

Investigaciones en Desarrollo Sustentable: Metaanálisis de un Lustró

Dr. Francisco Javier Mejía Ochoa^{1*}, Mtro. Isaac Sánchez Anastacio²,
Dr. Uriel Alejandro Morales Carrera³
Tecnológico Nacional de México
Instituto Tecnológico Superior de Zongolica^{1*,2,3}

Resumen -

Un metaanálisis es una técnica que sintetiza los resultados de distintas investigaciones. En el ámbito del desarrollo sustentable existen múltiples estudios, sin embargo, no todos son recientes. Ahora bien, un metaanálisis de artículos científicos en el área del desarrollo sustentable con alcance de un lustro permite reunir estudios teórico-prácticos, e identificar principales beneficios sociales. Desde el enfoque del desarrollo sustentable, este aporte es útil para tomadores de decisiones: académicos, investigadores y emprendedores, entre sus aplicaciones despeja incógnitas, ahorra tiempo en búsquedas y lecturas, su factibilidad radica en brindar soporte estadístico. El objetivo del presente estudio fue realizar un metaanálisis de investigaciones en desarrollo sustentable, para la identificación de su evolución y tendencias, periodo 2019 – 2024. Inicialmente, se hizo una revisión sistemática del tema “Desarrollo Sustentable”, con diseño transversal, documental y bibliográfico. El estudio recopiló trabajos relevantes para su discusión, toda vez que cumplieron con los criterios de inclusión (artículos científicos) y exclusión (literatura gris), cada investigación se evaluó conforme a los términos de validez de la declaración PRISMA. Para el análisis de datos se utilizaron las plataformas Dimensions.ai y Lens.org en la codificación-extracción y resultados.

Se identificaron más de treinta y nueve mil estudios, entre literatura gris y artículos científicos, solo 34 publicaciones fueron incluidas, estas representan lo esencial de la revisión sistemática, de dos mil diecinueve a dos mil veinticuatro crecieron de manera exponencial las investigaciones en desarrollo sustentable, concentradas en pocos países. Entre sus principales áreas se encuentran las sociedades humanas, ciencias medio ambientales, agricultura, entre otras. Se concluye que las investigaciones en desarrollo sustentable presentan una evolución y tendencias en las siguientes temáticas: desarrollo urbano, turismo sustentable, resiliencia, educación ambiental, energía sostenible, conservación de especies, economías solidaria y circular, cambio climático, ciudades inteligentes, entre otras. Finalmente, estos resultados podrían justificar nuevas líneas de acción para futuras investigaciones.

Palabras clave: desarrollo sustentable, gestión del conocimiento, metaanálisis, revisión sistemática.

I. INTRODUCCIÓN

Desarrollo sustentable es uno de los temas más importantes a nivel mundial por su impacto en la sociedad y futuro de la humanidad. En primer lugar, es fundamental comprender el concepto de sustentabilidad, el cual implica un proceso que tiene como objetivo aplicar un equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los distintos recursos naturales. Además, la sustentabilidad se enfoca en diferentes intereses como los sistemas: económico, social y cultural. Por tanto, el desarrollo sustentable se puede conceptualizar como aquel mediante el cual los seres

Documento recibido el 31 de mayo de 2024.

^{1*}Dr. Francisco Javier Mejía Ochoa, Ingeniería en Gestión Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (francisco_javier_mejia_125@zongolica.tecnm.mx).

²Mtro. Isaac Sánchez Anastacio, Ingeniería en Gestión Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (isaac_ige@zongolica.tecnm.mx).

³Dr. Uriel Alejandro Morales Carrera, Ingeniería en Gestión Empresarial, Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica (uriel_ige@zongolica.tecnm.mx).

humanos satisfacen sus necesidades presentes, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras. Un factor importante del desarrollo sustentable es la disponibilidad de servicios energéticos suficientes y confiables a costos razonables de forma armónica con el medio ambiente, y la convencionalidad con los requisitos del desarrollo económico [1]. En este orden de ideas, es posible mencionar que existe una asociación dinámica a corto plazo entre el desarrollo sustentable, el consumo de energía, el crecimiento económico y el desarrollo sostenible [2]. El desarrollo sustentable preocupa tanto a los académicos, como a los responsables de la formulación de políticas, cabe mencionar que, entre las preocupaciones se pueden identificar ciertos indicadores, mismos que se pueden categorizar en: presión de desarrollo ambientalmente sustentable, de estado de desarrollo ambientalmente sustentable y de respuesta de desarrollo sustentable [3].

Por otra parte, el desarrollo sustentable tiene impactos a largo plazo, mismos que pueden en cierta medida contrarrestar los efectos del consumo de energía, y la expansión urbana, las cuales están enriqueciendo la degradación ambiental, mientras que los indicadores de desarrollo financiero tienen un impacto adverso en la degradación ambiental por la inducción de la interacción de desarrollo sostenible-desarrollo financiero [4]. Además, debido una gran atención de diversos académicos globales sobre el desarrollo sustentable, se han publicado distintas investigaciones en los últimos años. El resultado indica que la atención de la investigación del desarrollo sustentable ha tenido un aumento considerable, y sigue transformándose de un enfoque macro a la exploración de métodos específicos y vías para su implementación. En general, las tendencias en la evolución de la investigación sobre el desarrollo sustentable se centran en tres factores: métodos de investigación, alcance de la investigación e innovación teórica [5].

Asimismo, el desarrollo sustentable es un factor esencial para prevenir circunstancias adversas que hoy día enfrentan diversas naciones. En la era actual “digital”, cada nación quiere lograr un desarrollo sustentable y sostenible para sus futuras generaciones. Además, la sustentabilidad ambiental es un módulo esencial para lograr un equilibrio a mediano y largo plazo. En ese sentido, existe evidencia que las energías renovables y la eficiencia energética son instrumentos fiables para disminuir las emisiones de dióxido de

carbono y así, lograr un desarrollo sostenible y sustentable [6]. Para que existan las condiciones de un buen desarrollo sustentable es necesario que los gobiernos adopten políticas ambientales estrictas, ejemplo: aumento de impuestos ambientales, en economías cerradas y abiertas [7]. Es posible reemplazar políticas ambientales punitivas con subsidios ambientales, lo que impacta positivamente en el desarrollo sustentable y sostenible.

En esta era donde los recursos escasean gradualmente, el desarrollo sustentable es un tema fundamental para los seres humanos. Los entornos: cultural, económico y social influyen decisivamente en el desarrollo sustentable. Ahora bien, el desarrollo sustentable impulsa el desempeño ambiental de distintas empresas, como las manufactureras [8]. En ese sentido, los resultados empíricos muestran que: la capacidad dinámica de desarrollo sustentable influye positivamente en el desempeño ambiental; la capacidad de integración de recursos verdes, dualidad verde, práctica de fabricación baja en carbono, y el capital de inteligencia verde son mediadores que influyen en la capacidad dinámica de desarrollo sostenible en el desempeño ambiental; y la regulación ambiental presenta impactos positivos como mecanismo mediador de la capacidad de integración de recursos verdes, dualidad verde, prácticas de fabricación con pocas emisiones de carbono y el capital de inteligencia verde de relaciones entre capacidad dinámica de desarrollo sostenible y el desempeño ambiental [9].

Cabe mencionar que durante la pandemia por Coronavirus disease 2019 (COVID-19) se generó un impacto negativo en la salud pública, aunado a una lenta y baja recuperación económica mundial. Hoy día, existen distintas fuentes de información sobre cómo prevenir y controlar pandemias. Sin embargo, estos estudios existentes rara vez se centran en el papel del desarrollo social sustentable en este proceso. En este orden de ideas, el desarrollo social sustentable direcciona hacia una mejora significativa para prevenir y controlar de pandemias, específicamente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 “educación de calidad” y 5 “igualdad de género” [10].

El concepto desarrollo sustentable es multidisciplinario e integra los sistemas de energía, agua y medio ambiente, representa las necesidades básicas de vida para la humanidad. Por tanto, los problemas que surgen con este concepto se tienen que

abordar cuidadosamente para preservar los recursos energéticos, hídricos y ambientales para las generaciones futuras. En ese orden de ideas, se deben abordar temas relevantes para el desarrollo sustentable, tales como: tratamiento de aguas y aguas residuales; gestión y evaluación ambiental; sistemas de energía; y análisis de la evolución del desarrollo sustentable a través de los años [11]. Por otro lado, existe un tipo de liderazgo en desarrollo sustentable, donde los distintos problemas de la sociedad que acompañan al desarrollo económico presentan retos nuevos para que los líderes integren los beneficios económicos, la responsabilidad social y la protección del medio ambiente. En este contexto, surgen nuevos estilos de liderazgo, entre los cuales; el liderazgo sustentable que muestra el rol clave de los líderes en el equilibrio de objetivos triples: economía, sociedad y medio ambiente. También, existe dentro del campo del desarrollo sustentable, una rama denominada la psicología de la sustentabilidad y el desarrollo sustentable, las cuales son áreas actuales de estudio e investigación de la ciencia de la sustentabilidad [12]. En ese sentido, la psicología de la sustentabilidad y el desarrollo sostenible pueden aportar procesos para el desarrollo sostenible y la generación del empleo digno como derecho humano para trabajadores vulnerables, con un equilibrio entre el trabajo y la vida, evitando de esta manera la fatiga ocupacional [13].

Por otra parte, en el campo de la agricultura, el desarrollo sustentable es un tema básico entre el ser humano y la naturaleza. Ajustar y optimizar la estructura agrícola es una dirección importante para mejorar el nivel de desarrollo agrícola sustentable. Para optimizar el ajuste de la estructura industrial agropecuaria, existen tres alternativas denominadas: 1. Tipo de producción, 2. Tipo de producción de mantenimiento y 3. Producción de salida, respectivamente. Tres tipos de esquemas de ajuste de la estructura agrícola sobre todo pueden mejorar la capacidad del desarrollo sostenible de la industria agrícola en la región. Las soluciones de optimización específicas finales deben elegirse combinándolas con el desarrollo económico de la agricultura local en la planificación a corto y largo plazo, siempre desde el enfoque del desarrollo sustentable [14].

El desarrollo sustentable, también tiene implicaciones significativas en la elaboración de proyectos para empresas. Existe evidencia empírica en el campo de la gestión empresarial, que los proyectos

con un enfoque sustentable tienen un impacto significativo en el éxito de su sostenibilidad. Por tanto, la planificación de proyectos sustentables se correlaciona positivamente con el éxito de los proyectos sostenibles. Los resultados también indican que la planificación de proyectos sustentables media el efecto del éxito de proyectos sostenibles y su ciclo de vida [15].

En otra perspectiva, el desarrollo sustentable cuenta con aplicaciones prácticas en la tecnología de microrreactores y la química de flujo, pues estos, podrían desempeñar un papel importante en el desarrollo de procesos sintéticos ecológicos y sostenibles [16]. Además, el desarrollo sustentable tiene un papel fundamental porque relaciona el patrimonio cultural y natural, así como su contribución al desarrollo de la sustentabilidad social. Asimismo, es importante proteger los factores culturales, el patrimonio ecológico y los valores sociales de las comunidades, esto, hasta cierto punto podría fomentar el turismo local, lo que conlleva a una derrama económica en general [17]. Consecuentemente, el desarrollo sustentable implica el cuidado del medio ambiente. En ese sentido, la industria es una de las actividades que más energía y agua consumen en su proceso, este aspecto impacta directamente en el medio ambiente; así también la demanda agregada que representa un alto costo en la huella ecológica [18].

El desarrollo sustentable es primordial y tiene un énfasis particular en las áreas rurales para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La innovación moderada apertura nuevas perspectivas para el desarrollo rural sustentable y sostenible, pero sus contribuciones específicas en el contexto rural siguen sin explorarse de forma profunda [19]. Ahora bien, el desarrollo sustentable tiene relación con la tecnología verde, e innovar en tecnología verde es esencial para empresas industriales que pretenden un desarrollo sostenible. Existe evidencia empírica que indica lo siguiente: la regulación ambiental modera de forma positiva una relación entre innovación tecnológica verde para las empresas y el desarrollo sustentable [20]. En la praxis del desarrollo sustentable se han descubierto nuevas dimensiones sociales y económicas, tales como: armonía social e igualdad; consumo sostenible y comportamientos socioeconómicos; producción, industria e infraestructura sustentables; y reducción de la pobreza aguda [21].

Además, de las dimensiones ecológica, social y ambiental, algunos indicadores del desarrollo sustentable en el contexto rural son: la falta de oportunidades para trabajar, condiciones de pobreza, desarrollo desigual, cobertura y calidad de los servicios de salud [22].

Una de las implicaciones significativas para el desarrollo sustentable es el uso consciente de los recursos de la tierra; lo que implica ejercer una dirección adecuada para la gestión de los recursos naturales, con esto, se promueve el desarrollo sustentable tanto en términos cuantitativos como cualitativos [23]. El desarrollo sustentable se puede abordar desde la perspectiva organizacional, esta perspectiva contiene los siguientes diez atributos: iniciativas de sostenibilidad, estructura de gobierno, relación con grupos de interés, colaboración interorganizacional, innovación, comportamiento moral, motivación ética, valores, competitividad y modelo de negocios [24]. Por tanto, en cuanto a la relación entre el desarrollo sustentable y las economías más ricas en recursos naturales, es recomendable hacer uso de los recursos naturales de forma más responsable, incrementar las energías renovables y disminuir el riesgo del mercado financiero para lograr un desarrollo sostenible [25].

Con todo lo anterior, hacer este metaanálisis implica investigar y compilar resultados publicados obtenidos a partir de estudios realizados en el campo de conocimiento del desarrollo sustentable. En este orden de ideas, un metaanálisis permite describir el análisis estadístico de la combinación de los resultados de dos o más estudios, los cuales se seleccionan con base en una revisión sistemática, misma que surge debido al incremento exponencial de información, para hacer accesible un estudio que analice factores específicos que pueden ser de utilidad y apoyo a otros investigadores [26]. Además, una revisión sistemática sintetiza el estado del conocimiento en un campo, verbigracia “desarrollo sustentable”, a partir del cual se identifican futuras prioridades para investigar; generación de nuevas teorías, fenómenos, preguntas y problemas de investigación [27]. Finalmente, el objetivo de este trabajo fue realizar un metaanálisis de investigaciones enfocadas al desarrollo sustentable, con el fin de identificar su evolución y tendencias en un periodo que comprende los años 2019 al 2024.

II. METODOLOGÍA

Para el análisis del estado actual del conocimiento sobre las investigaciones en desarrollo sustentable se realizó una revisión sistemática de literatura especializada en el tema, posteriormente se generó un metaanálisis del tema. Este método consiste en la revisión, análisis e interpretación de literatura existente con la finalidad de localizar, evaluar y sintetizar evidencia disponible relacionada con un campo de investigación en específico [28]. La revisión sistemática consiste en la evaluación ordenada y explícita de la literatura, acompañada de un análisis crítico de acuerdo con diferentes herramientas y un resumen cualitativo de la evidencia [29]. Además, es esencialmente útil cuando el cuerpo de la literatura aún no ha sido revisado exhaustivamente, o exhibe una naturaleza compleja o heterogénea susceptible de una revisión como es el caso de la evolución del desarrollo sustentable [30]. Por tanto, conforme a las ideas expuestas con anterioridad, el presente trabajo definió como objetivos específicos los siguientes: a) Localizar documentos de impacto y reconocido prestigio en el campo del desarrollo sustentable; b) Analizar la evolución de las investigaciones enfocadas al desarrollo sustentable, así pues, se derivan las siguientes preguntas de investigación:

- I. ¿Cuál es la evolución en investigaciones de Desarrollo Sustentable en los últimos 5 años?
- II. ¿Cuáles son los países que más publican en el campo del Desarrollo Sustentable?
- III. ¿Cuáles son los campos de investigación en desarrollo sustentable?
- IV. ¿Quiénes son los principales investigadores más citados a nivel mundial en el campo del Desarrollo Sustentable?
- V. En el último lustro ¿Cuáles son los estudios con impactos en el campo del Desarrollo Sustentable?

El período definido en este estudio se determinó de tal forma que fuera posible capturar las tendencias más recientes y significativas en desarrollo sustentable, asegurando un análisis reciente y relevante de su evolución. Estos años coinciden con la implementación de políticas cruciales y avances tecnológicos que han tenido impactos esenciales en la adopción y desarrollo de prácticas en el campo del desarrollo sustentable a nivel mundial.

En ese sentido, y con el objeto de responder a estas cuestiones, el trabajo sigue las pautas metodológicas de revisión sistemática de la literatura [31]. Para lo cual, se emplearon los estándares de calidad de la declaración PRISMA, que en términos generales consisten en: identificar las investigaciones objeto de estudio, realizar búsquedas exhaustivas, seleccionar estudios; revisar y extraer datos; generar criterios de inclusión para evaluar la calidad de los estudios, analizar y sintetizar los datos; incluir, presentar y discutir los resultados de los estudios [32].

A. Obtención de la información

La búsqueda de la información se realizó en el mes de mayo del año 2024. El rastreo de los documentos se realizó en las bases de datos científicas Dimensions y Lens.org. Lo anterior, debido a sus motores de búsqueda eficientes, el volumen y calidad de la información almacenada, la riqueza de los metadatos, así como las facilidades para la descarga de archivos [33]. Además, para una revisión sistemática significativa, es esencial emplear bases de datos de literatura científica efectivas a nivel mundial [34].

Para la búsqueda en la base de datos se usó la estrategia de búsqueda limitada a “tema” concretamente en el título del documento (Title). Se validó el término de búsqueda con el tesoro ERIC (Education Resources Information Center), el cual es un sistema de información de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y básicamente es un buscador con una lista de términos que representan temas de investigación en el campo de la educación [35].

En ese sentido, los términos clave de indexación fueron las palabras: “desarrollo sustentable”, se utilizaron dos palabras con la intención de integrar una visión global de las investigaciones que se han realizado sobre este tema. Asimismo, se utilizó el operador booleano “not”, para especificar los artículos de búsqueda y no confundir con investigaciones enfocadas al desarrollo sostenible, que, si bien ambos términos pueden parecer semejantes, no son lo mismo, tanto en estructura como en profundidad de contenidos.

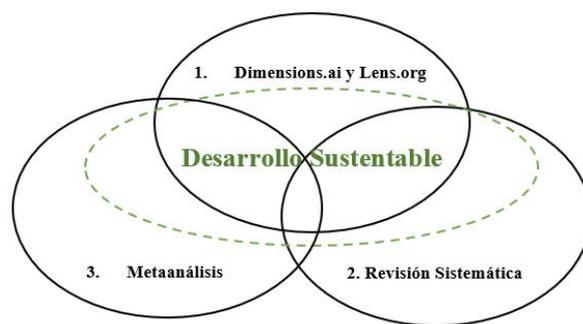


Figura 1. Modelo del método de análisis enfocado al desarrollo sustentable.

Fuente: elaboración propia (2024).

B. Criterios de inclusión y exclusión

La búsqueda se restringió por tipo de documento: artículos científicos y se filtró por coincidencia de las palabras clave solo en el título. Es decir, no se consideró la búsqueda en; palabras clave, resumen, ni en cualquier otra parte del documento. Lo anterior con la finalidad de obtener mayor precisión y efectividad para elegir artículos con el tema específico de investigación. Se excluyó todo tipo de literatura gris, es decir: tesis de pre y posgrado, actas de congresos, informes de investigación, memorias, proyectos, patentes, normas, traducciones científicas, documentos de sociedades científicas, boletines, cuadernos de trabajo, informes técnicos, programas de computación, autobiografías, separatas, weblogs, catálogos de productos y servicios de empresas, dosieres, carteles, encuestas y otros documentos fuera de los libros y revistas seriadas.

Respecto al tiempo de publicación la restricción se limitó a los años que comprende el periodo 2019-2024, este período fue elegido para capturar las tendencias más recientes y significativas en lo que respecta al área del desarrollo sustentable, propiciando un análisis contemporáneo y relevante de su crecimiento y tendencias, con el objetivo de ubicar la evolución de las publicaciones enfocadas al desarrollo sustentable, en otras palabras, se buscó identificar el último quinquenio de este paradigma científico. Además, se limitó el tipo de fuente de publicación incluyéndose únicamente “Artículo”.

Asimismo, no se tuvieron restricciones sobre el idioma, país de origen y disciplina o área temática, el propósito fue analizar la mayor cantidad de investigaciones relacionadas con el tema de interés. Finalmente, se procedió a una primera revisión de los

artículos para incluir únicamente aquellas investigaciones que consideran el desarrollo sustentable como tema principal.

C. Codificación y extracción de datos

Los resultados obtenidos de la base de datos científica Dimensions.ai. (Digital Science), se procesaron y se identificó información que permitió analizar datos estadísticos desde el año 2019 y la evolución de las investigaciones hasta el año 2024, las categorías de investigación con base en la Clasificación de Investigación Estándar de Australia y Nueva Zelanda (ANZSRC), los principales investigadores, los títulos de origen (nombre, publicaciones, citas, significancia y mediana). Se utilizó el software VOSviewer versión 1.6.20 para generar, agrupar y visualizar redes [36]. VOSviewer permite visualizar clústeres existentes en relación con coautorías, citas y ocurrencias de palabras del título, y palabras clave, esto, permite un análisis especializado [37]. A estos clústeres se les identificó como grupos con intereses disciplinarios similares de acuerdo con el campo del desarrollo sustentable. Una vez finalizada la selección de los artículos, se analizaron los diferentes clústeres en relación con sus investigaciones y sus principales planteamientos. Además de los datos mencionados, se evaluó el posible riesgo de sesgo de los artículos, pues la conclusión para todo metaanálisis de literatura será válida, sí y solo sí, los estudios primarios que la integran son confiables [38]. Asimismo, se realizó un análisis de las principales características y hallazgos de los campos científicos, con la finalidad de identificar con precisión determinados vacíos del conocimiento y líneas de investigación que el área del conocimiento presenta [39].

Tabla 1. Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Tipo de publicación: artículo	Actas de congresos, libros, capítulos de libros, tesis, monografías, entre otros.
Publicaciones de 2019 a 2024	Publicaciones fuera del periodo comprendido
Publicaciones de acceso abierto (híbrido)	Publicaciones de acceso abierto tipo: oro, cerrado, verde y bronce.

Campos de investigación: ciencias ambientales, sociedad humana, ciencias agrícolas, veterinarias y de los alimentos, gestión ambiental y educación	Otros campos de investigación.
Objetivo de Desarrollo Sostenible: vida en la tierra, ciudades y comunidades sostenibles, energía asequible y limpia, producción y consumo responsable	Artículos duplicados.

Fuente: elaboración propia (2024).

A continuación, se presenta un diagrama de flujo acorde a lo dictaminado en la declaración PRISMA.

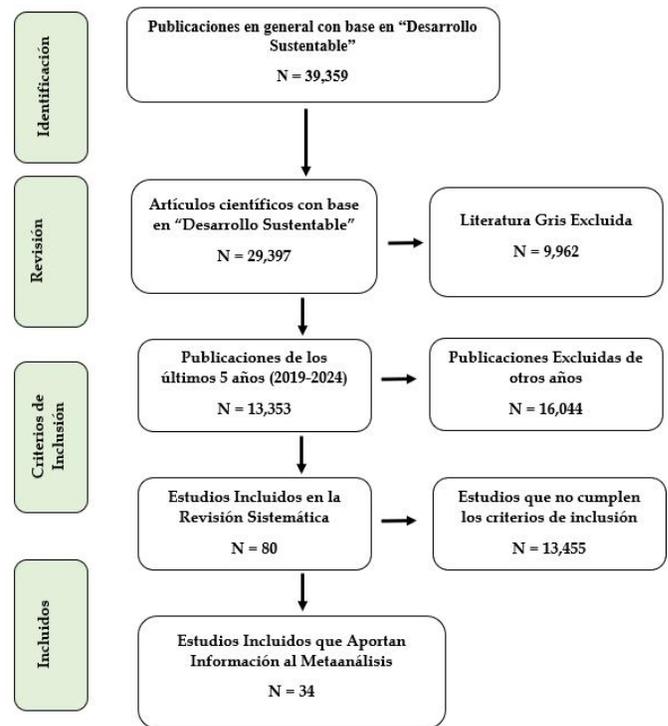


Figura 2. Diagrama de flujo con base en la declaración PRISMA.

Fuente: elaboración propia (2024).

III. RESULTADOS

Se encontraron treinta y nueve mil trescientos cincuenta y nueve documentos entre artículos, libros, capítulos, conferencias, revisiones, cartas y notas relacionados con el objeto de estudio. Sin embargo, con la aplicación de todos los criterios de inclusión y exclusión, los artículos seleccionados para esta investigación se redujeron gradualmente hasta llegar a

treinta y cuatro. Ahora bien, es posible observar un periodo de aproximadamente cinco años (línea temporal 2019-2024) para la evolución de las investigaciones en Desarrollo Sustentable, y año con año se dio un incremento exponencial de artículos científicos.

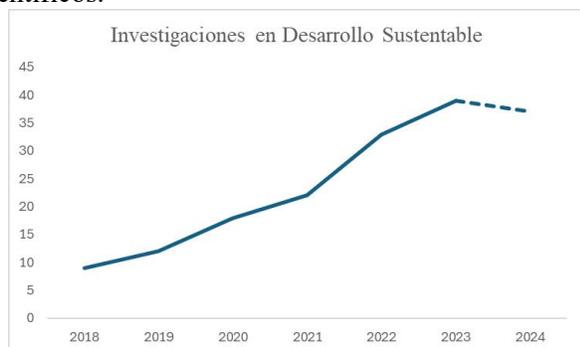


Figura 3. Evolución de investigaciones sobre Desarrollo Sustentable.

Fuente: elaboración propia (2024).

Los países que lideran las investigaciones relacionadas con el desarrollo sustentable son Reino Unido, Estados Unidos e Italia, no obstante, existe un grupo de países que muestran un buen dinamismo entre los que se encuentran China, Australia, Canadá y Suecia. Es importante mencionar que aparece un tercer grupo conformado por Alemania, India, Países Bajos, los cuales se incorporan de forma más reciente.



Figura 4. Principales países con investigaciones en Desarrollo Sustentable.

Fuente: elaboración propia (2024).

Respecto a las áreas temáticas en donde se están trabajando este tipo de investigaciones destacan estudios en sociedades humanas, ciencias medio ambientales, agricultura, veterinaria, ciencias de los alimentos y ciencias biológicas, estas áreas aportan más del 50 % de la producción científica a nivel mundial, y en menor medida en el resto.

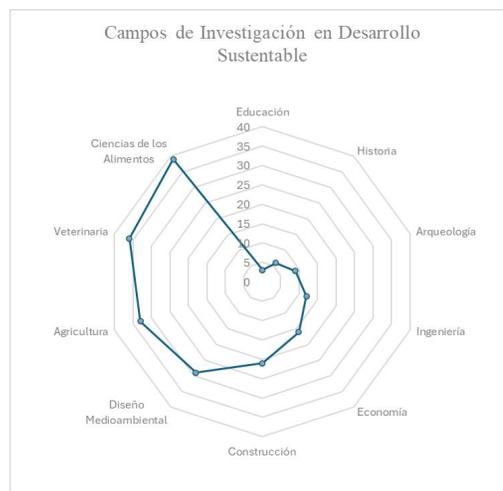


Figura 5. Principales áreas temáticas del Desarrollo Sustentable.

Fuente: elaboración propia (2024).

Por otra parte, en la evolución y tendencias de las investigaciones sobre el desarrollo sustentable, se observan las formaciones de distintos grupos de investigadores colaborando entre sí. En ese sentido, sus investigaciones abarcan diversos temas que van desde: marcos para alcanzar objetivos globales en términos de desarrollo sustentable, mapeo de áreas críticas del planeta, conservación de la biodiversidad, salvaguarda de especies marinas, reservas naturales forestales, hasta la evaluación de estrategias para la conservación de la naturaleza, entre otras. A continuación, se presenta una red con los nombres de los principales investigadores más citados a nivel mundial en el campo del desarrollo sustentable (Figura 6).

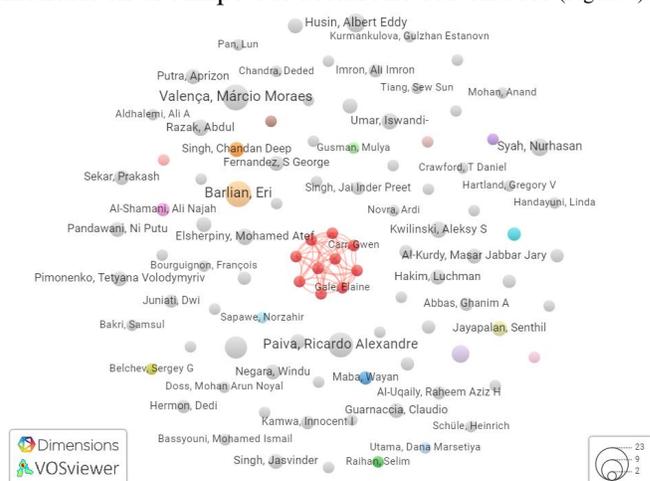


Figura 6. Investigadores más citados en Desarrollo Sustentable.

Fuente: elaboración propia con VOSviewer versión 1.6.20 (2024).

A continuación, se presentan un sumario con treinta y cuatro estudios incluidos, posterior a la aplicación de los estándares de calidad de la declaración PRISMA.

Tabla 2. Estudios con impactos en Desarrollo Sustentable

No.	IMPACTOS
1	Propuesta de principios basados en la construcción de una visión ética que pondere el bien común, la conciencia ambiental, ecológica y climática, entre otras [40].
2	Se analiza la problemática socioambiental asociada a los bosques urbanos utilizados con fines recreativos y turísticos, con base en estudios de caso [41].
3	Identificación de los factores que contribuyen a la resiliencia y vulnerabilidad de los medios de vida de cuarenta y cinco hogares en el área de la Tierra Comunal de Origen Tacana I en la Amazonía boliviana [42].
4	Los Congresos Lusófonos de Educación Ambiental pueden ser un lugar de creación de inteligencia colectiva, y de apoyo a la intervención socioambiental [43].
5	Análisis de aspectos prioritarios para un modelo de transición energética sostenible [44].
6	Estudio de la diversidad de usos de la planta Fabaceae, y la relación entre el estado de conservación de las especies [45].
7	Estudio con base en la flora neotropical, específicamente un importante género de plantas llamado Cinchona [46].
8	Análisis del uso de modelos de planificación hídrica para evaluar estrategias de gestión del agua en México [47].
9	Es importante contar con espacios físicos que contemplen la identidad social de cada territorio, con el fin de generar una cultura de bienestar social [48].
10	Se analiza el papel de la economía solidaria en la estructura de las iniciativas de desarrollo local [49].
11	El bienestar humano mejora cuando se protege la biodiversidad [50].
12	La resiliencia de los ecosistemas es una propiedad de las áreas naturales protegidas; tiene relación con los regímenes de perturbación, y el contexto de cambio climático [51].
13	Se propone la implementación estratégica de la jerarquía de mitigación y los Estándares de Desempeño de IFC para evitar, reducir y compensar
No.	IMPACTOS
14	riesgos de la extracción de litio en los servicios ecosistémicos [52]. Evaluación de 121 árboles de montaña damascena/palo de madera amarga/paraíso (Simarouba amara Aubl, comúnmente conocido como machaco en Colombia), hojas y frutos para validar el uso de descriptores morfológicos y determinar la variabilidad fenotípica de la colección de trabajo del Centro de Investigación La Libertad de AGROSAVIA [53].
15	Implementar políticas de gestión de tierras transfronterizas con estrategias para aliviar la pobreza, pueden reducir las presiones sobre los ecosistemas [54].
16	Identificación de áreas prioritarias de conservación utilizando la fragmentación producida por el impacto humano, el tamaño del parche y los valores potenciales de biodiversidad [55].
17	Estudio sobre el cultivo de caucho (Hevea brasiliensis) como plantación forestal comercial que ofrece beneficios diversos [56].
18	Esta investigación analizó las modalidades e implicaciones del concepto “Ciudad Inteligente” en el contexto latinoamericano, para el cual se ha privilegiado el componente social sobre otras consideraciones [57].
19	Exploración de vínculos de acuerdo con el proceso de toma de decisiones de diversas partes; instituciones locales de investigación y desarrollo, organismos no gubernamentales, y agentes gubernamentales [58].
20	Identificación de cualidades importantes para lograr ciudades más justas [59].
21	Análisis de cuatro casos en las Américas áridas que ilustran una variedad de desafíos a diferentes escalas y a lo largo del continuo rural-urbano [60].
22	Busca que los residuos electrónicos no acaben en un desagüe o crematorio, y que más países se sumen al buen manejo y tratamiento final mediante economía circular [61].
23	Valoración de escenarios de diálogo participativo pluricultural en procesos de desarrollo urbano [62].
24	Análisis teórico comparativo del enfoque de las Naciones Unidas sobre el desarrollo sostenible y el enfoque de la ecología política [63].
25	Evaluación de la sostenibilidad de Unidades Productivas Agropecuarias dedicadas al cultivo de soja en la provincia de Los Ríos, Ecuador [64].

No.	IMPACTOS
26	Identificación y caracterización de los sistemas, flujos, agentes, causas y efectos involucrados en este proceso de teleacoplamiento, destacando complejidades específicas, cuellos de botella y sensibilidades que aún deben abordarse para lograr tanto la conservación y gestión de la biodiversidad como la sostenibilidad de la pesca [65].
27	Análisis de la implementación del Plan Nacional de Restauración Forestal 2014-2017 en paisajes montañosos del Chocó Andino y Bosque Seco [66].
28	Análisis del proceso de creación de resiliencia a inundaciones repentinas en el área metropolitana de Monterrey, México [67].
29	Determinación de la medida en que la oferta de servicios ecosistémicos a escala municipal se relaciona con el empleo local en diferentes regiones, y subsectores económicos de Argentina [68].
30	La cría intensiva de carne de res para el bienestar animal y la generación local de desechos en Brasil requieren atención, pues la presión para evitar la deforestación estimula esta práctica [69].
31	Es elemental incluir la demanda al enfocarse conjuntamente en la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, esto, incrementa la eficiencia de los esfuerzos de conservación [70].
32	Recuperación de los conocimientos tradicionales, mejora del paisaje y promoción de agricultura ecológica [71].
33	Estudio de una comunidad pesquera y su relación con especies no humanas, incluidos mamíferos marinos amenazados y tortugas capturadas incidentalmente por los pescadores [72].
34	Identificación de impulsores directos e indirectos de la deforestación, relaciones entre estos y las posibles medidas para reducir la deforestación después de un conflicto [73].

Fuente: elaboración propia (2024).

De acuerdo con la Tabla 2, hay estudios enfocados principalmente a temas en desarrollo urbano, turismo sustentable, resiliencia, educación ambiental, energía sostenible, conservación de especies, economía solidaria, cambio climático y servicios ecosistémicos. Los temas en el campo del desarrollo sustentable fueron: estudios forestales, políticas de gestión de tierras, valores potenciales de biodiversidad y ciudades inteligentes.

Por otra parte, las problemáticas en cuanto a desarrollo sustentable se enfocaron en economía circular, desarrollo urbano, ecología política, temas forestales, sostenibilidad de la pesca, planes nacionales de desarrollo. El desarrollo sustentable se encaminó a estudios en resiliencia, servicios ecosistémicos, y deforestación. Se abordan problemáticas tales como: promoción de agricultura ecológica, estudios pesqueros y medidas para reducir la deforestación.

Discusión

Por último, se presenta un análisis de los resultados y alcances de países que están a la vanguardia respecto al Desarrollo Sustentable.

Tabla 3. Análisis comparativo entre países que están a la vanguardia en Desarrollo Sustentable

PAÍS	RESULTADOS Y ALCANCES
REINO UNIDO	<p>Aunque el Reino Unido ha logrado avances significativos en el desarrollo sostenible, todavía enfrenta desafíos, como la reducción de las emisiones de carbono de manera constante y la gestión sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Ayuda al desarrollo sostenible: El Reino Unido ha sido un contribuyente significativo en términos de ayuda internacional al desarrollo sostenible en países en desarrollo, abordando temas como la salud, la educación y el acceso al agua potable.</p> <p>Educación y concienciación: Se han implementado programas educativos y campañas de concienciación pública sobre temas relacionados con el desarrollo sostenible, incluido el cambio climático.</p>
ESTADOS UNIDOS	<p>Reducción de emisiones: A lo largo de los años, Estados Unidos ha logrado reducciones en las emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente en sectores como la generación de energía y el transporte. Sin embargo, los niveles de emisiones todavía son significativamente altos.</p> <p>Crecimiento de energías renovables: Estados Unidos ha experimentado un crecimiento constante en la capacidad de energía renovable, con un aumento en la producción de energía solar y eólica.</p>

PAÍS	RESULTADOS Y ALCANCES
ITALIA	<p>Reducción de emisiones de carbono: Italia ha logrado avances en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y ha establecido objetivos para reducir aún más estas emisiones en línea con los compromisos internacionales.</p> <p>Crecimiento de las energías renovables: La capacidad de energía renovable en Italia ha aumentado significativamente en los últimos años, con un enfoque en la energía solar y eólica.</p> <p>Concientización pública: Ha habido un crecimiento en la conciencia pública sobre la importancia del desarrollo sostenible y la necesidad de abordar cuestiones como el cambio climático y la conservación de la naturaleza.</p>

Fuente: elaboración propia (2024).

IV. CONCLUSIONES

En los últimos cinco años se dio un crecimiento exponencial importante en investigaciones y publicaciones relacionadas con el desarrollo sustentable, aunque se concentran en pocos países, instituciones y disciplinas, estas investigaciones suman más de treinta y nueve mil estudios, entre literatura gris y artículos científicos entre los años 2019 y 2024.

Los países que lideran las investigaciones relacionadas con el desarrollo sustentable son Reino Unido, Estados Unidos e Italia, los cuales han adoptado una serie de políticas y acciones para abordar los desafíos ambientales y sociales. A pesar de que cada país tiene su propia agenda y enfoques específicos, existen tendencias comunes que reflejan un compromiso global hacia un futuro más sostenible. En Reino Unido, se destaca su compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y su enfoque en la reducción de emisiones de carbono a través de la Ley de Cambio Climático. También se han tomado medidas para promover las energías renovables y la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, persisten desafíos en términos de gestión sostenible de recursos y reducción constante de emisiones. En Estados Unidos, se observa un cambio de enfoque en la política gubernamental hacia una mayor acción en el desarrollo sostenible. La reincorporación al Acuerdo de París, la inversión en infraestructura sostenible y la promoción de energías renovables son

indicativos de este cambio. Aunque existen divisiones políticas y retos en la reducción de emisiones, se ha avanzado en la concienciación pública y la transición energética. Italia ha desarrollado una Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible y ha trabajado en áreas como la transición energética, la movilidad sostenible y la conservación de la biodiversidad. Italia ha logrado avances en la reducción de emisiones de carbono y la promoción de energías renovables. No obstante, persisten desafíos relacionados con la economía circular y la inclusión social. En resumen, estos países han avanzado en sus esfuerzos por abordar el desarrollo sostenible, reconociendo la importancia de reducir las emisiones de carbono, promover fuentes de energía renovable, mejorar la gestión de recursos y preservar la biodiversidad. Aunque enfrentan desafíos y diferencias en sus enfoques, demuestran un compromiso global hacia un futuro más sostenible y una mayor concienciación sobre la necesidad de acciones sostenibles a nivel nacional e internacional.

Por otra parte, respecto a las áreas temáticas donde se aborda el desarrollo sustentable destacan estudios en: sociedades humanas, ciencias medio ambientales, agricultura, veterinaria, ciencias de los alimentos, ciencias biológicas, entre otras.

Por último, las investigaciones del último lustro en Desarrollo Sustentable influyen significativamente en las siguientes temáticas: desarrollo urbano, turismo sustentable, resiliencia, educación ambiental, energía sostenible, conservación de especies, economías solidaria y circular, cambio climático, servicios ecosistémicos, biodiversidad, ciudades inteligentes, ecología política, sostenibilidad de la pesca, planes nacionales de desarrollo, deforestación, agricultura ecológica y estudios pesqueros.

RECONOCIMIENTO

Agradecimiento al Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica por brindar el apoyo para la realización de la investigación.

REFERENCIAS

- [1] Rosano Ortega, Genoveva, Carro Suárez, Jorge, Vega Lebrún, Carlos, Martínez Gallegos, Sonia, Sánchez Ruíz, Francisco, Maimone, Rosa, & Romero Pérez, Iyali. (2019). Modelo de evaluación de desarrollo sustentable para la industria calera. *Acta universitaria*, 29, e2467. Epub 11 de septiembre de 2020. <https://doi.org/10.15174/au.2019.2467>
- [2] Latief R, Kong Y, Peng Y, Javeed SA. Conceptualizing Pathways of Sustainable Development in the Union for the Mediterranean Countries with an Empirical Intersection of Energy Consumption and Economic Growth. *Int J Environ*

- Res Public Health. 2020 Aug 4;17(15):5614. doi: [10.3390/ijerph17155614](https://doi.org/10.3390/ijerph17155614). PMID: [32759743](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32759743/); PMCID: [PMC7432822](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7432822/).
- [3] Wang F, Lu Y, Li J, Ni J. Evaluating Environmentally Sustainable Development Based on the PSR Framework and Variable Weigh Analytic Hierarchy Process. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 10;18(6):2836. doi: [10.3390/ijerph18062836](https://doi.org/10.3390/ijerph18062836). PMID: [33802188](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33802188/); PMCID: [PMC8001335](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC8001335/).
- [4] Li X, Yu Z, Salman A, Ali Q, Hafeez M, Aslam MS. The role of financial development indicators in sustainable development-environmental degradation nexus. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021 Mar 1. doi: [10.1007/s11356-021-13037-y](https://doi.org/10.1007/s11356-021-13037-y). Epub ahead of print. PMID: [33646539](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33646539/).
- [5] Shi S, Yin J. Trends in the evolution of sustainable development research in China: a scientometric review. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2023 Apr;30(20):57898-57914. doi: [10.1007/s11356-023-26515-2](https://doi.org/10.1007/s11356-023-26515-2). Epub 2023 Mar 27. PMID: [36973622](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36973622/).
- [6] Yang J, Chen ML, Fu CY, Chen XD. Environmental policy, tax, and the target of sustainable development. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2020 Apr;27(12):12889-12898. doi: [10.1007/s11356-019-05191-1](https://doi.org/10.1007/s11356-019-05191-1). Epub 2019 Apr 29. PMID: [31037537](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31037537/).
- [7] Chen L. Environmental cost of sustainable development and climate change: can SAARC shift some liability with renewable energy and efficiency? *Environ Sci Pollut Res Int*. 2021 Dec;28(47):67137-67149. doi: [10.1007/s11356-021-15209-2](https://doi.org/10.1007/s11356-021-15209-2). Epub 2021 Jul 10. PMID: [34247353](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34247353/).
- [8] Liu Q, Zhang W, Gao Z, Yang W. The Black-Box Deconstruction of Dynamic Sustainable Development Ability Driving Environmental Performance of Manufacturing Enterprises. *J Environ Public Health*. 2022 Aug 24; 2022:1734008. doi: [10.1155/2022/1734008](https://doi.org/10.1155/2022/1734008). PMID: [36060871](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36060871/); PMCID: [PMC9433280](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9433280/).
- [9] Yu Y, Gao J, Yukari N. Analysis on the Correspondence between Sustainable Social Service Design and Humanistic Aesthetic Design and Cognitive Psychological Utility. *J Environ Public Health*. 2022 Jul 20; 2022:7309888. doi: [10.1155/2022/7309888](https://doi.org/10.1155/2022/7309888). PMID: [35910748](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35910748/); PMCID: [PMC9328968](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9328968/).
- [10] Feng S, Zhai Y, Wei W, Tan Y, Geng Y, Nie W. Sustainable social development promotes COVID-19 pandemic control. *iScience*. 2022 Jul 15;25(7):104592. doi: [10.1016/j.isci.2022.104592](https://doi.org/10.1016/j.isci.2022.104592). Epub 2022 Jun 11. PMID: [35720195](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35720195/); PMCID: [PMC9188261](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9188261/).
- [11] Mikulčić H, Wang X, Duić N, Dewil R. Environmental problems arising from the sustainable development of energy, water and environment system. *J Environ Manage*. 2020 Apr 1; 259:109666. doi: [10.1016/j.jenvman.2019.109666](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109666). Epub 2019 Dec 4. PMID: [32072943](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32072943/).
- [12] Di Fabio A, Svicher A. The Psychology of Sustainability and Sustainable Development: Advancing Decent Work, Inclusivity, and Positive Strength-Based Primary Preventive Interventions for Vulnerable Workers. *Front Psychol*. 2021 Jul 27; 12:718354. doi: [10.3389/fpsyg.2021.718354](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.718354). PMID: [34385966](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34385966/); PMCID: [PMC8353074](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC8353074/).
- [13] Liao Y. Sustainable leadership: A literature review and prospects for future research. *Front Psychol*. 2022 Nov 7; 13:1045570. doi: [10.3389/fpsyg.2022.1045570](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1045570). PMID: [36420377](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36420377/); PMCID: [PMC9676637](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9676637/).
- [14] Duan D. Study on Sustainable Agricultural Structure Optimization Method Based on Multiobjective Optimization Algorithm. *Comput Intell Neurosci*. 2022 Jun 13; 2022:5850684. doi: [10.1155/2022/5850684](https://doi.org/10.1155/2022/5850684). PMID: [35733569](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35733569/); PMCID: [PMC9208938](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC9208938/).
- [15] Chow TC, Zailani S, Rahman MK, Qiannan Z, Bhuiyan MA, Patwary AK. Impact of sustainable project management on project plan and project success of the manufacturing firm: Structural model assessment. *PLoS One*. 2021 Nov 24;16(11):e0259819. doi: [10.1371/journal.pone.0259819](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259819). PMID: [34818357](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34818357/); PMCID: [PMC8612515](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC8612515/).
- [16] Fanelli F, Parisi G, Degennaro L, Luisi R. Contribution of microreactor technology and flow chemistry to the development of green and sustainable synthesis. *Beilstein J Org Chem*. 2017 Mar 14; 13:520-542. doi: [10.3762/bjoc.13.51](https://doi.org/10.3762/bjoc.13.51). PMID: [28405232](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28405232/); PMCID: [PMC5372749](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC5372749/).
- [17] Cantú-Martínez, Pedro Cesar, Desarrollo sustentable: cultura, patrimonio cultural y natural en México (Desarrollo Sustentable: Cultura, Patrimonio Cultural y Natural en México) (2 de octubre de 2018). *Turismo y Sociedad*, vol. 23, julio-diciembre de 2018. doi: doi.org/10.18601/01207555.n23.01
- [18] Hernández Contreras, Rufina Georgina y Haro Zea, Karla Liliana y Medina Hernández, Rosa Maria y Gutiérrez Ramírez, José Luis y Espinosa Crispín, Edith Gabriela, La Planeación Estratégica Para El Desarrollo Sostenible En México (2018). *Revista Global de Negocios*, v. 6 (1) p. 15-28, Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3041443>
- [19] Guo Jie, Lv Jiahui, Media attention, green technology innovation and industrial enterprises' sustainable development: The moderating effect of environmental regulation, *Economic Analysis and Policy*, Volume 79, 2023, Pages 873-889, ISSN 0313-5926. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.07.003>.
- [20] Mokter Hossain, Sukyung Park, Subhan Shahid, Frugal innovation for sustainable rural development, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 193, 2023, 122662, ISSN 0040-1625. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122662>.
- [21] Steven J. Greenland, Muhammad Saleem, Roopali Misra, Ninh Nguyen, Jon Mason, Reducing SDG complexity and informing environmental management education via an empirical six-dimensional model of sustainable development, *Journal of Environmental Management*, Volume 344, 2023, 118328, ISSN 0301-4797. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118328>.
- [22] Carolina Suárez Roldan, Germán Andrés Méndez Giraldo, Eduyn López Santana, Sustainable Development in Rural Territories within the Last Decade: A Review of the State of the Art, *Helijon*, Volume 9, Issue 7, 2023, e17555, ISSN 2405-8440. <https://doi.org/10.1016/j.helijon.2023.e17555>.
- [23] Bo Zhang, Meiyu Zhao, Yongqian Tu, Sustainable development and resources extraction: A novel perspective for resources rich economies, *Resources Policy*, Volume 83, 2023, 103595, ISSN 0301-4207, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103595>.
- [24] Bianca Bigolin Liszbinski, Maria Margarete Baccin Brizolla, Tiago Zardin Patias, Driving factors for the involvement of agroindustries in the sustainable development goals, *Journal of Cleaner Production*, Volume 410, 2023, 137279, ISSN 0959-6526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137279>.
- [25] Zhang Yi, Wenwu Zhou, Asif Razaq, Yao Yang, Land resource management and sustainable development: Evidence from China's regional data, *Resources Policy*, Volume 84, 2023, 103732, ISSN 0301-4207. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103732>.

- [26] Villasis-Keever, M. Á., Rendón-Macías, ME, García, H., Miranda-Novales, MG, & Escamilla-Núñez, A. (2020). La revisión sistemática y el metaanálisis como herramientas de apoyo para la clínica y la investigación. *Revista Alergia México*, 67 (1), 62-72. <https://doi.org/10.29262/ram.v67i1.733>
- [27] Page, MJ, McKenzie, JE, Bossuyt, PM, Boutron, I., Hoffmann, TC, Mulrow, CD, ... & Moher, D. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas. *Revista internacional de cirugía*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>.
- [28] Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., ... & Ribal, M. J. (2018). Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), 499-506. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.01.010>
- [29] Tawfik GM, Dila KAS, Mohamed MYF, Tam DNH, Kien ND, Ahmed AM, Huy NT. A step by step guide for conducting a systematic review and meta-analysis with simulation data. *Trop Med Health*. 2019 Aug 1; 47:46. doi: [10.1186/s41182-019-0165-6](https://doi.org/10.1186/s41182-019-0165-6). PMID:31388330; PMCID: PMC6670166.
- [30] Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, Chowdhury R, Franco OH. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *Eur J Epidemiol*. 2020 Jan;35(1):49-60. doi: [10.1007/s10654-019-00576-5](https://doi.org/10.1007/s10654-019-00576-5). Epub 2019 Nov 13. PMID: 31720912.
- [31] Rubio-Aparicio, María, Sánchez-Meca, Julio, Marín-Martínez, Fulgencio, & López-López, José Antonio. (2018). Recomendaciones para el Reporte de Revisiones Sistemáticas y Meta-análisis. *Anales de Psicología*, 34 (2), 412-420. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.2.320131>
- [32] Yepes-Núñez, JJ, Urrutia, G., Romero-García, M., & Alonso-Fernandez, S. (2021). La declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para informar revisiones sistemáticas Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista española de cardiología*, 74 (9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.10.020>
- [33] Bestwick H, Teh JQ, Mowforth O, Grodzinski B, Kotter M, Davies B. Existing Funding Sources in Degenerative Cervical Myelopathy Research: Scoping Review. *Interact J Med Res*. 2022 Jun 30;11(1): e36194. doi: [10.2196/36194](https://doi.org/10.2196/36194). PMID: 35771617; PMCID: PMC9284365.
- [34] Donato H, Donato M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática [Stages for Undertaking a Systematic Review]. *Acta Med Port*. 2019 Mar 29;32(3):227-235. Portuguese. doi: [10.20344/amp.11923](https://doi.org/10.20344/amp.11923). Epub 2019 Mar 29. PMID: 30946795.
- [35] Siddaway AP, Wood AM, Hedges LV. How to Do a Systematic Review: A Best Practice Guide for Conducting and Reporting Narrative Reviews, Meta-Analyses, and Meta-Syntheses. *Annu Rev Psychol*. 2019 Jan 4; 70:747-770. doi: [10.1146/annurev-psych-010418-102803](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102803). Epub 2018 Aug 8. PMID: 30089228.
- [36] Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2020). VOSviewer Manual. In Leiden: Univeriteit Leiden (Issue November, p. 53). http://www.vosviewer.com/documentation/Manual_VOSviewer_1.6.1.pdf
- [37] Cruz-Ramírez, M., Díaz-Ferrer, Y., Rúa-Vásquez, J. A., & Rojas-Velázquez, O. J. (2020). Estudio cuantitativo de una red de coautoría en educación matemática. Un análisis de sus campos de investigación basado en el método Delphi. *Revista Española de Documentación Científica*, 43(4), e281. <https://doi.org/10.3989/redc.2020.4.1727>
- [38] Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184–186. <https://doi.org/10.4067/S0719-01072018000300184>
- [39] Vargas-Canales, J. M., Brambila-Paz, J. de J., Pérez-Cerecedo, V., Rojas-Rojas, M. M., López-Reyna, M. del C., & Omaña-Silvestre, J. M. (2022). Trends in science, technology, and innovation in the agri-food sector. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 5(1), 2115829. <https://doi.org/10.1080/25729861.2022.2115829>
- [40] Tauber, F., Delucchi, D. G., & Martino, H. M. (2024). Hacia un nuevo modelo de desarrollo sustentable con igualdad e inclusión. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164165>
- [41] Azcue Vigil, I. M. (2022). Problemáticas en bosques urbanos y su impacto para la recreación y el turismo. El caso de las reservas forestales Bosque Peralta Ramos y Montemar-El Grosellar (Mar del Plata, Argentina). *ROTUR. Revista de Ocio y Turismo*, 16(1), 119-139. <https://doi.org/10.17979/rotur.2022.16.1.7504>
- [42] Tina Bauer, Wil de Jong, Verina Ingram, Bas Arts, Pablo Pacheco, Thriving in turbulent times: Livelihood resilience and vulnerability assessment of Bolivian Indigenous forest households, *Land Use Policy*, Volume 119, 2022, 106146, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106146>.
- [43] Calva, E. A. A. (2022). El desarrollo sostenible como “discurso” en el sector inmobiliario de Quito. *Arquitectura y Sociedad*, 2(21), 50-71. DOI: <https://doi.org/10.29166/ays.v2i21.3598>
- [44] Celi Frugoni, A. (2022). TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NA AMÉRICA LATINA E CARIBE. *Novos Estudos Jurídicos*, 27(3), 500–516. <https://doi.org/10.14210/nej.v27n3.p500-516>
- [45] Santiago José Elías Velazco, Natalia Alejandra Bedrij, José Lucas Rojas, Héctor Alejandro Keller, Bruno R. Ribeiro, Paulo De Marco, Quantifying the role of protected areas for safeguarding the uses of biodiversity, *Biological Conservation*, Volume 268, 2022, 109525, ISSN 0006-3207, <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109525>.
- [46] Ligia García, Jaris Veneros, Segundo G. Chavez, Manuel Oliva, Nilton B. Rojas-Briceño, World historical mapping and potential distribution of *Cinchona* spp. in Peru as a contribution for its restoration and conservation, *Journal for Nature Conservation*, Volume 70, 2022, 126290, ISSN 1617-1381, <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126290>.
- [47] Astrid Hernández-Cruz, Samuel Sandoval-Solis, Leopoldo G. Mendoza-Espinosa, An overview of modeling efforts of water resources in Mexico: Challenges and opportunities, *Environmental Science & Policy*, Volume 136, 2022, Pages 510-519, ISSN 1462-9011, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.07.005>.
- [48] Loor, C. S., Mendoza, G. V., Loor, B. S., & Zambrano, L. T. (2022). La importancia de la regeneración urbano-arquitectónica como factor de recuperación social. *Revista InGenio*, 5(1), 35-42. DOI: <https://doi.org/10.18779/ingenio.v5i1.474>
- [49] López Rodríguez, L. J. (2022). La Economía solidaria como gestión para el desarrollo local y de la calidad de vida. *Reflexiones Contables (Cúcuta)*, 5(1), 48–61. <https://doi.org/10.22463/26655543.3599>
- [50] Moranta, J., Torres, C., Murray, I., Hidalgo, M., Hinz, H., & Gouraguine, A. Trascendiendo las estrategias de crecimiento del capitalismo para la conservación de la biodiversidad.

- Biología de la Conservación. 2022; 36: e13821. <https://doi.org/10.1111/cobi.13821>
- [51] Pascuas Rengifo, E., Basto Monsalve, M. B., & Fontalvo Buelvas, J.C., (2022). Methodological proposal to manage ecosystem resilience of natural protected areas in Colombia. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 2(1), 77-91. doi: <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchsat.2022.03.06>
- [52] Petavratzi, E., Sánchez-López, D., Hughes, A., Stacey, J., Ford, J. y Butcher, A. (2022). Los impactos de los problemas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) para lograr un suministro sostenible de litio en el Triángulo del litio. *Economía mineral*, 35 (3-4), 673-699. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00332-4>
- [53] Castañeda-Garzón, S. L., Argüelles-Cárdenas, J. H., Zuluaga-Peláez, J. J., & Moreno-Barragán, J. (2021). Evaluación de la variabilidad fenotípica en Simarouba amara Aubl., mediante descriptores cualitativos y cuantitativos. *Orinoquia*, 25(1), 67-77. <https://doi.org/10.22579/20112629.656>
- [54] Alma Mendoza-Ponce, Rogelio O. Corona-Núñez, Luzma Fabiola Nava, Francisco Estrada, Oscar Calderón-Bustamante, Enrique Martínez-Meyer, Julia Carabias, Adriana H. Larralde-Corona, Mercedes Barrios, Pedro D. Pardo-Villegas, Impacts of land management and climate change in a developing and socioenvironmental challenging transboundary region, *Journal of Environmental Management*, Volume 300, 2021, 113748, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113748>.
- [55] Yamina Micaela Rosas, Pablo L. Peri, Anna M. Pidgeon, Natalia Politi, Julieta Pedrana, Ricardo Díaz-Delgado, Guillermo Martínez Pastur, Human footprint defining conservation strategies in Patagonian landscapes: Where we are and where we want to go?, *Journal for Nature Conservation*, Volume 59, 2021, 125946, ISSN 1617-1381, <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125946>.
- [56] Pérez Miranda, R., Romero Sánchez, M. E., González Hernández, A., Velasco Bautista, E., & Ramírez García, A. G. (2021). Áreas potenciales para establecer plantaciones de hule [*Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss) Müll. Arg.] en Oaxaca, México. *Revista Chapingo Serie Agricultura Tropical*, 1(2), 25-40. <https://doi.org/10.5154/r.rchsat.2021.02.03>
- [57] Rojas, E. F., & Büttinghausen, C. C. (2021). DECONSTRUYENDO EL CONCEPTO DE SMART CITY. UNA MIRADA CRÍTICA A SU APLICACIÓN EN LATINOAMÉRICA.: Una mirada crítica a su aplicación en latinoamérica. *Arquitectura y Sociedad*, 1(20), 18-37. DOI: <https://doi.org/10.29166/ay.s.v1i20.3497>
- [58] Luciana Staiano, Gonzalo H. Camba Sans, Pablo Baldassini, Federico Gallego, Marcos A. Texeira, José M. Paruelo, Putting the Ecosystem Services idea at work: Applications on impact assessment and territorial planning, *Environmental Development*, Volume 38, 2021, 100570, ISSN 2211-4645, <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100570>.
- [59] Zapata Campos, MJ, Kain, JH., Oloko, M. et al. Cualidades urbanas y estrategias de los residentes en ciudades compactas del sur global: el caso de La Habana. *J Hous y el entorno construido* 37, 529-551 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10901-021-09856-7>
- [60] Adriana A. Zuniga-Teran, Paula C. Mussetta, America N. Lutz Ley, Rolando E. Díaz-Caravantes, Andrea K. Gerlak, Analyzing water policy impacts on vulnerability: Cases across the rural-urban continuum in the arid Americas, *Environmental Development*, Volume 38, 2021, 100552, ISSN 2211-4645, <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100552>.
- [61] Antúnez Sánchez, A. (2020). La minería urbana. Un análisis desde el ordenamiento jurídico en Cuba. Una apuesta al desarrollo sostenible desde la Economía Circular. *Revista De La Facultad De Derecho De México*, 70(277-2), 671-708. <https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2020.277-2.76364>
- [62] Duquino Rojas, LG y Vinasco Nustes, FA (2020). Alternativas de diálogo sustentable para procesos de desarrollo urbano: Resguardo Muisca de Bosa, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI (4), 190-205. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28065077016>
- [63] Manzanares Garmendia, G. (2020). Desarrollo sostenible y políticas públicas: enfoque de la ONU y ecología política. *Revista Ciencia Jurídica y Política*, 73-87. Recuperado de: <https://portalderevistas.upoli.edu.ni/index.php/5revcienciasjuridicasypoliticas/article/view/636>
- [64] Vicente F. Painii-Montero, Olimpa Santillán-Muñoz, Milton Barcos-Arias, Diego Portalanza, Angelica Durigon, Felipe R. Garcés-Fiallos, Towards indicators of sustainable development for soybeans productive units: a multicriteria perspective for the Ecuadorian coast, *Ecological Indicators*, Volume 119, 2020, 106800, ISSN 1470-160X, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106800>.
- [65] Andrea Raya Rey, Falk Huettmann, Telecoupling analysis of the Patagonian Shelf: A new approach to study global seabird-fisheries interactions to achieve sustainability, *Journal for Nature Conservation*, Volume 53, 2020, 125748, ISSN 1617-1381, <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2019.125748>.
- [66] Daniel Wiegant, Manuel Peralvo, Pieter van Oel, Art Dewulf, Five scale challenges in Ecuadorian forest and landscape restoration governance, *Land Use Policy*, Volume 96, 2020, 104686, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104686>.
- [67] Ismael Aguilar-Barajas, Nicholas P. Sisto, Aldo I. Ramirez, Víctor Magaña-Rueda, Building urban resilience and knowledge co-production in the face of weather hazards: flash floods in the Monterrey Metropolitan Area (Mexico), *Environmental Science & Policy*, Volume 99, 2019, Pages 37-47, ISSN 1462-9011, <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.05.021>.
- [68] Pedro Laterra, Laura Nahuelhual, Mariana Gluch, Ximena Sirimarco, Gonzalo Bravo, Adrián Monjeau, ¿How are jobs and ecosystem services linked at the local scale?, *Ecosystem Services*, Volume 35, 2019, Pages 207-218, ISSN 2212-0416, <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.11.011>.
- [69] Petterson Vale, Holly Gibbs, Ricardo Vale, Matthew Christie, Eduardo Florence, Jacob Munger, Derquiane Sabaini, The Expansion of Intensive Beef Farming to the Brazilian Amazon, *Global Environmental Change*, Volume 57, 2019, 101922, ISSN 0959-3780, <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.006>.
- [70] Watson, KB, Galford, GL, Sontner, LJ, Koh, I. y Ricketts, TH (2019), Efectos de la demanda humana en la planificación de la conservación de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas. *Biología de la Conservación*, 33: 942-952. <https://doi.org/10.1111/cobi.13276>
- [71] Bisquert i Pérez, K. M. (2018). A rede de hortas municipais de Santiago de Compostela (Galiza) e as súas implicacións para a Educación Ambiental. *AmbientalMENTEsustentable*, 23-24(1), 141-163. <https://doi.org/10.17979/ams.2017.23-24.1.3372>
- [72] Carman, V. G., & Carman, M. (2018). A coexistence of Paradigms: Understanding Human-environmental Relations of Fishers Involved in the Bycatch of Threatened Marine

Species. Conservation and Society, 16(2), 205–216.
<http://www.jstor.org/stable/26393330>

- [73] Carolin Hoffmann, Jaime Ricardo García Márquez, Tobias Krueger, A local perspective on drivers and measures to slow deforestation in the Andean-Amazonian foothills of Colombia, *Land Use Policy*, Volume 77, 2018, Pages 379-391, ISSN 0264-8377, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.043>.

Primer Autor. *Dr. Francisco Javier Mejía Ochoa*, Docente Investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Ingeniería en Gestión Empresarial, autor de libros y artículos científicos en revistas arbitradas e indizadas, es líder del Cuerpo Académico ITESZO-CA-08, Perfil Deseable PRODEP, miembro del SNI nivel C, miembro del Padrón Veracruzano de Investigación, miembro de la Red del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, cultiva la línea de investigación: Gestión del conocimiento e innovación aplicada a la formación, desarrollo y mejora de procesos institucionales, organizacionales e industriales. <https://orcid.org/0000-0002-8444-3081>

Segundo Autor. *M. I. I. Isaac Sánchez Anastacio*, Docente Investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Ingeniería en Gestión Empresarial, autor de libros y artículos científicos en revistas arbitradas e indizadas, es miembro del Cuerpo Académico ITESZO-CA-08, Perfil Deseable PRODEP, cultiva la línea de investigación: Gestión del conocimiento e innovación aplicada a la formación, desarrollo y mejora de procesos institucionales, organizacionales e industriales. <https://orcid.org/0000-0001-7716-4351>

Tercer Autor. *Dr. Uriel Alejandro Morales Carrera*, Docente Investigador del Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Ingeniería en Gestión Empresarial, autor de libros y artículos científicos en revistas arbitradas e indizadas, es colaborador del Cuerpo Académico ITESZO-CA-08, Perfil Deseable PRODEP, miembro del SNI nivel C, cultiva la línea de investigación: Gestión del conocimiento e innovación aplicada a la formación, desarrollo y mejora de procesos institucionales, organizacionales e industriales. <https://orcid.org/0000-0002-4401-598X>