traditional meat production end? *Environmental Science and Pollution Research*, 29(20), 30470-30485.
<https://doi.org/10.1007/s11356-021-17829-0>
- Stockholm Resilience Center. (2016, junio 14). *The SDGs wedding cake* [Text].
<https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2016-06-14-the-sdgs-wedding-cake.html>

Tillaguango, B., Alvarado, R., Dagar, V., Murshed, M., Pinzón, Y., & Méndez, P. (2021).

Convergence of the ecological footprint in Latin America: The role of the productive structure. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(42), 59771-59783.

<https://doi.org/10.1007/s11356-021-14745-1>

Vu, T. V. (2020). Does LGBT Inclusion Promote National Innovative Capacity? *WGSRN: Other Economic Approaches (Sub-Topic)*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3523553>

Other Economic Approaches (Sub-Topic). <https://doi.org/10.2139/ssrn.3523553>

Yaprakli, S., & Ozden, E. (2021). The Effect of Sustainable Development on Economic

Complexity in OECD Countries. *International and Multidisciplinary Journal of*

Social Sciences, 10(2), 51-80. <https://doi.org/10.17583/rimcis.7949>

Replantando los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un análisis en retro-prospectiva

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	repository.uaeh.edu.mx Internet	190 palabras — < 1 %
2	cucea.udg.mx Internet	74 palabras — < 1 %
3	repositorio.cepal.org Internet	72 palabras — < 1 %
4	Yadihra Cruz-Sánchez, Alejandro Ismael Monterroso-Rivas. "Climate change-driven vulnerability of Mexico regions toward food insecurity", Food Security, 2025 Crossref	57 palabras — < 1 %
5	www.dykinson.com Internet	53 palabras — < 1 %
6	rodin.uca.es Internet	52 palabras — < 1 %
7	hdl.handle.net Internet	50 palabras — < 1 %
8	deres.org.uy Internet	45 palabras — < 1 %

-
- 9 Monroy, Carolina Díaz. "Factores Que Afectan las Visitas Domiciliarias del Proceso de Acompañamiento Familiar del Programa Juntos en la Provincia de Virú, Departamento de la Libertad Durante el Año 2017", Pontificia Universidad Catolica del Peru (Peru), 2024
ProQuest 36 palabras — < 1%
-
- 10 rephip.unr.edu.ar
Internet 34 palabras — < 1%
-
- 11 Hernán Javier Salas Quintanal, Ana Bella Pérez Castro, Felipe Contreras Molotla, Jessica Itzel Contreras Vargas et al. "Afectaciones de la pandemia a las poblaciones rurales en México", Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2023
Crossref 32 palabras — < 1%
-
- 12 biblioteca.hegoa.ehu.eus
Internet 32 palabras — < 1%
-
- 13 dokumen.pub
Internet 30 palabras — < 1%
-
- 14 roderic.uv.es
Internet 29 palabras — < 1%
-
- 15 Enrique Provencio Durezo, Rolando Cordera Campos, Mario Luis Fuentes Alcalá, Ana Karina Videgain Martínez et al. "Coordenadas para el debate del desarrollo", Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2021
Crossref 25 palabras — < 1%
-
- 16 "Unasyuva 251", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2019
Crossref 22 palabras — < 1%
-
- 17 Frank Biermann, Thomas Hickmann, Yi hyun Kang, Carole-Anne Sénit, Yixian Sun. "Essential 22 palabras — < 1%

Concepts for Implementing the Sustainable Development Goals - An A-Z Guide", Routledge, 2025

Publicaciones

18 Lidia García García. "Gobernanza alimentaria y derecho a la alimentación. Una aproximación a la compra pública en la alimentación escolar de El Salvador.", Universitat Politecnica de Valencia, 2024

Crossref Posted Content

19 dspace.ups.edu.ec 20 palabras — < 1 %

Internet

20 repositorio.unapec.edu.do 20 palabras — < 1 %

Internet

21 Isadora Cristina Ruttul Aguirra. "Modos de vida rurais no Vale do Ribeira: diferenças no uso de recursos florestais e efeitos do Programa Bolsa Família nas práticas de subsistência e segurança alimentar", Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA), 2020

Crossref Posted Content

22 "Handbook of Active Ageing and Quality of Life", Springer Science and Business Media LLC, 2021

Crossref

23 Janaina Sánchez García. "Desarrollo y caracterización de nuevas harinas de lenteja y quinoa fermentadas con Pleurotus ostreatus", Universitat Politecnica de Valencia, 2023

Crossref Posted Content

24 Kevin Sander Tiburcio Zamudio. "Planes Municipales de Desarrollo de Alvarado, Veracruz", Interconectando Saberes, 2024

Crossref

25	biblioteca.plataformavoluntariado.org Internet	17 palabras — < 1 %
26	core.ac.uk Internet	17 palabras — < 1 %
27	doi.org Internet	17 palabras — < 1 %
28	ojsunito33.archicoop.it Internet	16 palabras — < 1 %
29	repositorio.umsa.bo Internet	16 palabras — < 1 %
30	www.researchgate.net Internet	16 palabras — < 1 %
31	"El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2022 Crossref	15 palabras — < 1 %
32	Enrique Provencio Durezo, Rolando Cordera Campos, Rolando Cordera Campos, Adrián Acosta Silva et al. "Horizontes 2030 para el desarrollo", Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2023 Crossref	15 palabras — < 1 %
33	ess.iesalc.unesco.org Internet	15 palabras — < 1 %
34	www.anea.org.mx Internet	15 palabras — < 1 %

EXCLUIR CITAS ACTIVADO
EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES DESACTIVADO
EXCLUIR COINCIDENCIAS < 15 PALABRAS