

Políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad

Por María Concepción Martínez Rodríguez

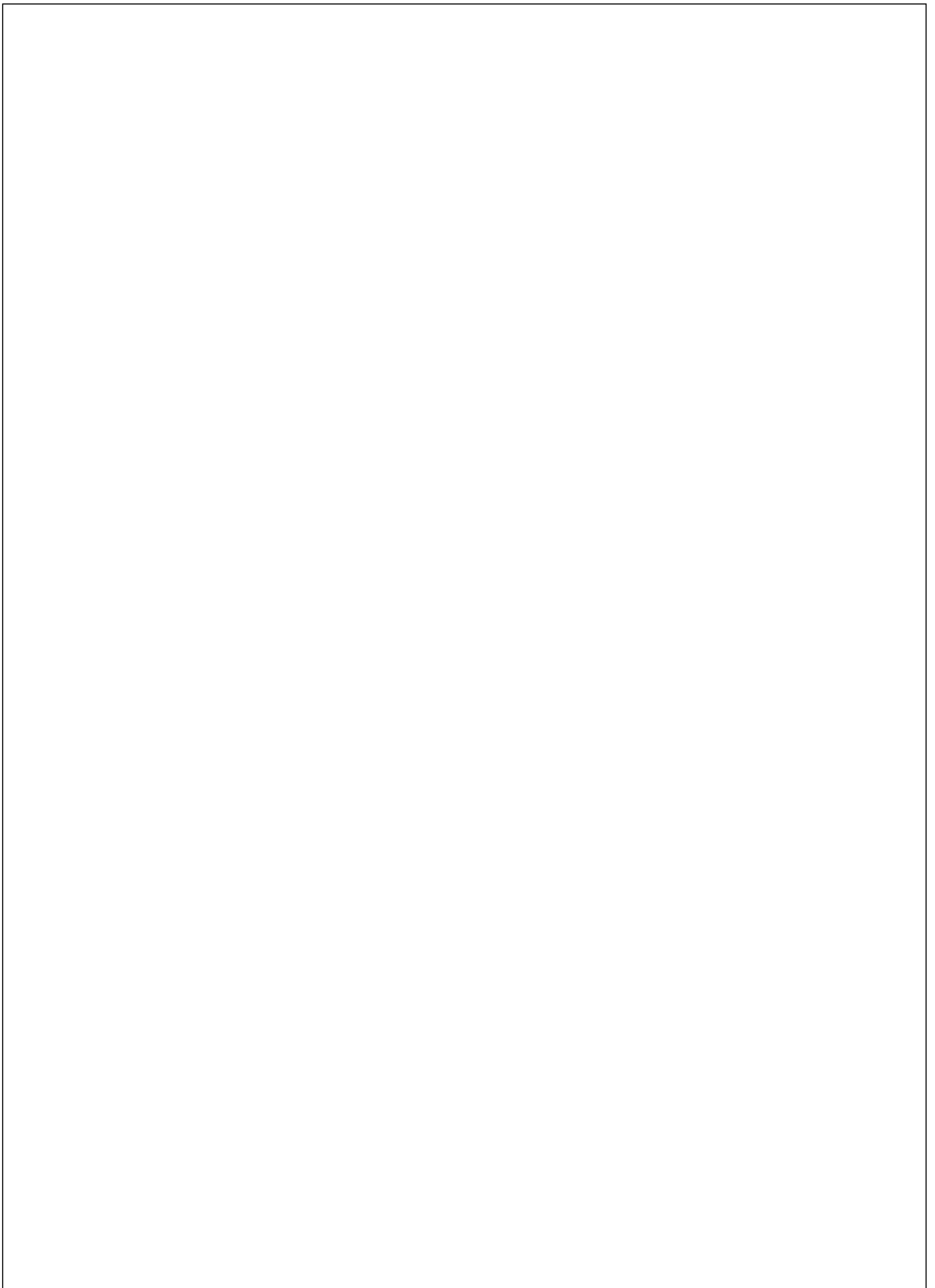
Políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad

MARÍA CONCEPCIÓN MARTÍNEZ RODRÍGUEZ



Índice

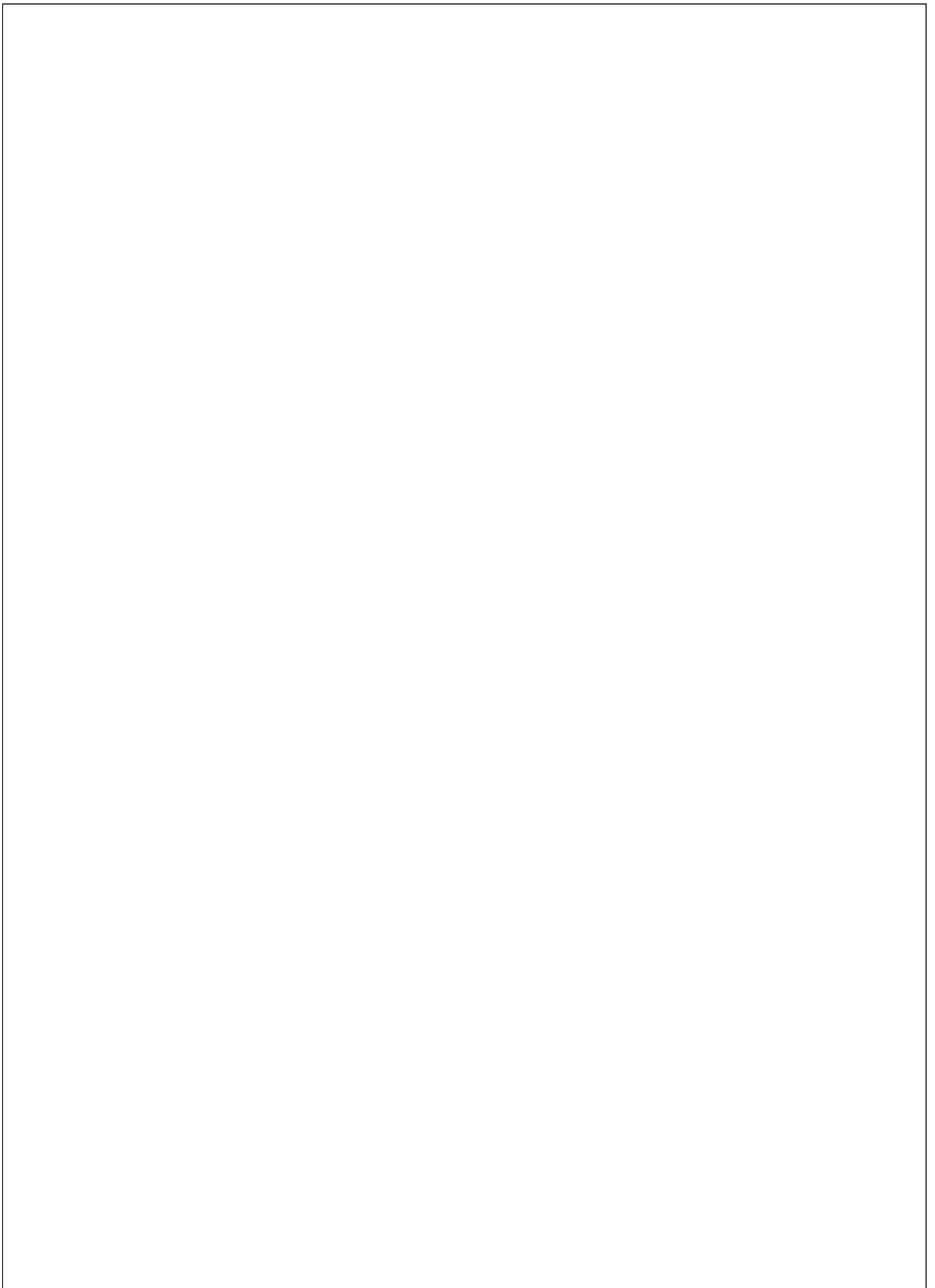
Resumen	9
Introducción	11
I. Revisión teórica de los conceptos de políticas públicas	13
II. Políticas públicas interdisciplinarias	47
III. Políticas para la sustentabilidad ambiental del desarrollo	81
IV. Laboratorio de políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad.	119
V. Tlali Nantli Tour.	123
Bibliografía	129
Anexo	141
Sobre la autora	177



Resumen

En el presente trabajo presentamos 68 conceptos de políticas públicas con el objetivo de comparar los diversos enfoques que se tienen, también presentamos, mediante una revisión de la literatura, diversos estudios sobre políticas públicas tanto a nivel nacional como internacional, esto nos indica: quiénes escriben, en dónde escriben, y qué enfoques tiene su investigación. La primera parte del libro es una revisión teórica de los conceptos de política pública relacionados con la interdisciplina, la sustentabilidad y el ambiente. La segunda parte del libro se compone de ejemplos de aplicación local, desde la construcción de una asignatura a nivel posgrado para aplicar las políticas públicas a las investigaciones y tener una mayor incidencia social, hasta instrumentar un laboratorio donde se analicen, en conjunto con la sociedad, los cambios que se están dando en la aplicación de las políticas públicas y gubernamentales, su comportamiento, su análisis, diseño y evaluación en la conjunción de los diversos actores, y cerramos con un ejemplo de acercamiento de las investigaciones al entorno social con la creación del Tlali Nantli Tour.

Palabras clave: *gobernanza, interdisciplina, sustentabilidad, participación ciudadana, incidencia social, laboratorio social.*



Introducción

Las políticas públicas se asumían únicamente como un asunto de gobierno, sin embargo, esta visión ha evolucionado, las políticas públicas se han vuelto más inclusivas, es más, deben ser más inclusivas, la participación de diversos actores para el diseño de políticas públicas es necesaria para su implementación y su evaluación.

Cuando se marca la diferencia entre lo que son las políticas públicas y las políticas gubernamentales —como se describe en la primera parte del libro, donde hacemos un recorrido por los diversos conceptos de políticas públicas desde diferentes territorios y períodos y se reconoce que no hay un concepto inamovible, sino que las políticas públicas dependen del contexto donde se desarrollen—, una vez que sabemos qué son y cómo pueden asumirse, el análisis bibliométrico hecho toca la revisión teórica de los conceptos de políticas públicas en el contexto internacional (quiénes escriben, en dónde escriben, y qué enfoques tiene su investigación) y a nivel nacional; y analizamos los resultados y cerramos con las oportunidades de investigación en la materia.

En la segunda parte del libro, que se considera muy importante, se sigue una directriz que propuso establecer cuál era el impacto de las investigaciones en la sociedad; esto representó un problema para aquellas investigaciones que si bien resuelven problemas, no fundamentan cómo la investigación impacta en la sociedad, es por ello que surge la idea de crear una asignatura a nivel posgrado sobre las políticas para la sustentabilidad ambiental del desarrollo, en donde se guía al estudiante paso a paso para

que revise su investigación y delimite en ella las políticas gubernamentales y las políticas públicas, y con estas últimas haga su propuesta para poderlas implementar; es así que los estudiantes se esfuerzan por lograr incluir en sus trabajos la incidencia social. Ésta no es una tarea fácil, sobre todo para los estudiantes que son netamente de biociencias e ingeniería y que no tienen ninguna formación social, sin embargo aquí traemos algunos resultados que la materia ha logrado en investigaciones.

Partiendo de lo anterior nos dimos cuenta de que es necesario no sólo impartir una asignatura sino tratar de que se vuelva un trabajo continuo y que pueda llegar a trascender y se pensó en un observatorio en un laboratorio de políticas públicas para la sustentabilidad. Es así que esbozamos la idea de este laboratorio y como uno de sus primeros resultados comentamos al final del libro cómo está operando el grupo Tlali Nantli Tour, que es un grupo de investigadores que intenta llevar la ciencia a un nivel donde sea asequible para toda la población, a través de diversos podcast los estudiantes de nivel posgrado “traducen”, “interpretan”, “trabajan” para explicar sus investigaciones con un lenguaje claro, sencillo, fácil, para que la mayoría de la población pueda hacer suyo el conocimiento. Con aproximadamente 15 podcast grabados se ha llevado esto a diferentes redes sociales como son Facebook, Spotify, Youtube, entre otras.

Esperamos con esta obra incidir en la sociedad, a través de las investigaciones en políticas públicas incluyentes, y los pasos los presentamos aquí.

I. Revisión teórica de los conceptos de políticas públicas

Aún no hay un concepto universal sobre lo que son las políticas públicas, se dice que éstas dependen en gran medida del contexto donde se diseñen, evalúen, implementen. Las políticas públicas tienen un lugar: territorio, tienen un tiempo: período, y resuelven problemas tanto similares como diferentes: contexto.

A continuación, trabajamos 68 definiciones de políticas públicas que se han generado alrededor del mundo, con su respectivo territorio, tiempo y contexto; consideramos que es muy importante establecer esto cuando elegimos algún concepto de políticas públicas en nuestros trabajos.

1. Theodore Lowi (1964). Distribute and redistribute resources, policies may supply citizens with materials that can be used to build, organize, and mobilize pressure groups, sometimes among otherwise disenfranchised members of the polity. (Distribuir y redistribuir recursos, las políticas pueden proporcionar a los ciudadanos materiales que se pueden utilizar para construir, organizar y movilizar grupos de presión, a veces entre miembros de la política que de otra manera estarían marginados).

2. Hugh H²olo y Aaron Wildavsky, 1974: consideran a la política pública como una acción gubernamental dirigida hacia el logro de objetivos fuera de ella misma.

3. William I. Jenkins (1978): una política pública hace referencia a un conjunto de decisiones interrelacionadas, tomadas por un actor o grupo de actores respecto de la selección de metas y medios para alcanzarlas en

una situación específica, y donde aquellas decisiones están dentro del ámbito de autoridad de esos actores.

4. Wildavsky (1980): un problema sobre el cual algo pudiera o debería hacerse.

5. Francesc Pallares (1988): las políticas públicas deben ser consideradas como un “proceso decisional”, son “el conjunto de actividades de las instituciones de gobierno, actuando directamente o a través de agentes, y que van dirigidas a tener una influencia determinada sobre la vida de los ciudadanos”. Conjunto de decisiones que se llevan a cabo a lo largo de un plazo de tiempo.

6. Giandomenico Majone (1989): es ² una actividad de comunicación pública y no sólo una decisión orientada a la efectuación de metas (...), es también todo el conjunto de actividades “postdecisionales” o “retrospectivas” que buscan aportar “evidencias, argumentos y persuasión”.

7. Anderson (1990): Intentional set of actions pursued by a team of institutions or people in solving a problem. (Conjunto intencional de acciones llevadas a cabo por un equipo de instituciones o personas para resolver un problema.)

8. Pierre Muller (1990): “Una política pública se presenta bajo la forma de un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico específico”.

9. Charles E. Lindblom (1991): las políticas públicas son un proceso muy complejo, sin principio ni fin y cuyos límites permanecen muy inciertos. De alguna manera una red compleja de fuerzas produce conjuntamente un efecto llamado políticas públicas.

10. Joan Subirats (1992): es la norma o conjunto de normas que existen sobre una determinada problemática así como el conjunto de programas u objetivos que tiene el gobierno en un campo concreto.

11. Eduardo Álvarez D. (1992): las políticas públicas son un modo de acción sólo concebible razonablemente dentro del marco de un sistema político en el que el Estado tenga la facultad de regular, intervenir, impedir, compensar o reajustar los efectos indeseables de la lógica del mercado y de sus propias acciones. Y la noción misma de políticas públicas sólo tiene sentido dentro de marcos conceptuales que permitan ver el proceso de toma de decisiones públicas como el objeto específico de la ciencia política.

12. Ives Meny y Jean-Claude Thoenig (1992): programa de acción de una autoridad pública o resultado de la actividad de una autoridad investida de poder público y de legitimidad gubernamental.

13. Luis F. Aguilar Villanueva (1992): en suma, al hablar de políticas públicas queremos decir decisiones de gobierno que incorporan la opinión, la participación, la corresponsabilidad y el dinero de los privados, en su calidad de ciudadanos electores y contribuyentes.

14. José Luis Méndez (1992): acción del Estado dirigida a cumplir ciertos objetivos.

15. Ives Meny y Jean-Claude Thoenig, Barcelona (1992): la política pública se puede concebir en respuesta a dos hipótesis: ¿la política determina las políticas?: donde la política pública se concibe como determinada, en su forma y su contenido, por las instituciones, los actores políticos, la actitud de los gobiernos y los gobernados; y ¿las políticas determinan la política?: en este caso la política pública se considera como una variante independiente que influye en el contenido y las formas de la política (elecciones, debates, discursos ideológicos, etcétera).

16. Fernando Bazúa y Giovanna Valenti (1993): estudio sistemático de los problemas públicos (locales, ciudadanos, nacionales o mundiales) y dilucidación de los conjuntos de decisiones de carácter público (constitucionales, judiciales o gubernamentales) de los que es esperable la generación de una situación calificable como “solución” de tales problemas.

17. Joan Subirats (1994): campo de actividad gubernamental, un propósito general a realizar, una situación social destacada, una propuesta de acción específica, la norma o las normas que existen para determinada problemática, el conjunto de objetivos y programas de acción que tiene el gobierno en un campo de cuestiones. O bien la política como producto y resultado de una específica actividad gubernamental, el comportamiento gubernamental de hecho, el impacto real de la actividad gubernamental, el modelo teórico o la tecnología aplicable en que descansa una gran iniciativa gubernamental.

18. Roberto Martínez Noguiera (1995): “Comprensiones sociales relativamente compartidas”, construidas a través de manifestaciones de propósitos y de su reformulación y reinterpretación dinámica a través de un proceso que algunos autores “denominan de retroalimentación” y otros “reflexividad”.

19. Weimer y Vining citados por Roberto Nogueira (1995): asesoramiento relevante para las decisiones públicas basado en valores y dirigido a un usuario específico.

20. Thomas Dye (1995): "Public policy is whatever governments choose to do or not to do". "La política pública es lo que los gobiernos deciden hacer o no hacer". "Las Políticas Públicas se refieren a actividades materiales o simbólicas que gestionan las autoridades públicas".

21. Bruno Jobert (1996): las políticas públicas son "la construcción y la puesta en marcha de un conjunto de normas con el fin de lograr una cohesión social", y se deben entender como "un momento de la lucha política global: el estudio del Estado en acción es también la política buscada por otros medios y en otros escenarios. La política pública es la concreción del Estado en acción, en movimiento frente a la sociedad y sus problemas".

22. Alejandro Mungaray Lagarda y Giovanna Valenti Nigrini (1997): política pública designa la política gubernamental, estatal o de alguna organización no gubernamental, en un determinado país cuando reúne ciertas condiciones. Designa estrategias de acción que le son imputables a los gobiernos o a organizaciones no gubernamentales, las cuales buscan soluciones de algún problema específico o corregir distorsiones propiciadas por la implementación de otras políticas.

23. Schram y Neisser (1997): Public policies also more fundamentally narrate our relations (between citizens, between citizens and the state, between states, etc.) in politically selective ways. (Las políticas públicas también narran más fundamentalmente nuestras relaciones [entre ciudadanos, entre ciudadanos y el Estado, entre Estados, etc.] en formas políticamente selectivas).

24. Pierre Muller e Yves Surel (1998): una política pública "designa el proceso por el cual se elaboran y se implementan programas de acción pública, es decir dispositivos político-administrativos coordinados, en principio, alrededor de objetivos explícitos".

25. Juliana Martínez (2001): las políticas públicas constituyen uno de los instrumentos socialmente disponibles para atender las necesidades de la población. Además, en tanto instrumento, las políticas públicas tienen la potencialidad, al mismo tiempo, de resolver problemas concretos, de promover integración social.

26. Hall (2001): Public policy-making is a political activity and these are influenced by the economic, social and cultural characteristics of society, as well as by the formal structures of governments. (La formulación de políticas públicas es una actividad política y éstas están influenciadas por las características económicas, sociales y culturales de la sociedad, así como por las estructuras formales de los gobiernos.)

27. Manuel Canto C. (2002): cursos de acción tendentes a la solución de problemas públicos, definidos a partir de la interacción de diversos sujetos sociales, en medio de una situación de complejidad social y de relaciones de poder, que pretenden utilizar de manera más eficiente los recursos públicos y tomar decisiones a través de mecanismos democráticos, con la participación de la sociedad.

28. Dias, R. (2003): Public policies are actions carried out by the public authorities, which aim at the common good and meet the needs of society, being oriented towards meeting public interests. (Las políticas públicas son acciones llevadas a cabo por las autoridades públicas, que apuntan al bien común y satisfacen las necesidades de la sociedad, orientadas a satisfacer los intereses públicos.)

29. Eugenio Lahera (2003): las políticas públicas tienen que ver con el poder social. Las políticas públicas corresponden a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos. Las políticas públicas son un factor común de la política y de las decisiones del gobierno y de la oposición.

30. Eugenio Lahera (2004): cursos de acción y flujos de información relacionados con un objetivo público definido en forma democrática; los que son desarrollados por el sector público y, frecuentemente, con la participación de la comunidad y el sector privado (...) incluirán orientaciones o contenidos, instrumentos o mecanismos, definiciones o modificaciones institucionales, y la previsión de sus resultados.

31. Pedro Medellín (2004): la estructuración de las políticas debe ser comprendida como el producto de un intenso proceso político a través del cual emergen y toman forma los proyectos e intereses de agentes (individuos), agencias (instituciones) y discursos (síntesis de la interacción entre agentes y agencias) en pugna por imponer un determinado proyecto de dirección política y de dirección ideológica sobre la sociedad y el Estado que son gobernados.

32. Gobierno de Cundinamarca (2005): “el conjunto coherente de enfoques, principios, objetivos, estrategias y planes de acción que identifican, comprenden y abordan las problemáticas de una sociedad (económica, política, social, cultural o ambiental) o buscan generar las condiciones adecuadas para un grupo poblacional”.

33. Edgar Varela (2005): “Por políticas o si lo queremos singularizar por “política pública”, se entiende la definición y la implantación de un curso o cursos de acción. (...) el Estado actúa de una manera consciente, deliberada y planificada con miras a lograr determinados objetivos, colocados como metas deseables a alcanzar, para resolver situaciones actualmente problemáticas”.

34. Domingo Ruiz (2005): las políticas públicas son las acciones de gobierno, es la acción emitida por éste, que busca cómo dar respuestas a las diversas demandas de la sociedad, como señalan Chandler y Plano, se pueden entender como uso estratégico de recursos para aliviar los problemas nacionales.

35. Enrique Ceppi di Lecco (2005): son una intervención del Estado expresada en una decisión o conjunto de decisiones de una autoridad pública, en un tema determinado y que tiene una finalidad específica, es decir, estamos frente a una política pública desde el momento en que hay una decisión.

36. Martha Elisa Nateras González (2005): elemento institucional, en virtud de que las decisiones son tomadas por una autoridad formal legalmente constituida, dentro de un sistema político y que estas decisiones se toman considerando la relación fines/medios; lo cual nos lleva a la acción o inacción.

37. María Gracías Rúa (2006): ¹ conjunto de decisiones que se traducen en acciones, estratégicamente seleccionadas (dentro de un conjunto de alternativas, conforme a una jerarquía de valores y preferencia de los interesados). Su dimensión es pública por el tamaño del agregado social sobre el cual coinciden, pero sobre todo por su carácter imperativo, siendo éste revestido de la autoridad legítima y soberana del poder público.

38. Myriam Cardozo Brum (2006): fenómeno social, administrativo y político específico, resultado de un proceso de sucesivas tomas de posición, que se concretan en un conjunto de decisiones, acciones u omisio-

nes, asumidas fundamentalmente por los gobiernos, mismas que traducen, en un lugar y periodo determinados, la respuesta preponderantemente del mismo frente a los problemas públicos vividos por la sociedad civil.

39. Frohock citado por Bardach (2007): “una práctica social y no un evento singular o aislado, ocasionado por la necesidad de reconciliar demandas conflictivas o de establecer incentivos de acción colectiva entre aquellos que comparten metas”.

40. Cuervo (2007): “Subrayando que es preferible hablar de un marco referencial para definir una política pública, por política pública entenderemos las actuaciones de los gobiernos y de otras agencias del Estado, cuando las competencias constitucionales así lo determinen —en desarrollo de ese marco y de las demandas ciudadanas—, caracterizadas porque constituyen flujos de decisión —o una decisión específica— orientadas a resolver un problema que se ha constituido como público, que moviliza recursos institucionales y ciudadanos bajo una forma de representación de la sociedad que potencia o delimita esa intervención.”

41. Alejandro Lozano (2007): “un proceso social en donde se producen acciones gubernamentales orientadas a solucionar problemas de diferente naturaleza mediante la consecución de objetivos (sociales, económicos, políticos, culturales, sectoriales, territoriales, internacionales, intergubernamentales, etc.) y en el cual diversos actores tanto desde el Estado como fuera de él, buscan intervenir para promover y lograr intereses”.

42. Kraft M. E., Furolog S. R., (2007): Public policy is an expression of the ability of a given society to self-development and a specific control over the problems that affect them. (La política pública es una expresión de la capacidad de una sociedad dada para autodesarrollarse y un control específico sobre los problemas que les afectan).

43. J. Hausner (2008): Is defined as actions implemented by the public authority, aimed at making specific decisions, resulting in achieving the intendend goals in a situation where mechanisms are not applicable or not able to act well enough to achieve these goals. (Se define como las acciones implementadas por la autoridad pública, destinadas a tomar decisiones específicas, lo que resulta en el logro de los objetivos del asistente en una situación en la que los mecanismos no son aplicables o no pueden actuar lo suficientemente bien como para lograr estos objetivos.)

44. Raúl Velásquez Gavilanes (2009): ⁵ política pública es un proceso integrador de decisiones, acciones, inacciones, acuerdos e instrumentos, declarado por autoridades públicas con la participación eventual de los particulares, y encaminado a solucionar o prevenir una situación definida como problemática. La política pública forma parte de un ambiente determinado del cual se nutre y al cual pretende modificar o mantener.

45. Yehezkel Dror (2009): define las políticas públicas como “una supradisciplina orientada a la búsqueda del aprovechamiento de la elaboración de políticas” y caracterizada por una serie de diferentes paradigmas relacionados con las ciencias sociales contemporáneas.

46. Carlos Ricardo Aguilar y Marco Antonio Lima (2009): las políticas son el diseño de una acción colectiva intencional; el curso que toma la acción como resultado de las decisiones e interacciones que conforman los hechos reales que la acción produce. En este sentido, las políticas son el curso de acción que sigue un actor o un conjunto de actores al tratar un problema o asunto de interés. El concepto de políticas presta atención a lo que de hecho se efectúa y lleva a cabo, más que a lo que se propone y quiere. Las políticas se conforman mediante un conjunto de decisión, y la elección entre alternativas.

47. José Javier Gómez (2010): las políticas públicas son soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos.

48. Luisa Fernanda Cano (2010): “flujo de acciones y decisiones intencionalmente coherentes y racionalmente focalizadas a fin de resolver, de manera puntual, un problema definido como público”.

49. Erdal Bayrakçı, Mehmet Göküş, y Yasin Taşpınar (2012): Public policy is not a sudden, but developed and implemented series of movements by governments and government agencies. (La política pública no es repentina, sino que desarrolla e implementa una serie de movimientos por parte de los gobiernos y las agencias gubernamentales.)

50. Joe Soss, y Suzanne Mettler (2012): Public policy as a product developed through a series of stages- agenda setting, formulation, implementation, and evaluation- that mirror the basic model of systems theory (La política pública como producto desarrollado a través de una serie de etapas —establecimiento de agenda, formulación, implementación y evaluación— que reflejan el modelo básico de la teoría de sistemas.)

51. Joe Soss, y Suzanne Mettler (2012): Public policy provide the basis for experiences of government-in-action far more regularly than do the activities such as voting, contacting public officials, and participating in protests or demonstrations. (Las políticas públicas proporcionan la base para las experiencias de gobierno en acción con mucha más frecuencia que las actividades como votar, contactar a funcionarios públicos y participar en protestas o manifestaciones.)

52. Ruben Darío Gómez Arias (2012): Public policies are indeed a distinctive type of political device that was developed in late modernity to control both the tangible and the intangible resources of society. (Las políticas públicas son de hecho un tipo distintivo de dispositivo político que se desarrolló a fines de la modernidad para controlar los recursos tangibles e intangibles de la sociedad.)

53. David Arellano Gault y Felipe Blanco (2013): aquellas decisiones y acciones legítimas de gobierno que se generan a través de un proceso abierto y sistemático de deliberación entre grupos, ciudadanos y autoridades con el fin de resolver, mediante instrumentos específicos, las situaciones definidas y construidas como problemas públicos.

54. Julio Franco Corzo (2013): las políticas públicas son acciones de gobierno con objetivos de interés público, que surgen de decisiones sustentadas en un proceso de diagnóstico y análisis de factibilidad.

55. Larrosa, L. (2013): las políticas públicas son complejas porque se refieren a grupos o conjuntos de acciones en torno a una finalidad o problema. Tienen un fin o intención, no son causales o improvisadas, sino que se proponen transformar la realidad existente. Son colectivas porque tienen que ver con un conjunto de actores gubernamentales y no gubernamentales. Están limitadas por reglas, normas y procedimientos establecidos. Son continuas y evolutivas, ya que generalmente no se acaban, sino que se renuevan y ajustan al ritmo de la realidad que contribuyen a transformar.

56. David Arellano Gault y Felipe Blanco (2013): aquellas decisiones y acciones de gobierno que definen las problemáticas públicas específicas a solucionar y los mecanismos particulares a utilizar para ello, no son facultad exclusiva de un régimen democrático, pero sí las características de su formulación e implantación.

57. David Arellano Gault y Felipe Blanco (2013): las políticas públicas son antes que nada una forma particular de decidir y ejecutar las acciones de gobierno, pero no la única posible. Dichas decisiones y su puesta en marcha varían de país en país, dependiendo principalmente del sistema político de cada nación, pero también de la tradición y cultura locales, y del asunto a tratar, entre otros factores.

58. Domingo Ruiz López y Carlos Cadenas Ayala (2013): las políticas públicas tienen que ver con el acceso de las personas a bienes y servicios. Consisten, precisamente, de reglas y acciones que tienen como objetivo resolver y dar respuestas a la multiplicidad de necesidades, intereses y preferencias de grupos y personas que integran una sociedad.

59. Noel-André Roth D. (2014): las políticas públicas son la concreción, a través de procesos político-administrativos complejos, de ideas, valores y argumentos en relación con un problema social.

60. Eduardo Sojo (2006): una política pública es toda acción de gobierno encaminada a atender o resolver un problema relativo al interés público. Es una actividad que se desarrolla de manera cotidiana y capaz de ordenar prioridades en torno a diferentes finalidades y propósitos.

61. Cámara de Diputados, (2016): son el producto de los procesos de toma de decisiones del Estado frente a determinados problemas públicos. Estos procesos de toma de decisión implican acciones u omisiones de las instituciones gubernamentales.

62. Guillermo Ejea Mendoza (2016): estrategias de decisión encaminadas a resolver problemas públicos a través del interés y la opinión de los grupos sociales afectados.

63. Angelo University (2016): Public policy can be defined as the action taken by the government to better things or improve lives for its nationals and solve problems so that lives for its citizens are improved (La política pública puede definirse como la acción tomada por el gobierno para mejorar las cosas o mejorar las vidas de sus ciudadanos y resolver problemas para mejorar las vidas de sus ciudadanos.)

64. Francis Mukosa, Burton Mweemba y Moses Katebe (2017): Is the basis for effective control as it enables principle players in key sectors to be able to follow a predetermined fashion or procedure for action and decision making. Public policy ensures that the tax payer's money is handled

according to a prescribed framework which requires that there is lots of accountability in the way it is dispensed. (Es la base para un control efectivo, ya que permite a los actores principales en sectores clave poder seguir una forma o procedimiento predeterminado para la acción y la toma de decisiones. La política pública garantiza que el dinero del contribuyente se maneje de acuerdo con un marco prescrito que requiere que exista mucha responsabilidad en la forma en que se distribuye.)

65. Joanna Gocłowska-Bolek (2018): Public policy is a process of achieving assumptions in individual areas of public life. Public policy is inspired by public authority on behalf of the community by public, private or non-governmental entities, also means specific ways of behavior of public authorities to solve problems of collective importance. (La política pública es un proceso para lograr supuestos en áreas individuales de la vida pública. La política pública está inspirada en la autoridad pública en nombre de la comunidad por entidades públicas, privadas o no gubernamentales, también significa formas específicas de comportamiento de las autoridades públicas para resolver problemas de importancia colectiva.)

66. Rubén Darío Gómez Arias (2018): las políticas públicas son asuntos políticos, cuyos atributos esenciales surgen de los intereses particulares de sus defensores en contextos particulares.

67. Rubén Darío Gómez Arias (2018): las Public politics as a set of guidelines issued by the State to solve public interest matters. This form articulates two notions that break with the individualist tradition of liberal democracies. Firstly, it assumes confidence that the State's political system acts as a competent agent to intervene and regulate the lives of the people. Secondly, it recognizes the existence of the public as a sphere of interests which transcends the individuals as a whole and whose protection is also the State's responsibility. (La política pública como un conjunto de pautas emitidas por el Estado para resolver asuntos de interés público. Esta forma articula dos nociones que rompen con la tradición individualista de las democracias liberales. En primer lugar, asume la confianza de que el sistema político del Estado actúa como un agente competente para intervenir y regular la vida de las personas. En segundo lugar, reconoce la existencia del público como una esfera de intereses que trasciende a los individuos en su conjunto y cuya protección es también responsabilidad del Estado.)

68. J. M. Lemos Baptista, M. Pocinho, y F. Nechita (2019): Public policies concern what the government decide to do or not to do. It follows that public policies are the result of government (in) action as a deliberate choice. (Las políticas públicas se refieren a lo que el gobierno decide hacer o no hacer. Se deduce que las políticas públicas son el resultado de la [in] acción del gobierno como una elección deliberada.)

Este recorrido sobre los diversos conceptos de políticas públicas nos sirve como marco para poder encontrar el área de oportunidad de las políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad, ya que la mayoría de los trabajos de las políticas públicas no tocan los temas ambientales y no se abordan desde un enfoque interdisciplinar.

A cada una de las definiciones se le podría hacer una crítica por la falta de inclusión, la falta de la participación ciudadana como una demanda a su gobierno, como un quehacer señalado para ser realizado; sin embargo, pensamos que por eso fue importante hacer referencia al año y al lugar, para analizarlas contextualmente con base en las demandas del tiempo y territorio. Hoy en día estamos hablando sobre unas políticas públicas interdisciplinarias y con una muy alta participación ciudadana porque en estos tiempos donde los Estados han sido rebasados por las demandas de la población se requieren otros tipos de definiciones de políticas públicas.

La interdisciplina en el campo ambiental es más que necesaria, porque no hay ningún problema ambiental que se pueda abordar desde una sola disciplina el contexto donde se encuentran estos problemas debe ser abordado desde las dimensiones de la sustentabilidad —lo ambiental— social y económica, no se deben aislar los problemas porque sus soluciones no serían sustentables, para que las soluciones sean sustentables se requiere la participación de diversas disciplinas.

A continuación, presentamos nuestro análisis bibliométrico sobre las políticas públicas. La investigación y el estudio de las políticas públicas son fundamentales porque permiten elevar la calidad de las decisiones tomadas por los gobiernos al proporcionar información precisa y análisis detallados; además de que contribuyen a diseñar políticas más efectivas y adaptadas a las necesidades de la sociedad. Las políticas pú-

blicas representan un conjunto de acciones que inicia el gobierno al identificar un problema de relevancia que requiere su intervención. Este proceso culmina con la evaluación de los resultados obtenidos a través de las medidas implementadas para resolver, reducir o modificar dicho problema.

De acuerdo con Navarro (2008), los estudios de políticas públicas buscan proporcionar las herramientas necesarias para abordar cualquier decisión que afecte al ámbito público. Su objetivo es comprender y, posiblemente, explicar diversos aspectos, como por qué ciertos problemas se consideran públicos mientras que otros no, cómo se forma la agenda gubernamental, por qué se eligen ciertas estrategias para resolver problemas públicos en lugar de otras, por qué algunas políticas fallan y otras tienen éxito, y cómo identificar los criterios o indicadores para evaluar las políticas. El diseño de políticas no se refiere a ninguna teoría sustantiva, sino a la existencia complementaria de varias teorías y a sus respectivas contribuciones a la investigación y a la práctica (Peters, 2018). La importancia de la revisión de éstas radica en que son instrumentos para abordar desafíos sociales, económicos y ambientales, los cuales han experimentado transformaciones significativas a lo largo del tiempo.

El objetivo del análisis bibliométrico es obtener una comprensión integral del panorama tanto a nivel nacional como internacional en el ámbito de estudio. Este análisis permitirá identificar las tendencias, patrones y principales contribuciones en la literatura académica relacionada con el tema en cuestión. Además, se busca comparar y contrastar las investigaciones y publicaciones a nivel nacional e internacional, con el fin de destacar similitudes, diferencias y posibles brechas en el conocimiento.

Este enfoque comparativo contribuirá a identificar áreas de oportunidad que podrían beneficiarse de una mayor atención o investigación, ya sea para llenar vacíos en la literatura existente o para abordar desafíos específicos en el campo.

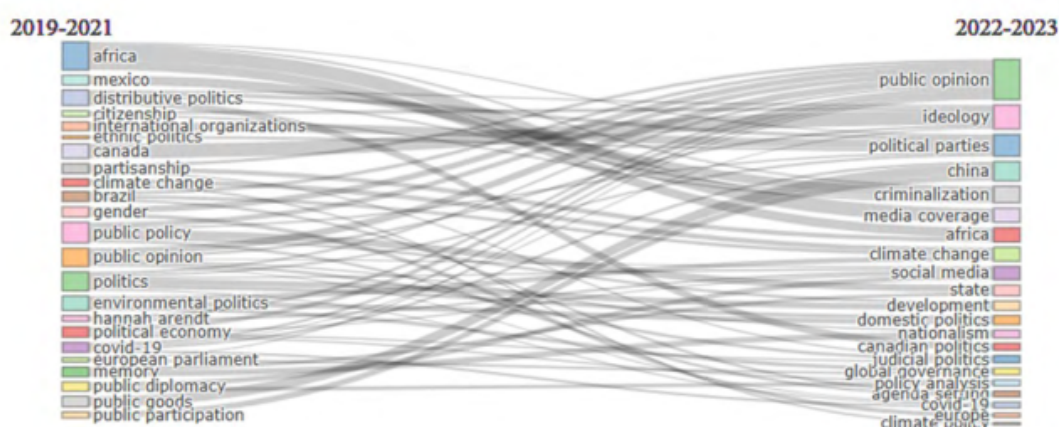
Contexto internacional (quién escribe, en dónde escribe, en que países y qué enfoques tiene su investigación)

El presente estudio bibliométrico internacional es una exploración de la investigación académica en el ámbito de las políticas públicas; se utilizó la base de datos Web of Science debido a su reconocimiento internacional. La búsqueda se llevó a cabo mediante la inclusión de términos clave específicos, centrándose particularmente en las palabras “public” y “politics”. Este enfoque semántico permite un análisis más preciso de la literatura relacionada con las políticas públicas a nivel mundial. La selección de artículos se limitó a un rango temporal específico, de 2019 a 2024, para garantizar la obtención de datos actualizados y relevantes para los desafíos contemporáneos en el ámbito de las políticas públicas. Este enfoque temporal también proporciona una perspectiva sobre las tendencias emergentes. Se recopilaron 3 443 artículos aplicando la metodología mencionada. A continuación, se exponen los resultados obtenidos a partir de esta recopilación.

Inicialmente se realizó un mapa de concurrencia que destaca las palabras clave empleadas por los autores en los artículos recopilados. Este mapa revela predominantemente cinco líneas de investigación: en primer lugar, se aborda el manejo de políticas públicas, así como temas relacionados con la corrupción, la democracia y el Estado; en segundo lugar, se exploran temáticas vinculadas con la globalización, la inmigración, la identidad, los prejuicios y la guerra; la tercera línea de investigación se enfoca en políticas del comportamiento, políticas raciales, ética, movilizaciones y oposición; la cuarta se centra en las redes sociales y la opinión pública; finalmente, la quinta línea investiga el impacto de las políticas públicas y la legislación política.

En la figura 2 se presenta un diagrama sobre la evolución temática de la investigación en dos períodos, divididos en intervalos de tres y dos años (2019-2021 y 2022-2023). La figura ofrece una visión general de los cambios en el tiempo. En el diagrama, cada nodo representa un clúster de temas y se etiqueta con las palabras clave principales, además de indicar el intervalo de tiempo correspondiente. El tamaño de cada nodo representa

Figura 2. Evolución temática de la investigación.

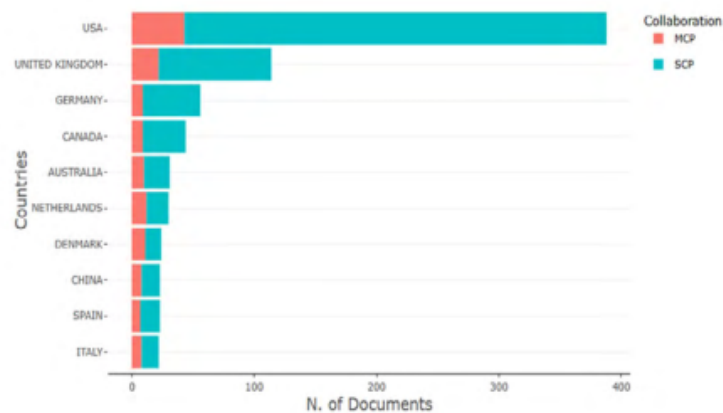


Fuente: elaboración propia con la herramienta VOSviewer.

incierto, ellos sugieren recomendaciones de políticas para mejorar la calidad de la toma de decisiones en este contexto de pandemia. Por otro lado, los medios de comunicación y redes sociales también son temáticas relacionadas con políticas públicas que se han visto como tema de interés por parte de la academia, los autores Jones y Mattiacci (2019) destacan que las organizaciones rebeldes en conflictos civiles pueden utilizar las redes sociales como una forma de diplomacia pública para obtener apoyo internacional. Otra temática que se ha abordado por varios autores es el cambio climático, un claro ejemplo es el trabajo elaborado por Ladrech y Little (2019), quienes se centran en que los partidos políticos desempeñan un papel crucial en la política climática nacional, y se enfocan en comprender qué impulsa la variación en las preferencias de política climática de los partidos.

Se analizó la producción científica de los principales 10 países mediante la figura 3. Estados Unidos, Reino Unido, Alemania, Canadá, Australia, Países Bajos, Dinamarca, China, España e Italia logran las mayores producciones científicas en el ámbito de las políticas públicas con un total de 388, 114, 56, 44, 31, 30, 24, 23, 23 y 22 artículos publicados respectivamente. Los resultados muestran el número de publicaciones de un solo país (SCP) y las realizadas con múltiples países o en colaboración (MCP); las referentes a colaboraciones nacionales (SCP) e internacionales (MCP) donde uno de los coautores es de un país diferente.

Figura 3. Producción científica sobre políticas públicas por país.

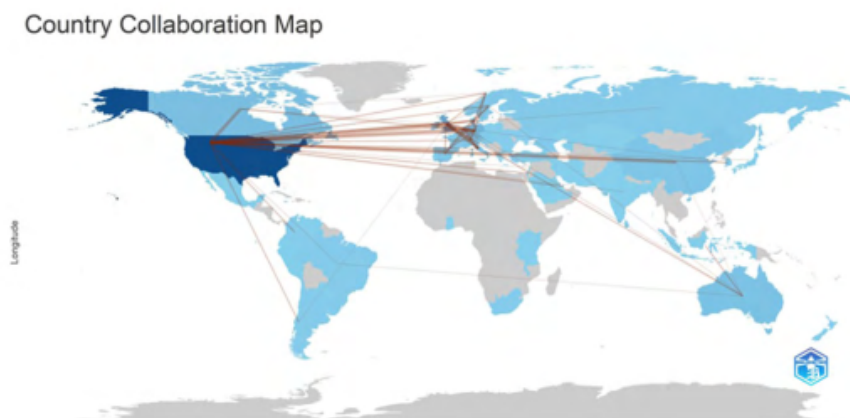


Fuente: elaboración propia con la herramienta VOSviewer.

En la figura 4 se aprecia que existen colaboraciones en gran parte del planeta, o sea, muchos países contribuyen al desarrollo científico en el marco de las políticas públicas. La tonalidad oscura muestra a los países que tienen mayor nivel de colaboraciones con otros países y las líneas representan con qué país se realizó la colaboración concretamente. Se destacan en mayor medida las colaboraciones estadounidenses con el continente europeo, seguido del continente asiático y Oceanía.

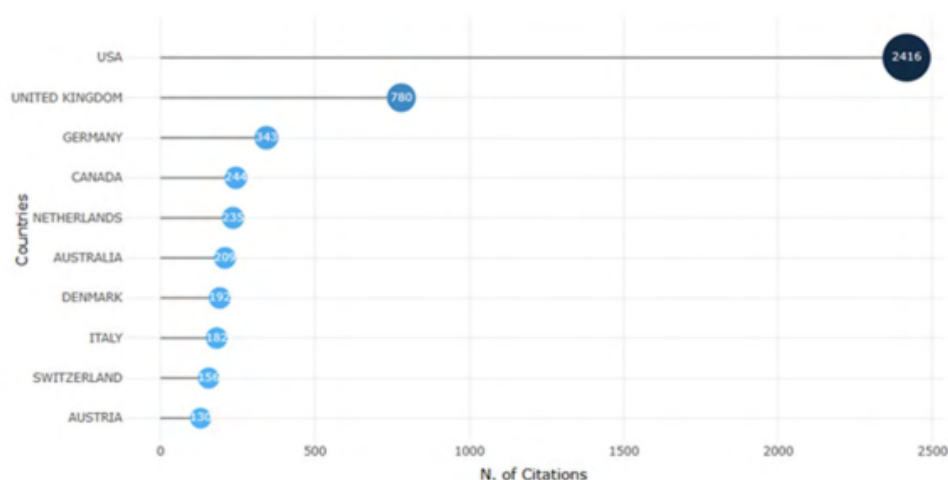
En cuanto al análisis de la cantidad de citas por país (figura 5), Estados Unidos lidera con 2416 artículos, seguido por el Reino Unido con 780

Figura 4. Mapa mundial de colaboraciones.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

Figura 5. Número de citación sobre políticas públicas por país.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

artículos. En tercer lugar, se encuentra Alemania, con 343 artículos, seguido por Canadá con 244 y los Países Bajos con 235. Estos cinco países destacan como los más citados a nivel mundial, revelando una correspondencia con los países mencionados en producción científica.

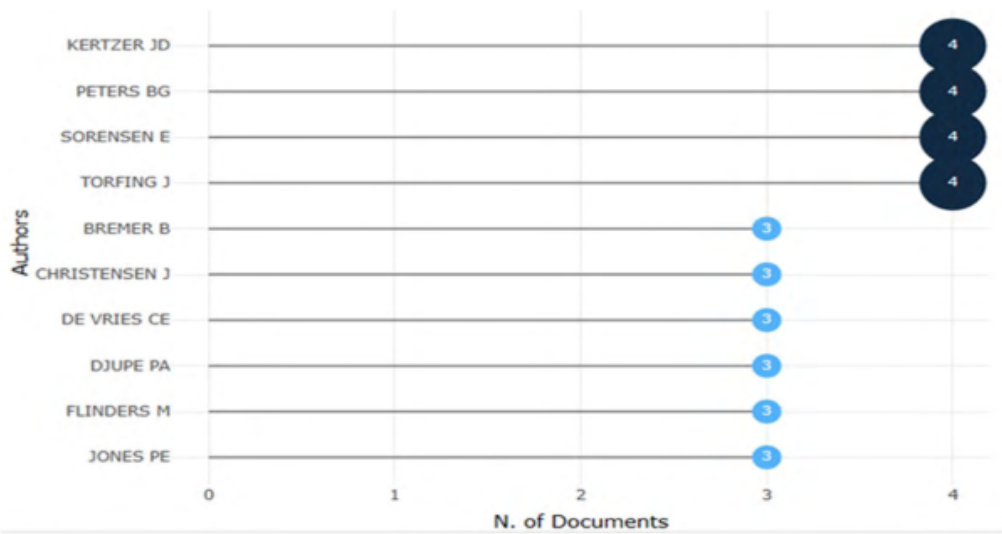
Después de observar y analizar los datos relativos a los países con mayor producción científica, es crucial destacar la identificación de los autores con una productividad destacada (figura 6), cuyos nombres se presentan en el siguiente diagrama.

Los autores mencionados han realizado estudios importantes, en los que abarcan muchos temas relacionados con las políticas públicas.

Una de las aportaciones más importantes del autor Joshua Kertzer y otros es su artículo “Do Partisan Types Stop at the Water’s Edge?”, ahí abordan la falta de investigación sobre tipos partidarios en política exterior, utilizando dos experimentos de encuestas como metodología. Los resultados sugieren que estos tipos son menos distintos e intensos; así que en asuntos internos, fían percepciones comunes y señalan una menor polarización partidaria en política exterior (2020).

En su trabajo “Re-Assessing Elite-Public Gaps in Political Behavior” (uno de de sus artículos más citados), Kertzer afirma que las brechas entre la élite y el público en las actitudes políticas pueden deberse en parte a diferencias demográficas básicas. Estos hallazgos desafían la idea de que

Figura 6: Autores con mayor productividad referente a las políticas públicas.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

la experiencia de élite es el único factor influyente y sugieren que las brechas entre élites y masas a menudo se deben a factores más mundanos (2020).

Por su parte, Peters en conjunto con Pierre, Sørensen y Torfing (2022), trabajaron sobre la línea de investigación que aborda la relación entre las ciencias políticas y la administración; en su investigación hacen una crítica a la división de estos campos académicos que ha excluido de la investigación en Administración Pública explicaciones políticas clave sobre desarrollos en el servicio público, ofreciendo así una visión parcial de la realidad que intenta abordar.

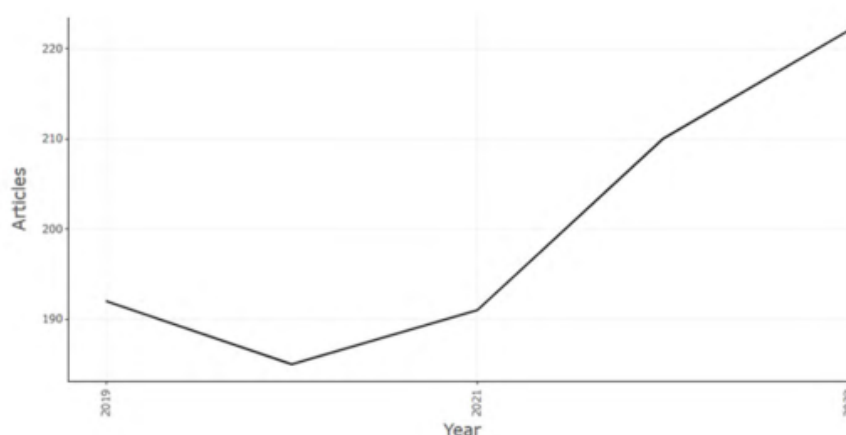
Bremer y Busemeyer, en su artículo “Fiscal policy preferences, trade-offs, and support for social investment”, ofrecen una explicación sobre la dificultad que existe en la implementación de políticas de inversión social y analizan cómo las preferencias fiscales de los ciudadanos influyen en este proceso.

En el caso de Jost y Kertzer, abordan la confianza del público en la experiencia de las élites en política exterior; estos autores concluyen que la posición pasada de las élites influye en el poder que ejercen una vez en el cargo (2023).

La productividad científica mostró un incremento notorio en el pe-

riodo entre 2019 y 2023 (figura 7). En 2019 se generaron 192 artículos, y aunque experimentó un decrecimiento en el año 2020, logró recuperarse, alcanzando un total de 222 artículos en 2023. Este fenómeno indica una resiliencia en la producción científica, destacando la capacidad de adaptación y recuperación de la investigación a pesar de los desafíos temporales (en este caso la pandemia por COVID-19). En términos porcentuales, el crecimiento global de la producción científica en este periodo fue del 15.625%.

Figura 7. Producción científica por año sobre políticas públicas.



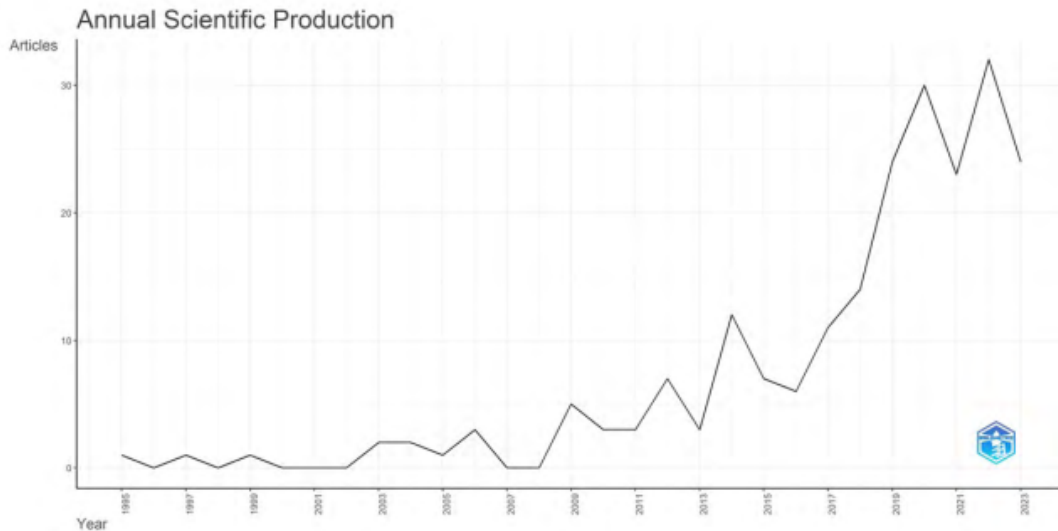
Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

A nivel nacional, ¿quién escribe, desde dónde y qué escribe?

Para una revisión del estado de conocimiento sobre políticas públicas a nivel nacional se realizó una búsqueda en la base de Web of Science con las palabras clave: “politics”, “public”. La búsqueda se limitó al idioma inglés.

De acuerdo con la metodología se seleccionaron 215 artículos que comprenden el período de 1995-2023. En la figura 8 se aprecia cómo a partir del año 2012 existió un aumento significativo de producción sobre este tema. Del total de artículos, más del 85% corresponde a los últimos 10 años. Hasta ahora los años 2019, 2021 y 2022 han presentado la mayor producción. Las políticas públicas en México abarcan una amplia gama de

Figura 8. Producción científica anual sobre políticas pública en México encontrados en la base de datos de Web of Science.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

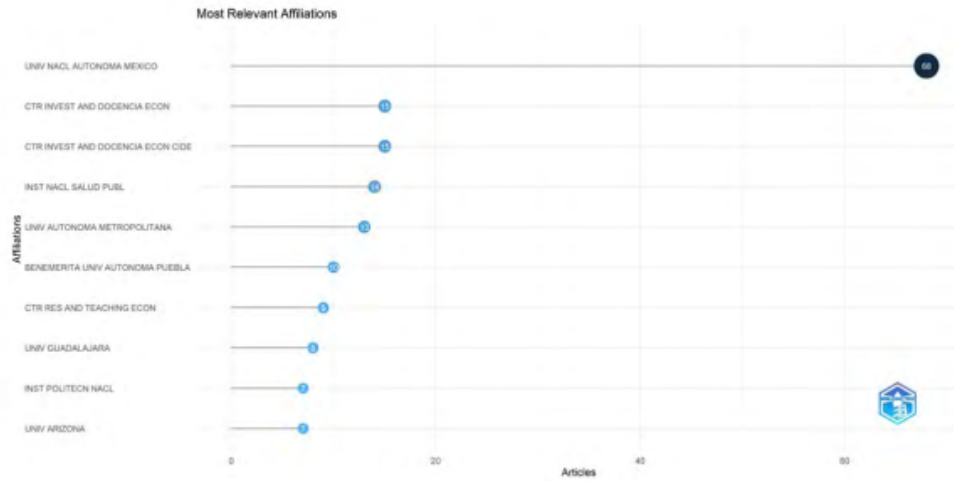
áreas y temas, y han experimentado cambios a lo largo del tiempo en respuesta a las necesidades cambiantes del país. De acuerdo con la tendencia presentada se espera un crecimiento continuo de las investigaciones enfocadas a estudiar/analizar y describir la importancia de las políticas públicas en el desarrollo de México.

La afiliación de la literatura encontrada es en su mayoría (figura 9) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigación y Docencia Económicas y el Instituto Nacional de Salud Pública.

En la figura 10, se observa un crecimiento exponencial a partir del año 2011 de la productividad sobre temas de políticas públicas por parte de la UNAM, mayor que el visto por otras afiliaciones, principalmente con temas como: democracia, COVID-19, equidad de género, biodiversidad, entre otros.

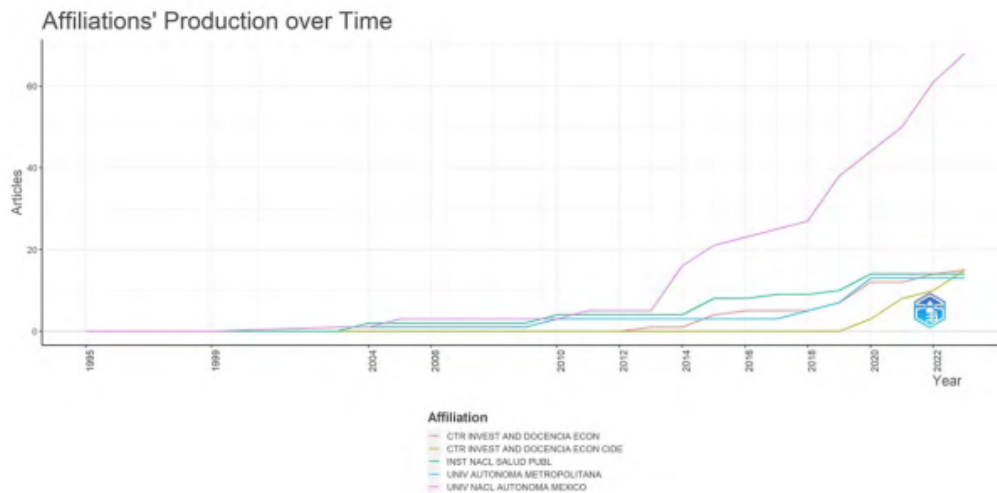
En el mapa de la figura 11 se identifican las palabras clave con mayor concurrencia en la literatura revisada, se distinguen 4 principales temáticas: 1) las políticas en Latinoamérica y la incidencia del neoliberalismo en la educación y en el manejo de la crisis de COVID-19, 2) la democracia, el Estado y la corrupción, 3) las políticas públicas como elemento central de

Figura 9. Afiliaciones con mayor producción científica sobre el tema de políticas públicas.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

Figura 10. Producción científica por afiliación a través del tiempo.



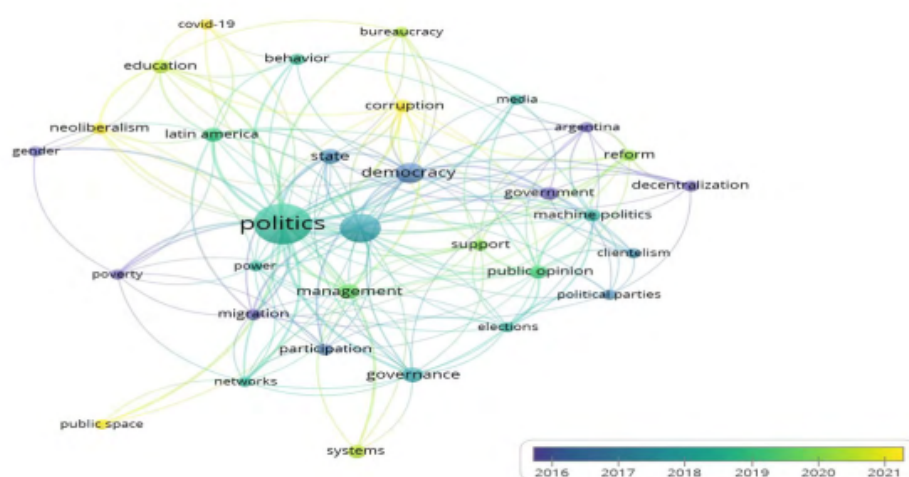
Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

politics (políticas), publics (públicas), management (manejo), democracy (democracia) y state (Estado). Esto debido a que en la elaboración de las políticas públicas por parte del Estado interviene la participación de los ciudadanos, la cual Fernández (s.f.) califica como el sujeto esencial en las democracias

El neoliberalismo, la burocracia, los espacios públicos, la educación y el COVID-19 han sido los temas más estudiados en el inicio de esta década, por otro lado, la migración y la pobreza alcanzaron su mayor popularidad hasta el año 2017 cuándo se vieron reemplazados por estudios sobre democracia, opinión pública, el clientelismo y la descentralización que fueron los más discutidos a finales de la década pasada.

En la figura 13 se muestran los autores con mayor relevancia en temas de políticas públicas en México; de ellos, Aparicio (2012) estudia las políticas a nivel local, estatal y federal enfocadas al uso de remesas para financiar proyectos públicos, las tensiones sociales provocadas por los actos de corrupción y la falta de confiabilidad en el Estado; Freidenberg, (2016), la respuesta social ante la insatisfacción de los servicios proporcionados por el gobierno; para mejorar la relación con los ciudadanos, en este camino, se propone una mejor gobernanza como principal estrategia para aumentar los niveles de confianza y la participación social sin la necesidad de

Figura 13. Visualización de superposición obtenido de Vosviewer.

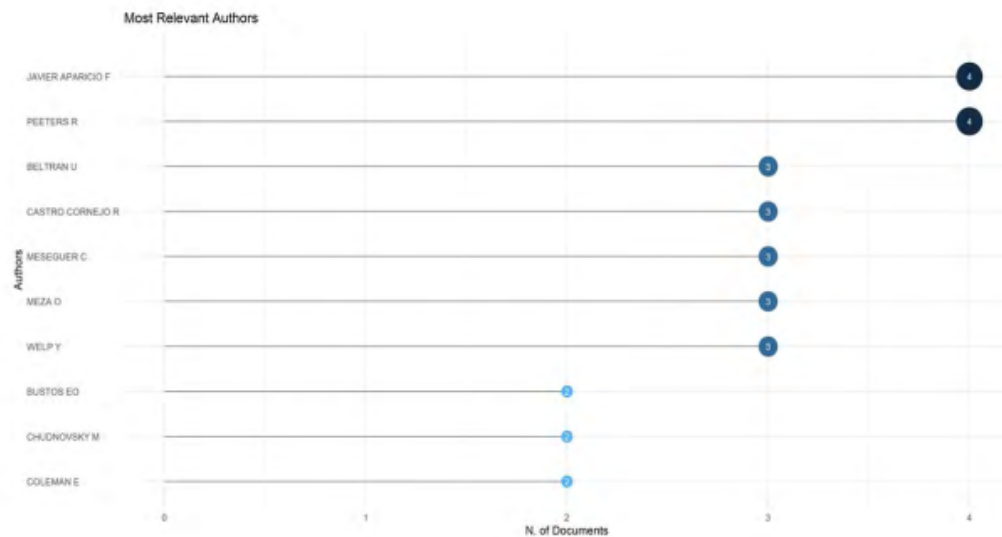


Fuente: elaboración propia con la herramienta VOSviewer.

ofrecer algo a cambio (Peeters, 2020; 2021), Meza *et al.* (2020) mencionan a la corrupción administrativa como la responsable de afectar los marcos narrativos para la toma de decisiones en las políticas públicas; en este sentido, Beltrán y Castro (2019) destacan cómo las campañas modernas están enfocadas en un alcance clientelar, más que uno electoral, reconoce que esto sucede principalmente por dos motivos: 1) las reformas electorales permiten grandes inversiones en las prácticas electorales y 2) el regalo de bienes materiales como parte de una estrategia de comunicación política; Bustos (2022) destaca la relevancia de la construcción y mantenimiento de una reputación positiva para los administradores públicos debido a sus implicaciones para la gestión de recursos sociales, es así como ante una mejor gestión aumentan las capacidades del Estado, lo que se traduce en un equilibrio entre el contexto social y constitucional (Chudnovsky *et al.*, 2018). Por otro lado, más allá de las prácticas electorales, Welp *et al.* (2018) analizan las estrategias de comunicación en la formulación de políticas para tener un mayor alcance y aceptación, como el uso de redes sociales que modifica la forma en que se comunican los actores políticos y el público.

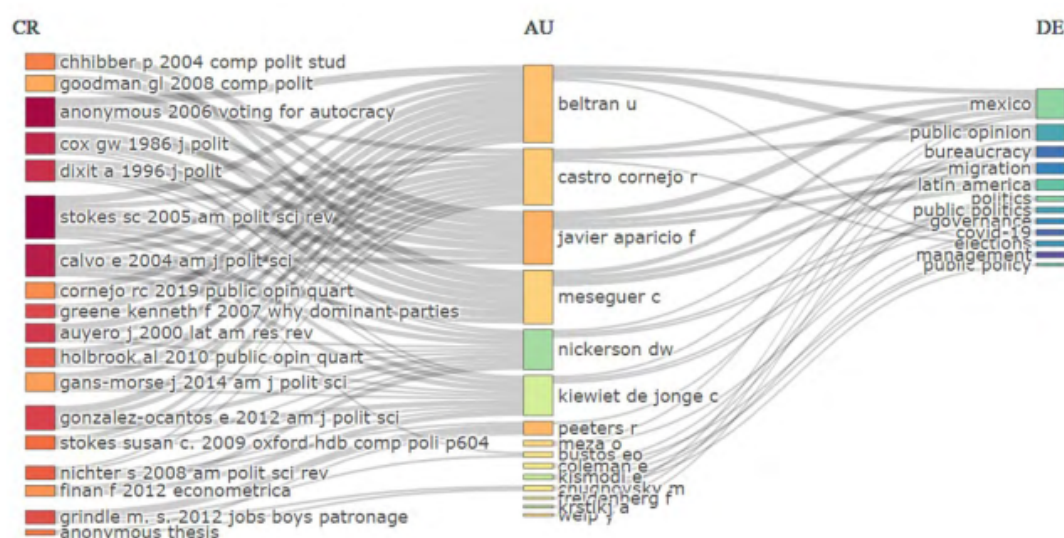
Los autores que se muestran en la figura 14 muestran diferentes perspectivas en la construcción de políticas; podemos identificar que la opi-

Figura 14. Autores más relevantes en temas de políticas públicas en México.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

Figura 15. Árbol de temas, autores y referencias.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

nión pública es mayormente mencionada en estas discusiones, la burocracia suele ser mencionada para referirse a la corrupción que impera en México y América Latina, esto ha conllevado a problemas sociales que perjudican la economía y educación del país y provocan finalmente la migración de las personas de sus comunidades de origen para buscar mejores oportunidades.

Entre las problemáticas frecuentemente mencionadas en estas investigaciones encontramos algunas relacionadas con materia ambiental, Checa-Artasu (2018) determinó que en México se tiene una consideración insuficiente en el marco legal aunque destaca el trabajo notable entre la sociedad civil y las universidades para promover una correcta implementación de políticas públicas mexicanas en esta área. Un mal enfoque en esta área conlleva a una vulnerabilidad social, tal es el caso de Baja California: Navarro-Smith (2018) menciona a las políticas públicas en materia de agua y de pesca como responsables de la mala calidad de vida de los pescadores; lo anterior se puede deber a la falta de indicadores y herramientas para elaborar estas políticas, de modo que se genera inequidad social entre los servicios públicos y la distribución ciudadana. Pérez-Paredes *et al.* (2020) explican tres principales motivos por lo que esto ocurre: la incorrecta conceptualización de los tomadores de decisiones sobre lo que

es el desarrollo sostenible, falta de vocación para cuidar al ambiente a nivel local y la falta de valores de las personas que se interrelacionan en los espacios públicos urbanos. Por otro lado, Ramírez *et al.* (2022) mencionan la necesidad de una conciencia ambiental que considere el impacto a nivel local, el beneficio directo y la inversión que se requiere para llevar a cabo políticas que den resultados una vez que sean insertadas en el aparato social. Baker *et al.* (2020) hacen referencia a la importancia de una flexibilidad institucional, amplia participación, gobernanza multinivel y la adaptabilidad para una gobernanza de los distintos sistemas ecológicos, los cuales son fundamentales para el funcionamiento equilibrado de los procesos naturales. Este enfoque no se observa en las últimas décadas, según Santillán (2021), quien menciona que el Estado se estableció como el principal benefactor del pago de servicios ecosistémicos dejando de lado la percepción y afectación que se puede tener en las comunidades locales.

De la Cruz *et al.* (2014) estudian una forma de abordar los problemas mencionados: mediante laboratorios de ideas para implementar y evaluar políticas públicas, a través del análisis de diversas implicaciones como: falta de presupuesto, debilidad de las instituciones, corrupción y falta de cooperación entre los diferentes niveles de gobierno. Estos tipos de laboratorios pueden llevar a ideas como la presentada por Hernández-López *et al.* (2022) que a través de las dimensiones ambiental, económica y social propuso una regulación para los residuos fotovoltaicos y así responder si su reciclaje puede aportar a esta industria. De acuerdo con Ruanova *et al.* (2021) identificar áreas con deficiencias en servicios públicos y su conexión con la ausencia de políticas gubernamentales es crucial para diseñar soluciones eficaces que no sólo aborden estas carencias, sino que también frenen el deterioro ambiental, es así como este enfoque estratégico contribuirá a mejorar significativamente la calidad de vida de la población en esas zonas.

La inseguridad es un tema importante en la elaboración de políticas públicas, en los artículos analizados se mencionan diferentes tipos: en recursos hídricos, alimentaria, social y pública. Pacheco-Vega (2019) cuestiona el papel de las grandes industrias en la extracción de los recursos, principalmente el hídrico y expone que el agua embotellada no soluciona una necesidad sino es un negocio que termina afectando a los ciudadanos.

La inseguridad alimentaria ha llevado a la aparición de huertos familiares en los que las familias cultivan una variedad de alimentos directamente en sus hogares, esto reduce la dependencia de los alimentos comprados y proporciona acceso a productos frescos y nutritivos; sin embargo, se detecta un impacto poco significativo de esta estrategia. Muñoz-Rodríguez *et al.* (2020) sugieren que hay un débil planteamiento entre el problema y las políticas públicas establecidas. Por otro lado, Rios *et al.* (2003) destacan que los problemas relacionados con la salud y la seguridad son notables en los sectores pobres, siendo la salud mental una de las áreas más desatendidas. De acuerdo con lo anterior es inevitable mencionar que la pobreza está intrínsecamente vinculada a diversas formas de inseguridad, como la alimentaria, hídrica, social y pública. Las personas con recursos limitados a menudo enfrentan dificultades para acceder a alimentos nutritivos y a fuentes seguras de agua potable. Además, la pobreza contribuye a desigualdades sociales y limita el acceso a servicios esenciales como salud y educación, generando inseguridad social. En entornos empobrecidos, la falta de recursos también puede afectar la aplicación efectiva de la ley, dando lugar a desafíos en la seguridad pública. Es necesario abordar la pobreza de manera integral a través de políticas y programas que mejoren el acceso a oportunidades para reducir la inseguridad en múltiples dimensiones.

El análisis de resultados, cómo se ven las políticas públicas internacionalmente con respecto a la producción nacional

Una vez hecho el análisis individual en los estudios realizados a nivel internacional y nacional sobre políticas públicas se procedió a llevar a cabo un análisis comparativo entre temas abordados en ambos estudios. En la tabla siguiente se muestra el resultado, analizándose tres aspectos de cada estudio: referencia, área de la política pública, objetivo, resultado.

El respectivo análisis se realizó para las siguientes áreas de investigación, abordadas en cada uno de los estudios.

Educación superior

La educación es uno de los pilares en la formación de un ciudadano, y fundamental en la toma de decisiones, además de que la universidad es la fuente de innovación y resolución de problemáticas del mundo real. Es por eso que en la actualidad se ha comenzado una reestructuración de los sistemas educativos. Como lo mencionan, Sisto *et al.* (2021), los subsidios estatales directos deben minimizarse al punto de eliminarse, y ser sustituidos por sistemas de financiamiento en función del desempeño de las instituciones, para así estimular una actitud emprendedora en las instituciones y lograr crear alianzas con empresas privadas y gubernamentales, lo que a su vez se reflejaría en una formación competitiva con respecto a las demandas del mercado actual.

Chile es un caso significativo de la transformación de la educación superior: en los años 80 contaba con un sistema universitario limitado, fuertemente ligado con el capital, sin embargo, durante el siglo xx agrupaciones ciudadanas relacionadas con élites intelectuales lograron consolidar un sistema mixto de universidades estatales, abrieron un mercado de educación superior y reestructuraron la relación entre el Estado y las universidades; así, se decretó la Ley N° 3.54, que reestructuró la relación entre el Estado y las universidades, con un financiamiento basado en la demanda. Dicho lo anterior, en el caso de México la situación ha sido en cierta parte distinta: la educación superior se ha mostrado constantemente en transiciones y avances, que buscan la homogenización de los estudios a este nivel, identificándose tres problemas que requieren ser superados (Brunner, 1999):

1. Financiamiento estatal: ya que es considerado en su mayoría como insuficiente.
2. Gestión institucional: es requerido un liderazgo en toda institución, la falta de esto problematiza y crea una resistencia a cambios.
3. Mecanismos de transición: debe existir una competencia constante e inclusive global, ya que si se quiere trascender debe, sobrepasarse las fronteras.

Es así como algunos autores describen que es necesario que las universidades públicas adopten y definan un conjunto de políticas que las vinculan con el sector productivo y esto a su vez cree redes de colaboración (Sánchez Limón y Castañón Rodríguez, 2019).

Hay un contraste en estas dos políticas públicas, mientras que en el caso de Chile se buscaba establecer y sentar las bases para aumentar el número de instituciones universitarias y que se fijara un financiamiento basado en la demanda, en el caso de México, más allá de financiamiento, se requiere de una distribución equitativa de estímulos para la docencia con el objetivo de fortalecer su permanencia y preparación, e incluso que exista una vinculación con la calidad de la educación. Según Pérez Martínez *et al.* (2019), el conocimiento acumulado debe sistematizarse a través de una gobernanza universitaria, la cual se nutre de los múltiples sistemas de conocimientos, ciencias sociales, humanas, económicas y políticas. Por otro lado, una gobernanza universitaria debe fomentar el financiamiento, un buen gobierno, transparencia, implicación social, pensamiento crítico, reflexión permanente.

Contaminación del aire

Las políticas públicas de igual forma han evolucionado en temas de calidad del aire; uno de los países que comenzó adecuaciones en sus normativas fue Chile nuevamente, ya que era uno de los países con mayores niveles de concentración de PM 2.5, lo que marcó un antes y después sobre la actualización de la normativa y la estructuración en el plan de prevención y descontaminación atmosférica. En este plan se indicaban los responsables de la contaminación atmosférica que atravesaba el país. Otro aspecto destacable fue la señalización de los impactos de la contaminación. Estas problemáticas en Chile requirieron de adecuaciones y toma de decisiones para la construcción de políticas públicas, en aspectos como el uso de leña, la expansión del parque automotriz, la contaminación en la productividad económica y de salud por el incumplimiento de normas.

En el caso de México, igualmente hubo adecuaciones en las políticas en materia de calidad de aire, estos cambios se realizaron específicamente

en las principales zonas metropolitanas del país, como Monterrey y Guadalajara. En el caso de Monterrey el diseño de las políticas de calidad de aire compete al gobierno estatal, sin embargo, para considerar las quejas de la población y tener un mejor diseño de la política ambiental, se incluyó a las autoridades municipales, siendo los principales temas que modificar: las emisiones industriales, control y prevención de la contaminación del aire. En el caso de Guadalajara, nuevamente el gobierno estatal se encargaba del diseño y monitoreo de la calidad del aire, sin embargo, se identificó que debe existir en el diseño una mayor intervención de industriales, grupos de interés y académicos, además de algunas autoridades encargadas de la protección ambiental municipal. Se dio el mismo caso que en Monterrey, la separación entre autoridades estatales y municipales causaba vacíos en el diseño de políticas, por lo que se volvieron a reestructurar a través de la participación de todas las partes interesadas, para de esta forma incrementar la efectividad de las normativas aplicables.

Cambio climático

El cambio climático es uno de los temas mayormente abordado mediante compromisos y acuerdos internacionales por parte de distintos países, en busca de un objetivo principal que es la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Para lograr alcanzar las metas y objetivos de la reducción de emisiones, se han planteado políticas y acuerdos como el de París, el protocolo de Montreal y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre otros. Lo cual puede observarse como una cooperación mundial para conseguir un beneficio en común, siendo los Objetivos de Desarrollo Sostenible los de mayor importancia en los últimos años y cuya meta es conseguir, en 2030, disminuir la pobreza, las afectaciones ambientales y sobre todo la desigualdad de género. Es por eso que se ha buscado la creación de nuevas políticas que rompan con dicha desigualdad y que involucren acciones contra el cambio climático.

A nivel internacional, se ha promovido lo anterior tal como lo describe Laiño (2020) con el objetivo de conseguir la inclusión de los distintos gé-

neros, tanto en estrategias de elección de propuestas de políticas, como en la toma de decisiones de ejecución de planes de mitigación de cambio climático. En este aspecto se identifica que las políticas de cambio climático no pueden incluir solamente a un sector de la población, sino que es necesaria la participación conjunta, ya que eso es lo que llevará a la construcción de una gobernanza de acción contra el cambio climático.

En el caso particular de México, las decisiones contra el cambio climático se han enfocado en la elaboración de políticas para la atención de situaciones particulares, tomando como referencias los compromisos internacionales, como el acuerdo de París, en estrategias nacionales como la Ley General de Cambio Climático, y la participación del sector privado y la sociedad civil.

En el estudio de Rodríguez (2015) se desglosa la respuesta del gobierno federal con respecto al cambio climático, para apoyar la colaboración entre agencias federales y regionales y minimizar los conflictos entre sectores y regiones, esta situación concluyó en 2005 con la creación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), la cual se encargó del diseño de estrategias para enfrentar el cambio climático. Para la creación de las políticas públicas de cambio climático se requirió de expertos en el tema de la participación y las quejas de los ciudadanos con respecto a las emisiones de contaminantes, incluso de la colaboración del sector industrial, por lo que la conjunción de estas partes interesadas conformó lo que fueron los planes, estrategias y políticas climáticas.

Las oportunidades de investigación en la materia

La investigación en el ámbito de las políticas públicas tiene numerosas contribuciones valiosas que pueden influir en la formulación, implementación y evaluación efectiva de políticas gubernamentales. A continuación, se describen algunas de las aportaciones que tendría la investigación:

- a) **Análisis de problemas sociales:** la investigación ayuda a identificar y comprender los problemas sociales y económicos que enfrenta una sociedad. Proporciona datos y análisis críticos que permiten a los

- responsables de la toma de decisiones entender la naturaleza y la magnitud de los desafíos.
- b) Evaluación de programas y políticas existentes: permite evaluar la efectividad de las políticas y programas existentes. Los estudios de evaluación ayudan a determinar qué políticas están funcionando, cuáles no y por qué. Esta retroalimentación es crucial para realizar ajustes y mejoras.
 - c) Diseño de políticas basado en evidencia: la investigación proporciona evidencia empírica que puede informar sobre el diseño de políticas. Los responsables políticos pueden utilizar datos concretos y análisis para tomar decisiones informadas y desarrollar políticas más efectivas.
 - d) Modelado y simulación: se utilizan técnicas de modelado y simulación para prever el impacto potencial de diferentes políticas antes de implementarlas. Esto ayuda a anticipar consecuencias, evitar efectos secundarios no deseados y optimizar los recursos.
 - e) Participación ciudadana y transparencia: facilita la participación ciudadana al proporcionar información transparente y accesible sobre las políticas públicas. La investigación puede ayudar a diseñar procesos participativos que incluyan a la sociedad en la toma de decisiones.
 - f) Identificación de mejores prácticas: la investigación permite identificar y compartir mejores prácticas a nivel nacional e internacional. Los países y regiones pueden aprender unos de otros, adaptando estrategias exitosas a sus contextos específicos.
 - g) Prevención de problemas futuros: permite anticipar y prevenir problemas potenciales. La investigación a largo plazo puede ayudar a identificar tendencias y desarrollar políticas que aborden problemas emergentes antes de que se conviertan en crisis.
 - h) Innovación y adaptabilidad: fomenta la innovación al explorar nuevas ideas y enfoques para abordar problemas. La investigación también ayuda a las políticas a adaptarse a medida que cambian las circunstancias y las necesidades de la sociedad.
 - i) Medición del impacto social: la investigación permite medir el impacto social de las políticas en términos de equidad, justicia y bienes-

tar general. Esto es fundamental para evaluar el éxito y la equidad de las políticas implementadas.

En resumen, la investigación en políticas públicas desempeña un papel crucial al proporcionar la base de conocimientos necesaria para tomar decisiones informadas, mejorar la eficacia de las políticas y abordar los desafíos sociales de manera más efectiva.

La investigación en políticas públicas tiene un papel fundamental en México al proporcionar datos y análisis críticos para comprender y abordar los desafíos sociales y económicos específicos del país. A nivel nacional, la investigación en políticas públicas en México destaca la prevalencia de temas críticos, como la corrupción, el medio ambiente, la gestión de la pandemia de COVID-19 y la confiabilidad en las instituciones gubernamentales. Estos temas emergen como puntos centrales de análisis y reflexión, reflejan la urgencia de abordar desafíos estructurales, ambientales y de salud pública que impactan directamente en la sociedad mexicana. La atención dedicada a estos asuntos destaca la importancia de generar políticas informadas y efectivas que aborden no sólo las crisis inmediatas, como la pandemia, sino también las problemáticas persistentes, como la corrupción. En este marco, la investigación en políticas públicas no sólo aborda desafíos presentes, sino que también contribuye a la construcción de un futuro más resiliente y equitativo al prever y prevenir posibles problemáticas emergentes.

En la siguiente parte del libro tenemos un estudio sobre las políticas para la sustentabilidad ambiental del desarrollo y cómo surge la necesidad de una asignatura dentro de un posgrado, la cual pueda dar respuesta a los diversos problemas ambientales desde políticas públicas para un desarrollo sustentable, con ello los alumnos comprenden la necesidad de incluir la parte social, la parte del beneficio a sus respectivas comunidades con sus diversas investigaciones, poniendo como centro a la sociedad, y valoran cómo sus investigaciones tienen impacto en la sociedad.

II. Políticas públicas interdisciplinarias

La interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad se consideran formas prometedoras de abordar los grandes desafíos de las sociedades y, por lo tanto, se han convertido en temas importantes en los discursos académicos y políticos, particularmente como parte de las discusiones sobre la producción de conocimientos orientados a una misión y los procesos de financiamiento de la investigación. Sin embargo, existe una desconexión importante entre la forma en que se definen y utilizan estos términos en la literatura académica y la forma en que se definen y utilizan en la literatura sobre políticas. Los escritos académicos sobre interdisciplinariedad y transdisciplinariedad ofrecen interpretaciones plurales de ambos términos, mientras que los documentos políticos abogan por definiciones concretas y simplificadas. Es necesario trabajar para unir más estos dos términos que ayudan a resolver muchos problemas en la actualidad.

La colaboración interdisciplinaria es esencial para comprender los sistemas ecológicos a escalas críticas para la toma de decisiones humanas. El trabajo interdisciplinar aún no está tan reconocido en la investigación como el disciplinar, si las políticas gubernamentales fomentaran más el trabajo interdisciplinar cambiaría la cultura académica.

Los enfoques contemporáneos de la investigación ambiental exigen un tipo de investigación científica que sea capaz de juntar a las ciencias naturales y a las sociales. Esto con el objetivo de mejorar nuestra comprensión de los problemas ambientales y producir conocimientos sintéticos y procesables destinados a abordarlos. Sin embargo, la investigación interdisci-

plinaria de este tipo es una actividad exigente y desafiante; muchos han demostrado que en determinadas áreas temáticas y regiones geográficas la práctica va por detrás del discurso. Las políticas interdisciplinarias nos llevan a que se procesen con una metodología sistémica, que da respuesta a los problemas o que previene de una manera contextual, evitando sólo resolver disciplinariamente y generar externalidades que ocasionen más problemas.

Los problemas actuales, tales como el agua, continuarán porque sólo se dan soluciones disciplinares; problemas de esta envergadura nos llevan a una investigación de otro nivel, a una investigación interdisciplinaria que contemple la relación entre agua y sociedad: sociohidrología. Sin embargo, ha habido poco cruce entre estas perspectivas disciplinares, aunque la interdisciplinariedad aporta más en términos de informar eficazmente los procesos políticos y desarrollar perspectivas teóricas que puedan reformar y regenerar el conocimiento. Por otro lado, las ciencias naturales y sociales a menudo se presentan como ontológica, epistemológica y metodológicamente incompatibles.

Otro ejemplo de aplicación de las políticas interdisciplinarias son los estudios sobre las políticas climáticas en las ciudades. Las políticas climáticas urbanas no se implementan en el vacío, interactúan con otros objetivos de políticas, como la competitividad económica o las cuestiones sociales. Existen pocos análisis que investiguen estas interacciones, ya que requieren un enfoque interdisciplinario.

En las últimas décadas se ha propuesto una serie de enfoques para la gestión de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad. En el importante sector forestal, dos de los paradigmas políticos más dominantes han sido la silvicultura con fines múltiples y la ordenación forestal sostenible; en esta área se requieren políticas interdisciplinares, es un campo en el cual se puede ir desarrollando esta forma de trabajo.

El cambio climático ha generado la necesidad de innovar en infraestructuras resilientes y en las políticas sociales que las apoyarán. Esto requiere mayores interacciones interdisciplinarias y creación de conocimientos entre los profesionales emergentes, para ello en esta área crear capacidades que cierren la brecha entre la investigación y la práctica en las ciencias sociales y la ingeniería de infraestructura resiliente para la adaptación al

cambio climático, y formar recursos humanos que cuenten con la capacidad de trabajar de manera más efectiva en problemas complejos de ingeniería social y ecológica.

Otro ejemplo sobre la necesidad de desarrollar más políticas interdisciplinarias se encuentra en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que abordan problemas multifacéticos que se encuentran en la intersección entre los sistemas naturales y los socioeconómicos. Si bien los académicos coinciden en que se necesita investigación interdisciplinaria para avanzar en los ODS, se ha prestado limitada atención al concepto de interdisciplinariedad en sí.

Para avanzar en los ODS, los investigadores deben involucrarse en disciplinas como la antropología y las humanidades, que pueden abordar cuestiones críticas, como las relaciones de poder y los valores socioculturales frente a los discursos sobre sostenibilidad.

La actual crisis mundial de COVID-19 tiene un impacto adverso en la regeneración urbana del entorno construido en los países emergentes, con una reciente caída del PIB mundial de alrededor del 4.9% y una disminución de alrededor del 20-30% en los fondos económicos destinados a las políticas de renovación. En este contexto, diseñaron nuevos mecanismos de apoyo a la toma de decisiones para diagnosticar y cuantificar la vulnerabilidad de los barrios existentes, con el objetivo de llevar a cabo estrategias de regeneración viables, y ajustadas a través de un novedoso índice-metodología interdisciplinaria para evaluar la adecuación de entornos habitacionales con rezago social; este método se basa en un procedimiento de ponderación dual de cuatro dimensiones principales: edificacional, urbana, ambiental y social, calculadas a través de inspecciones técnicas, por parte de personal capacitado.

Resolver problemas ambientales complejos requiere investigación interdisciplinaria que involucre a las ciencias sociales y ambientales.

Los problemas ambientales y de salud causados por los plásticos a lo largo de su ciclo de vida han atraído considerable atención pública durante la última década, lo que ha desencadenado respuestas políticas en muchos sectores. De manera similar, la investigación interdisciplinaria sobre plásticos ha florecido en los últimos años, y las contribuciones de las ciencias políticas han cubierto las múltiples causas y consecuencias de este cambio

en las políticas públicas, incluida la cobertura de los medios, la evolución de los discursos y las agendas políticas.

El establecimiento de programas interdisciplinarios de maestría y doctorado en ciencias sustentables está abriendo un campo apasionante, lleno de oportunidades donde se aborden los desafíos apremiantes de la sustentabilidad. La diversificación de la ciencia ha logrado muchas especializaciones que han impedido dar respuestas sistémicas a los problemas actuales y nos hace retomar la integración de la ciencia para poder afrontar las situaciones: el desarrollar capacidades interdisciplinarias en las universidades y centros de investigación es una tarea que está iniciando y se requiere una inversión de tiempo para que comience a dar resultados, porque se está transitando de una disciplinariedad a una interdisciplina, pero aún los docentes no han terminado de romper sus enfoques para enseñar de una manera distinta. No hay duda que este abordaje evolucionará y rendirá frutos en la medida en que vayan madurando los docentes que participan en estos programas e incorporen los recursos interdisciplinarios que se vayan formando; la academia y la investigación tienen una tarea pendiente en este rubro.

La evaluación de diferentes opciones de políticas ambientales requiere un modelado extenso de procesos y atributos biofísicos vinculados con métricas para calcular la magnitud y distribución de los impactos sociales. Una evaluación integrada de los servicios ecosistémicos tiene el potencial de proporcionar información destacada, creíble y legítima para los responsables de la formulación de políticas y decisiones ambientales.

Una cuestión compleja que afecta a toda la economía, como el cambio climático, exige una respuesta interdisciplinaria y multisectorial. Sin embargo, la evidencia sugiere que la salud humana ha seguido siendo difícil de alcanzar, pues es un tema con escasa influencia en el desarrollo de políticas ambiciosas de mitigación del cambio climático por parte de muchos gobiernos nacionales, a pesar del reconocimiento de que la quema de combustibles fósiles tiene consecuencias generalizadas para la salud a corto y largo plazos. Los estudios basados en conocimientos sobre economía política, salud, cambio climático y políticas públicas ayudan a incorporar los beneficios colaterales de salud en el desarrollo de políticas de mitigación del cambio climático.

Las políticas interdisciplinarias centradas en resolver problemas ambientales ayudan en estos momentos a dar respuesta a los objetivos generales de sostenibilidad. Los retos de poder fijar economías fuertes en combustibles de los vehículos y al mismo tiempo disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero y la dependencia de combustibles extranjeros, estimula la participación pública en la toma de decisiones para lograr que se acepten las políticas climáticas; sin embargo, esto depende de qué tan preparada esté la sociedad para participar en la conformación de diálogos para la toma de decisiones, que sea una participación efectiva con diversidad para evitar una participación falsa, poco preparada. Sin duda alguna para la creación de políticas climáticas socialmente aceptadas el estudio previo de percepciones, comportamiento y comunicación de la sociedad son esenciales; la inclusión de diferentes actores como los científicos, académicos, formuladores de políticas, ONG, empresas, grupos de interés, entre otros más, son relevantes para llegar a una gobernanza del cambio climático.

Las políticas de protección ambiental indiscutiblemente interdisciplinarias combinan marcos regulatorios para poder cumplir con sus objetivos y funciones.

La utilización del conocimiento para resolver problemas actuales depende de la comunidad científica y de la manera en que comunica sus logros a la sociedad en general y en particular a los tomadores de decisiones o formuladores de políticas; la comunicación científica relevante para las políticas puede aumentar el impacto de la evidencia científica en la vida real al ir más allá del establecimiento de una agenda política y brindar consejos concretos a los formuladores de políticas. El trabajo que se debe desarrollar es que el conocimiento científico se traduzca en intervenciones de política pública efectivas, y esto se logra en parte capacitando a los diversos actores en talleres específicos como una especie de asesoramiento político. Para la formulación de políticas públicas se requiere o sería necesario un asesoramiento científico, con el fin de definir el problema público, las causas y consecuencias, las posibles propuestas de solución y así poder tener un panorama, que se construye interdisciplinariamente de los posibles obstáculos, reacciones de los grupos objetivos y la evaluación del cumplimiento, todo lo anterior se logra con un diálogo transdisciplinario entre

científicos naturales, sociales y políticos, y con un diálogo entre las instituciones gubernamentales y de investigación.

Definitivamente existen diferencias entre todos los actores políticos y los actores públicos en cuanto a la propuesta de soluciones frente a los problemas ambientales, como el cambio climático, esto es natural debido a los respectivos roles que cada uno tiene; pero la creación de un canal para el intercambio de conocimientos de acuerdo con las diferentes necesidades ayudaría a desarrollar un marco participativo para la elaboración de políticas más efectivas, por ejemplo los científicos naturales, sociales y políticos proporcionan una serie de evidencias sobre los problemas pero escasamente proporcionan evidencias de solución factibles, o que se puedan utilizar en la práctica bajo un contexto específico de necesidades y problemas; esta desvinculación conlleva a una descalificación frecuente entre dichos grupos, uno por no proporcionar evidencias viables y el otro por no dar soluciones integrales a los problemas.

La interdisciplina sigue presente con un rol cada vez más importante para la formulación de políticas públicas ambientales socialmente aceptables. El caso del análisis de la energía y mitigación del cambio climático basado únicamente en las relaciones económicas está en gran medida desconectado del avance del bienestar; bajo una investigación interdisciplinaria que relacione el uso de energía con el bienestar individual, construyendo puentes entre las ciencias sociales y los modelos energético-económicos y el análisis de políticas climáticas se puede lograr más que disciplinarmente.

Se prevé que el cambio climático afectará fuertemente el ciclo hidrológico, alterando la disponibilidad de agua y provocando cambios sucesivos en la composición y distribución de la vegetación. Para reducir los posibles efectos negativos sobre la flora, los responsables de la formulación de políticas pueden implementar medidas de adaptación al clima hidrológico, que, a su vez, pueden requerir cambios en el uso de la tierra para tener éxito. Por lo tanto, los cambios en el uso de la tierra impulsados por políticas deberían tenerse en cuenta al evaluar el cambio climático y los efectos de la adaptación en el sistema agua-vegetación, pero esto rara vez se hace. Las propuestas limitadas a los problemas no tienen éxito porque no ven más allá de una disciplina; la formulación de políticas públicas interdisci-

plinarias puede detonar este trabajo que se requiere para combinar entre las disciplinas e integrar soluciones.

El trabajo interdisciplinario de las políticas debe proponer soluciones oportunas, relevantes, novedosas, que surjan de un espacio en el cual se logren expresar ideas y desarrollar relaciones entre diversas disciplinas.

La cuestión de cómo las innovaciones sustentables y la experimentación en determinados nichos conducen a cambios sistémicos son una motivación central de la investigación sobre las transiciones de sustentabilidad, como campo inherentemente interdisciplinario, aunque esta cuestión se aborda desde diferentes perspectivas académicas, la comprensión dominante de los procesos de escalamiento relevantes se basa en conceptos de crecimiento, difusión y expansión para crear nuevas formas de hacer, pensar y organizar.

La colaboración de las partes interesadas se ha convertido en una cuestión crítica en la política de turismo sustentable debido a la creciente complejidad y naturaleza interdisciplinaria del ámbito. La formulación de políticas debe reflejar los valores del turismo mediante un sistema dinámico en el que las partes interesadas lleguen a un consenso sobre cuestiones de sustentabilidad y establezcan un compromiso interactivo continuo. Las partes interesadas centrales desempeñan un importante papel de puente en términos de interconexión de los actores políticos a través de las fronteras de los sectores público, privado y tercero.

Las crisis que enfrentan las ciudades (como el cambio climático, las pandemias, la recesión económica y el racismo) están estrechamente interconectadas y no pueden abordarse de forma aislada. Las soluciones discretas que abordan cada crisis de forma independiente son insuficientes. Pocos debates académicos abordan las crisis urbanas compuestas y, hasta la fecha, faltan conocimientos interdisciplinarios para dar forma a las respuestas de gobernanza urbana. Es necesario comprender desde una perspectiva interdisciplinaria las complejidades de las crisis urbanas compuestas.

Recientemente la investigación relacionada con la virología, y la forma en que se dio respuesta al COVID-19 ejemplificó las colaboraciones internacionales e interdisciplinarias para abordar el problema. Los proyectos apoyados a nivel nacional en los países desarrollados para establecer estra-

tegas de investigación colaborativas internacionales desde una perspectiva interdisciplinaria dejaron como hallazgos que la investigación y el desarrollo por parte de los científicos y el trabajo estrecho con los formuladores de políticas son vitales para enfrentar nuevas pandemias. Un enfoque sistemático basado en evidencia científica y una estrategia de colaboración en investigación y desarrollo entre la industria y el mundo académico es esencial para resolver las barreras interdisciplinarias entre países y promover una colaboración sustentable en investigación y desarrollo sobre virus.

El aprendizaje social y político permitió una visión de gestión proactiva y promovió medidas de adaptación eficaces. La integración de las decisiones que tienen como base las interacciones entre humanos y el medio ambiente con la investigación ecológica y epidemiológica, desde un enfoque interdisciplinario para comprender la transmisión de patógenos, dará forma las políticas necesarias para mejorar los resultados de la conservación y para enfrentar la propagación de enfermedades.

Si bien los gobiernos incorporan explícitamente el tema de la adaptación al cambio climático en su agenda, las instituciones de investigación también deben impulsar la creación de grupos de estudio interdisciplinarios sobre este tema, para lograr nuevas etapas de aprendizaje. Los cambios recientes en las políticas públicas, la gobernanza institucional y la investigación académica han contribuido a mejorar la capacidad de adaptación del sector agrícola a la variabilidad climática y, en particular, a la sequía.

Los mercados que funcionan perfectamente sólo existen en teoría. Se sabe que las fallas del mercado no sólo inhiben el funcionamiento adecuado del mercado, sino que también afectan la sustentabilidad y, por tanto, la transición hacia ésta. Se debe trabajar de manera interdisciplinaria la compleja relación entre el poder del mercado y la sustentabilidad; sobre todo ahora que muchos países están entrando en los sistemas de comercio de emisiones, que se presta a manejos corruptos mediante el uso de la tecnología y bajo presiones del mercado; la investigación interdisciplinaria en el área de evaluación de estos sistemas ayudaría a tener sistemas digitales eficaces de comercio de emisiones.

Hay crecientes llamados para identificar paquetes de políticas de mitigación y adaptación al clima que también respalden los objetivos de desa-

rrollo humano a nivel nacional y regional. La literatura sobre análisis de políticas climáticas y evaluación de impacto continúa siendo impulsada por la economía estándar con su conjunto de modelos competitivos de optimización del equilibrio general y técnicas de análisis de costo-beneficio de agregación y monetización. Sin embargo, sus recomendaciones para la acción climática a menudo se basan en supuestos subyacentes altamente restrictivos, que han sido cada vez más criticados por ser demasiado prescriptivos, no capturar adecuadamente las realidades socioeconómicas más destacadas observadas y no reconocer el pluralismo en los valores.

Se requieren nuevos enfoques metodológicos que busquen abordar estas deficiencias. Se sugiere un marco genérico pero integral que suscite interacciones entre mitigación, adaptación y desarrollo, que tenga en cuenta las barreras institucionales y que aproveche la combinación de un cuerpo emergente de nueva economía climática.

Las herramientas analíticas que se basan en un pensamiento económico que abarca el análisis interdisciplinario y una profunda incertidumbre evitan la falacia de soluciones óptimas únicas y pueden ofrecer estrategias más efectivas para impulsar a las economías hacia los caminos transformacionales requeridos.

El cambio climático se da en medio de desigualdades y se corre el riesgo de reforzarlas en las políticas de remediación. En particular, con políticas diseñadas para lograr un dióxido de carbono “neto cero”, las compensaciones pueden considerarse inequitativas si se considera que evitan o retrasan las reducciones brutas de emisiones; las compensaciones de emisiones mediante métodos tecnológicamente maduros de eliminación de dióxido de carbono requieren recursos naturales a escalas que amenazan la seguridad alimentaria; para contribuir a un progreso sólido hacia los objetivos climáticos de París se requiere un acuerdo global para reducir simultáneamente las emisiones y mejorar las absorciones, equidad en el reparto de la carga y un esfuerzo interdisciplinario liderado por jurisdicciones individuales y centrado en el desarrollo conjunto de tecnologías y gobernanza adaptadas a las necesidades locales.

La comunidad científica está desarrollando nuevos escenarios globales, regionales y sectoriales para facilitar la investigación y evaluación interdisciplinarias que exploren la variedad de posibles climas futuros y

cambios físicos relacionados que podrían representar riesgos para los sistemas humanos y naturales; cómo estos cambios podrían interactuar con las vías de desarrollo social, económico y ambiental; el grado en que las políticas de mitigación y adaptación pueden evitar y reducir los riesgos; los costos y beneficios de diversas combinaciones de políticas; y la relación de las futuras respuestas políticas de adaptación y mitigación del cambio climático con el desarrollo sustentable. El facilitar la colaboración de investigadores del cambio climático desde una amplia gama de perspectivas y disciplinas para desarrollar escenarios relevantes para políticas y decisiones y explorar los desafíos y oportunidades que los sistemas humanos y naturales podrían enfrentar con el cambio climático es una oportunidad para que las políticas públicas interdisciplinarias entren en acción desde sus gobiernos y academias científicas, para ello deben fomentar una investigación más reflexiva y responsable.

Para prevenir efectos negativos de los fenómenos climáticos se deben establecer diálogos interdisciplinarios y transdisciplinarios entre diferentes comunidades, aumentar la investigación empírica y de ciencias sociales para mejorar la comprensión de este nuevo campo y repensar los servicios climáticos en términos de adaptación y no como la mera producción de nuevos productos de información.

También es importante la colaboración entre las disciplinas de las ciencias “naturales” y “sociales” en cuestiones ambientales marinas. A pesar del entusiasmo por la interdisciplinariedad en cuestiones ambientales, persisten barreras institucionales y disciplinarias para el trabajo interdisciplinario en la práctica. Se sugiere en la literatura que se podría ayudar a la colaboración interdisciplinaria para la investigación ambiental marina si se dedicara tiempo a aprender unos de otros dentro de los proyectos; y se trabajara juntos más estrechamente en el terreno.

Los científicos del clima, y los científicos naturales en general, creen que el cambio climático es un problema importante, quizás el más importante que enfrenta la humanidad en este siglo, y que está cada vez más vinculado a fenómenos meteorológicos extremos. Sin embargo, al desestimar los trabajos realizados por las ciencias sociales se minimizan los esfuerzos que se están haciendo. El análisis interdisciplinario del cambio climático y la vinculación entre las diversas disciplinas ayudaría a conocer

los impactos potenciales de las condiciones extremas de los eventos catastróficos que desencadena el cambio climático.

A medida que aumentan la magnitud, la complejidad y la urgencia de muchos problemas de sustentabilidad, existe una creciente necesidad de que las universidades contribuyan de manera más efectiva a la resolución de problemas, de que se fortalezca su capacidad para ayudar a la sociedad a comprender y responder a una amplia gama de desafíos de la sustentabilidad.

Los enfoques de desarrollo rural son otra alternativa, que incluye la expansión de las tierras de cultivo mediante una transformación de abajo hacia arriba a gran escala, basada en cambios voluntarios de comportamiento, flexibilidad, participación y colaboración local y regional. Además hay una gran cantidad de lecciones interdisciplinarias y conocimientos de una interfaz ciencia-política.

En el contexto del cambio climático, tanto los investigadores climáticos como los tomadores de decisiones enfrentan incertidumbres, pero estas incertidumbres difieren en aspectos fundamentales. Proviene de diferentes fuentes, cubren diferentes escalas temporales y espaciales, pueden o no ser reducibles o cuantificables y, en general, son difíciles de caracterizar y comunicar. Por lo tanto, debe evolucionar un entendimiento mutuo entre los investigadores climáticos y los tomadores de decisiones actuales y futuros para que las estrategias de adaptación y la planificación avancen. El diálogo bidireccional iterativo puede ayudar a mejorar el proceso de toma de decisiones al unir los enfoques actuales de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba. Una forma de cultivar esas interacciones es proporcionar espacios para que estos actores interactúen e intercambien sobre las incertidumbres que enfrentan.

El mantenimiento de la biodiversidad asegurando redes de hábitats representativas y bien conectadas en paisajes gestionados requiere una combinación inteligente de protección, gestión y restauración de hábitats a varias escalas. Sugerimos que la integración de las ciencias naturales y sociales en forma de “análisis de brechas bidimensionales” es una herramienta eficaz para la implementación de políticas de biodiversidad.

El Antropoceno es la nueva época geológica, caracterizada por la acelerada influencia global de la humanidad y el inminente punto de no retorno de los cambios ambientales; su estudio se debe basar en conocimien-

tos procedentes de todas las ciencias, naturales y sociales. El concepto de servicios ecosistémicos ha sido llamado un objeto límite porque facilita el desarrollo de dicho conocimiento interdisciplinario al ofrecer una plataforma común para investigadores, formuladores de políticas y profesionales. Sin embargo, una pregunta que queda es hasta qué punto el conocimiento interdisciplinario necesario es proporcionado por la diversidad disciplinaria dentro del campo.

La investigación ambiental interdisciplinaria se ha considerado esencial para abordar la dinámica de los sistemas socio-biofísicos acoplados. Aunque décadas de erudición en estudios de ciencia y tecnología sacan el análisis de la interdisciplinariedad del ámbito de la anécdota, casi no hay superposición entre esta literatura y las discusiones sobre la interdisciplinariedad en revistas orientadas a la ecología. Los objetivos de los investigadores en estas áreas son bastante diferentes y, hasta ahora, sus análisis de la interdisciplinariedad han sido sesgados con los propósitos de cada uno.

Los desafíos urgentes de sostenibilidad requieren un liderazgo eficaz de las instituciones inter y transdisciplinarias.

Los análisis económicos de la mitigación ambiental y otras cuestiones interdisciplinarias de política pública pueden ser mucho más útiles si examinan críticamente lo que otras disciplinas tienen que decir, insisten en utilizar los datos de observación más relevantes y el método científico, y examinan alternativas de menor costo al cambio propuesto. Estos principios generales se ilustran aplicándolos al caso de la mitigación del cambio climático, una de las cuestiones de política pública más interdisciplinarias.

Al integrar la investigación y los recursos de cientos de científicos de docenas de instituciones, la ciencia a nivel de red se está convirtiendo rápidamente en un modelo científico de elección para abordar problemas complejos. En la búsqueda de enfrentar problemas ambientales apremiantes como el cambio climático, muchos científicos, profesionales, formuladores de políticas e instituciones están promoviendo investigaciones a nivel de red que integren las ciencias sociales y ecológicas.

Los acuerdos climáticos de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, firmados por 197 países, presentan agendas y abordan cuestiones clave para implementar respuestas a múltiples escalas para el desarrollo sostenible bajo el cambio climático, un esfuerzo que debe involucrar a partes

interesadas locales, regionales, nacionales y supranacionales. En ese sentido, se reconoce cada vez más que el secuestro continental de carbono y la conservación de sumideros de carbono desempeñan funciones potencialmente importantes en la mitigación del cambio climático y la adaptación a él. Hacer realidad ese potencial requerirá indicadores de éxito para diversas partes interesadas con antecedentes multidisciplinarios, además de que se promueva la implementación a largo plazo de acciones estratégicas hacia la sociedad civil (por ejemplo, legisladores y formuladores de políticas, economistas y agricultores).

En la última década, un número creciente de universidades técnicas y facultades de ingeniería han estado promoviendo diversas iniciativas destinadas a integrar el desarrollo sustentable en sus actividades. Su fortaleza radica en incluir un perfil interdisciplinario de los académicos, una integración de los principios del desarrollo sostenible en todas las actividades académicas y una promoción de esos principios fuera de la universidad. Lo anterior ayuda a un cambio cultural en la educación de ingeniería, así como a transformaciones más holísticas de las universidades hacia el desarrollo sostenible. El secreto de este cambio radica en la implementación de políticas y mecanismos apropiados para facilitar la participación del profesorado en el desarrollo sostenible.

En el mundo de la ciencia del cambio ambiental global abundan ahora los llamados a un conocimiento más amplio, integrado y útil. Evidencian el deseo de muchos científicos de ayudar a la humanidad a enfrentar las trascendentales implicaciones biofísicas de sus propias acciones. Pero también revelan una concepción limitada de las ciencias sociales y prácticamente ignoran a las humanidades. Por lo tanto, respaldan una concepción atrofiada de las “dimensiones humanas” en un momento en que los desafíos planteados por el cambio ambiental global están aumentando en magnitud, escala y alcance. El diálogo interdisciplinario debería generar representaciones plurales del presente y futuro de la Tierra que reflejen valores y aspiraciones humanas divergentes. Esto ayudaría a los hacedores de políticas públicas a tomar mejores decisiones.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), adoptados como referencia y guía universal para la transición hacia el desarrollo sostenible por las Naciones Unidas en 2015 como parte de la Agenda 2030 para el

Desarrollo Sostenible, están destinados a ser utilizados como un conjunto de objetivos interconectados y metas globales para “Transformar nuestro mundo”, como se titula la Agenda 2030. Ésta es una tarea mucho más desafiante que la de seguir como de costumbre; requiere un pensamiento sistémico para comprender las condiciones que generan y propagan los desafíos de la sustentabilidad, requiere alejarse del pensamiento reduccionista y antropocéntrico que los creó en primer lugar. La adopción de un enfoque sistémico para abordar estos desafíos ha ido ganando terreno entre académicos y formuladores de políticas por igual: un pensamiento holístico, integrado e interdisciplinario que desafíe los supuestos y las visiones del mundo, basados de manera crucial en la participación y el compromiso públicos, para crear las condiciones propicias y hacer que surja la capacidad de sustentabilidad. Las transformaciones del sistema requieren cambios interconectados en tecnologías, prácticas sociales, modelos de negocios, regulaciones y normas sociales, un proceso intencional diseñado para alterar fundamentalmente los componentes y estructuras que causan que el sistema se comporte en sus formas actuales insostenibles, un cambio de paradigma que permita la transición a la sustentabilidad.

El análisis del cambio de uso de la tierra es un ejemplo de investigación entre las ciencias naturales y las sociales. Los modelos cuantitativos de los impactos del cambio climático global indican una inseguridad alimentaria potencial relativamente mayor en los países en desarrollo. La seguridad alimentaria internacional está cada vez más interconectada a través de la globalización económica y se requieren incentivos para una mayor producción de alimentos. Es posible que las sociedades no puedan ampliar las tierras de cultivo disponibles sin riesgos ambientales significativos; el aumento de la productividad de la tierra y el agua son las principales oportunidades disponibles para aumentar la producción de alimentos. Esto requiere esfuerzos renovados en el trabajo de identificación para diseñar e implementar prácticas de gestión agrícola sólidas y eficientes. Los modelos deben basarse en datos de experimentos de campo, mediciones a largo plazo y monitoreo de cuencas mediante métodos terrestres y de detección remota. La intensificación agrícola puede ahorrar tierras naturales pero provocar un aumento de la contaminación y la demanda de agua; conciliar conservación y productividad es una necesidad crítica. El trabajo de iden-

tificación brinda muchas oportunidades para sinergias, incluida la agricultura de conservación a nivel local, el uso eficiente de insumos, un uso más inteligente de la tierra teniendo en cuenta los patrones espaciales y los principios de la ecología del paisaje, y una mejor gestión del agua a nivel de campo, sistema, y cuenca. La investigación de la identificación dirigida a objetivos es crucial, ya que deben participar productores, profesionales y formuladores de políticas. Las tecnologías geoespaciales, biotecnológicas y de agricultura de precisión vinculadas con modelos pueden ayudar a fundamentar estrategias para lograr aumentos sostenibles en la producción de alimentos que mantengan la calidad ambiental. La implementación también requiere trabajo de identificación para superar los impedimentos debidos a factores humanos y facilitar la adopción por parte de los agricultores.

La ciencia ambiental es una ciencia interdisciplinaria desarrollada en el proceso de comprensión y solución de problemas ecológicos y ambientales. Para abordar estos problemas, se espera que la investigación en ciencias ambientales revele la fuente, el comportamiento, el destino, la exposición y los riesgos de los contaminantes en el medio ambiente y desarrolle posibles soluciones para controlar la contaminación. La ciencia ambiental proporciona la base científica para que los responsables de la toma de decisiones establezcan políticas ambientales y económicas y promuevan esfuerzos concertados para el desarrollo sustentable de la sociedad.

La investigación en ciencias ambientales ha evolucionado significativamente en la última década ante una creciente diversidad de contaminantes ambientales e impactos en la salud, y por otro lado, nuevas tecnologías y métodos, una fusión cada vez más profunda de múltiples disciplinas y soluciones emergentes para el control de la contaminación. Su desarrollo futuro depende de los avances en nuestro conocimiento sobre el destino y transporte de contaminantes, procesos ambientales regionales, efectos ecotoxicológicos, exposición ambiental y efectos sobre la salud, análisis y monitoreo ambiental, control y reducción de fuentes contaminantes, remediación ambiental, así como gestión de riesgos ambientales.

La investigación del agua se presenta desde perspectivas combinadas de las ciencias naturales y las sociales y casos de coproducción de conocimiento por parte de ciudadanos y partes interesadas. Utilizando la noción

general de transdisciplinariedad, se examina cómo se ha llevado a cabo y cómo podría desarrollarse aún más la investigación interdisciplinaria y participativa sobre el agua. Se hace evidente que el conocimiento sobre el agua se produce ampliamente dentro de la sociedad, entre expertos disciplinarios certificados y partes interesadas y ciudadanos expertos no certificados. Sin embargo, las intervenciones de comprensión y gestión pueden seguir siendo parciales, o incluso conflictivas, ya que gran parte de la investigación entre disciplinas tradicionales no ha logrado integrar paradigmas disciplinarios debido a barreras filosóficas, metodológicas y de comunicación.

Si bien existen estudios de caso sobre la economía cultural y política del conocimiento del agua, necesitamos más evidencia empírica sobre cómo exactamente la cultura, la política y la economía han dado forma a este conocimiento y cómo y en qué coyunturas esto podría haber resultado diferente. De este modo, podemos canalizar productivamente la crítica coproductorista para aportar perspectivas, conocimientos alternativos e implicaciones a la política del agua donde antes no se habían considerado; en un intento de contrarrestar la posible dependencia de determinadas políticas y tecnologías hídricas que pueden ser inequitativas, insostenibles o inaceptables. Al tiempo que se involucra explícitamente con la política, la investigación transdisciplinaria del agua debe permanecer atenta a cerrar momentos en el proceso de investigación, como marcos, dependencias de trayectoria, intereses creados, posicionalidades de los investigadores.

La gestión de recursos naturales con beneficios netos inciertos presenta un desafío interdisciplinario; los economistas a menudo deben confiar en otras disciplinas para asesorar y evaluar políticas. Los beneficios netos pueden ser inciertos debido a hallazgos científicos ausentes, no concluyentes o contradictorios. La economía debe interpretar las incertidumbres y fundamentar las recomendaciones de políticas en este contexto. Comprender los sesgos en las agendas de investigación primaria y el papel de la integración vertical y horizontal en la producción y gestión del conocimiento es esencial para evitar asignaciones subóptimas en el tiempo y el espacio, lo que incluye evitar recomendaciones de cosecha excesiva o insuficiente.

La inter/transdisciplinariedad es un pilar de los estudios de sustentabilidad, a menudo presentada como la forma de realizar investigaciones y

prácticas, especialmente en constelaciones de partes interesadas del mundo real conflictivas y politizadas. Varios estudios enfatizan la necesidad de considerar los procesos comunicativos a través de los cuales se pone en práctica. Sin embargo, todavía hay una escasez de investigaciones que exploren los significados que los actores clave asocian con las inter/transdisciplinariedad y cómo dan cuenta de las facetas materiales, prácticas y comunicativas de su experiencia cotidiana.

Los problemas ambientales causados por las actividades humanas están aumentando; la biodiversidad está desapareciendo a un ritmo sin precedentes, los suelos están sufriendo daños irreversibles, el agua dulce es cada vez más escasa y el clima está cambiando. Para revertir o incluso reducir estas tendencias será necesaria una transformación radical en la relación entre los seres humanos y el medio ambiente natural. Se desconoce cómo se puede lograr esto en, como máximo, unas pocas décadas, pero está claro que la academia debe desempeñar un papel crucial. Muchos creen, sin embargo, que las instituciones académicas deben ser más eficaces a la hora de ayudar a las sociedades a avanzar hacia la sustentabilidad.

Quienes participan en la producción de conocimiento para resolver problemas sociales enfrentan tres desafíos particulares: la complejidad de los problemas de sostenibilidad del mundo real, mantener la imparcialidad cuando se utiliza el conocimiento experto en la toma de decisiones y garantizar la prominencia del conocimiento científico para los tomadores de decisiones. Se presentan tres estrategias para enfrentar estos desafíos: realizar investigaciones en equipos interdisciplinarios, formar asociaciones de investigación con actores y expertos externos al mundo académico y formular preguntas de investigación con el objetivo de resolver problemas específicos (orientación al problema). Sin embargo, sostenemos que implementar estas estrategias dentro del mundo académico requerirá un cambio tanto cultural como institucional.

La integración de la sustentabilidad y las prácticas de investigación interdisciplinarias y transdisciplinarias en todos los planes de estudio son necesarias si queremos esos cambios.

Las culturas humanas emergentes han moldeado y, a su vez, han sido moldeadas por los ecosistemas locales. Sin embargo, la intensa modificación del medio ambiente por parte de la humanidad ha resultado en una

dramática disminución mundial del capital natural y cultural. Los sistemas socioecológicos se están volviendo más vulnerables debido a la alteración de los medios de vida, la gobernanza, las instituciones, los recursos y las tradiciones culturales.

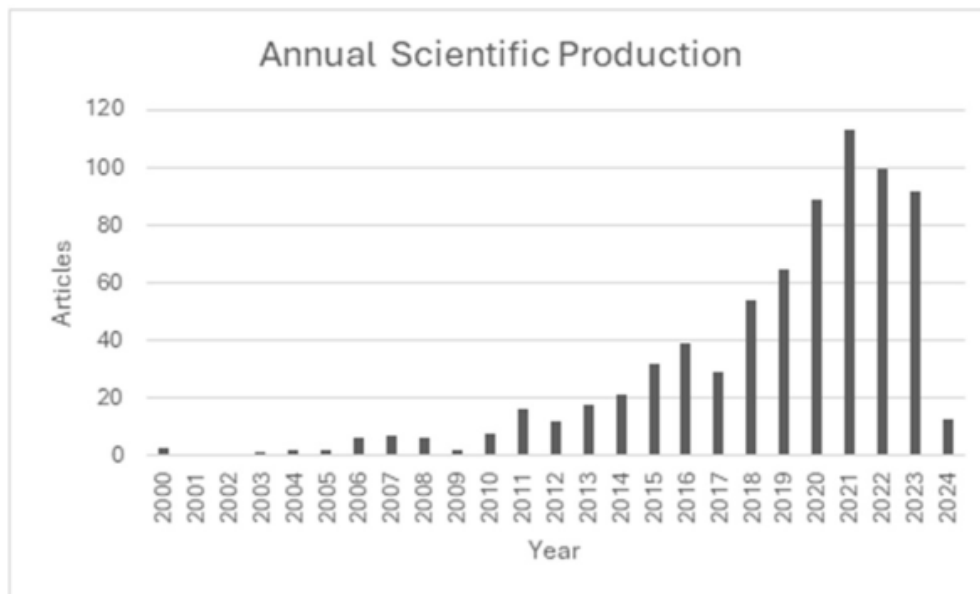
Entre las subdisciplinas ambientales que han surgido para buscar soluciones para la conservación y mantenimiento de la resiliencia de los sistemas socioecológicos se encuentra un componente central que es el compromiso con los conocimientos de las personas dentro de sus contextos. Los conocimientos locales sobre la naturaleza (tradicionales, indígenas, conocimientos ecológicos locales y ecoalfabetización) son utilizados por las culturas locales para guiar las acciones hacia la naturaleza. La importancia de nuevos compromisos entre diferentes conocimientos está siendo cada vez más reconocida por las instituciones científicas. Sin embargo, todavía existen muchos dualismos falsos (por ejemplo, conocimiento local versus ciencia) que tienden a enfatizar la superioridad de uno sobre el otro. Las ecoculturas conservan o se esfuerzan por recuperar sus conexiones con el medio ambiente y así mejorar su propia resiliencia.

Los proyectos de revitalización ofrecen formas de conectar el conocimiento con la acción para producir resultados óptimos tanto para la naturaleza como para la cultura, lo que sugiere que los sistemas pueden rediseñarse haciendo hincapié en la incorporación de sistemas de conocimientos locales y tradicionales.

Todo lo anterior ha sido extraído de las diversas lecturas que les proponemos en el anexo de la presente obra para despertar en el lector la necesidad de aplicar las políticas públicas interdisciplinarias para la solución o propuestas de solución de problemas socioambientales. A continuación exponemos cómo nos encontramos en estos momentos en la producción a nivel internacional, y presentamos un análisis de la producción científica en la materia.

La figura 16 muestra la producción anual de artículos desde el año 2000; durante la primera década hubo un aumento de productividad intermitente, pues del año 2000 al 2005 la producción de artículos bajó, pero en el 2010 hubo un aumento del 33% con respecto al año 2006, por lo que podemos afirmar que en la primera década de producción de artículos sobre políticas interdisciplinarias había un interés paulatino por parte de los

Figura 16: Producción científica anual.

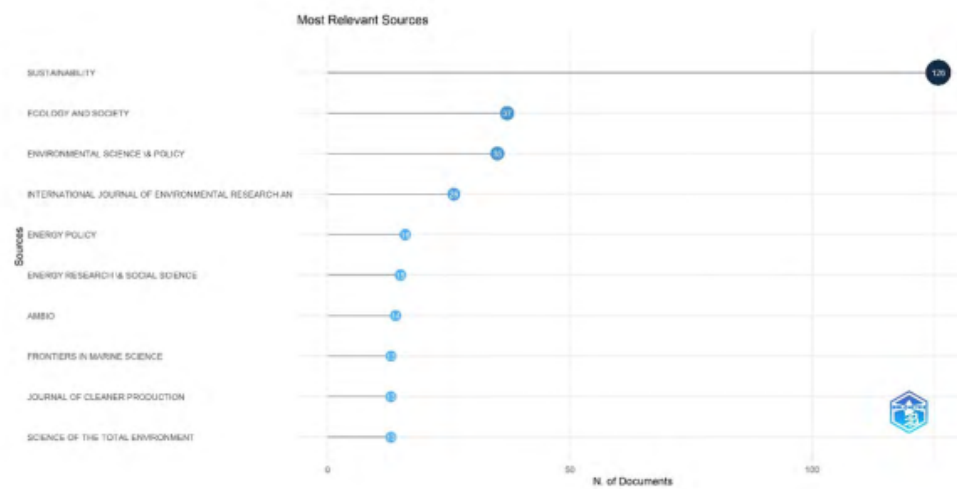


Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

académicos, sin embargo en la segunda década de estudio podemos notar que existe un aumento en la productividad de artículos pues sólo en años muy específicos la productividad se detuvo o decreció. Ahora bien, en estos últimos tres años hemos tenido una tendencia a la baja, pero esto no quiere decir que la producción de artículos vaya a decrecer en su totalidad, pues esta tendencia es notoria si la establecemos con respecto al año 2021 que cabe mencionar es el año que se ha caracterizado por su auge en la producción de artículos. Por este motivo podemos anticipar que si este año la producción de artículos es menor a la del 2020 entonces podríamos hablar de un decrecimiento en la producción de artículos sobre políticas interdisciplinarias.

La figura 17 nos muestra las revistas más relevantes que publican artículos sobre políticas interdisciplinarias desde el año 2000, la revista *Sustainability* es la más relevante pues tiene 10 veces más artículos que las revistas *Frontiers in Marine Science*, *Journal of Cleaner Production* y *Science of the Total Environment* que son las menos relevantes; ahora bien, si comparamos la revista *Sustainability* con la segunda más relevante *Ecology and Society* notamos que produce tres veces más que esta última.

Figura 17: Revistas más relevantes.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

Así que podemos afirmar que en los próximos años la revista *Sustainability* será la más relevante.

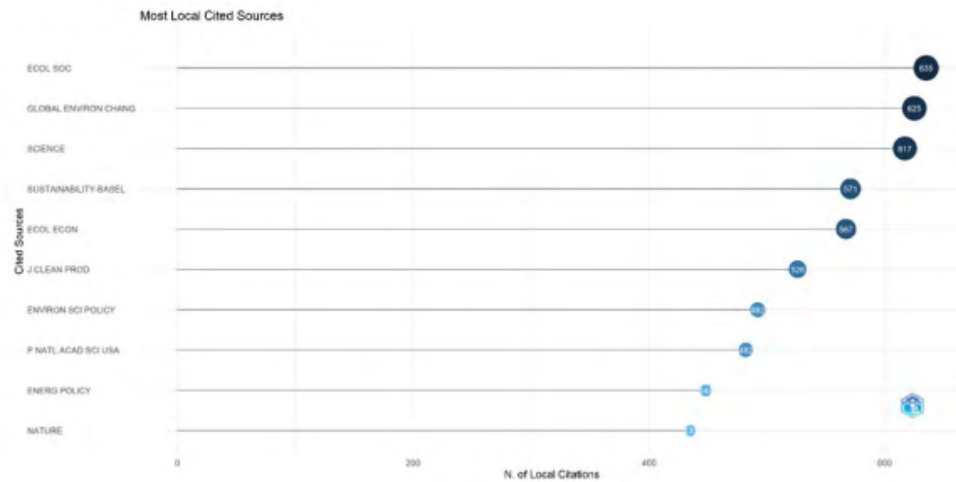
Tabla 1: Revistas más citadas.

Sources	Articles
SUSTAINABILITY	126
ECOLOGY AND SOCIETY	37
ENVIRONMENTAL SCIENCE \& POLICY	35
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	26
ENERGY POLICY	16
ENERGY RESEARCH \& SOCIAL SCIENCE	15
AMBIO	14
FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	13
JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	13
SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	13

Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la herramienta R.

Revista más citada

Figura 18: Revistas más citadas.



Fuente: elaboración propia con base en los resultados de la herramienta R.

La figura 18 muestra las revistas más citadas en los artículos sobre políticas interdisciplinarias desde el año 2020, entonces podemos asegurar que el 87%, 86% y 84% de los artículos recabados en web of science tomaron como referencia bibliográfica algún artículo publicado por la revista *Ecol Soc*, *Global Environ Chang* y *Science* respectivamente, lo que nos indica que estas revistas son las más influyentes en temas relacionados con

Tabla 2. Autores más relevantes.

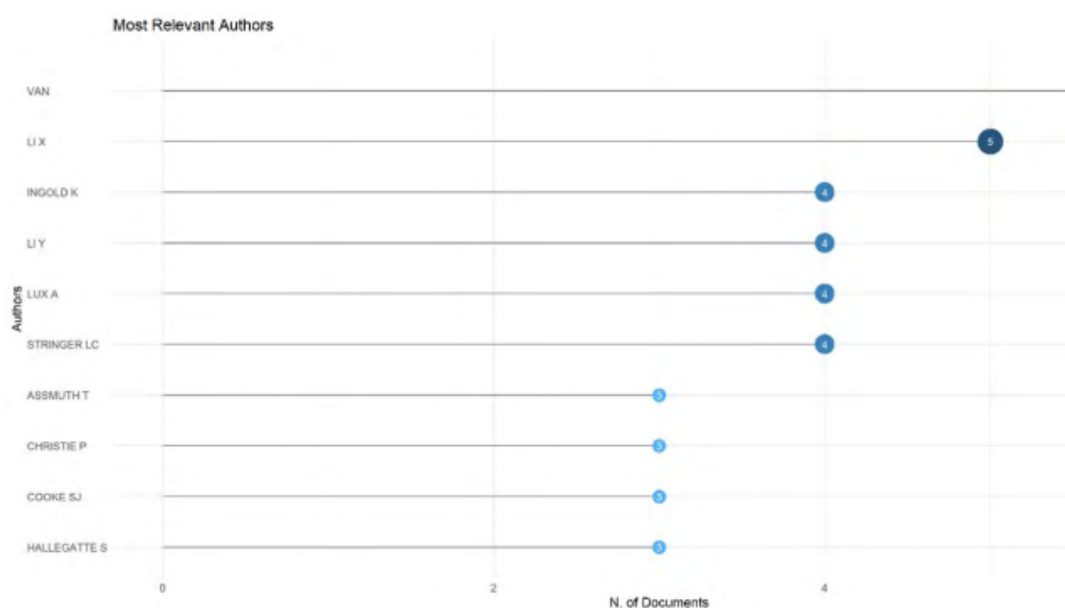
Sources	Articles
ECOL SOC	635
GLOBAL ENVIRON CHANG	625
SCIENCE	617
SUSTAINABILITY-BASEL	571
ECOL ECON	567
J CLEAN PROD	526
ENVIRON SCI POLICY	492
P NATL ACAD SCI USA	482
ENERGO POLICY	448
NATURE	435

Fuente: elaboración propia con base a la herramienta R.

las políticas interdisciplinarias. Cabe resaltar que las revistas, para ser consideradas como las más citadas, tienen que estar al menos en el 60% de los artículos sobre políticas interdisciplinarias.

La figura 19 nos muestra los autores más relevantes en la producción de artículos sobre políticas interdisciplinarias; el autor más relevante tiene dos veces más la cantidad de artículos que los autores *Christie P.*, *Cooke S. J.*, y *Hallegatte S.*, ahora bien, con respecto al autor más relevante VAN notemos que sólo tiene un artículo más que el autor Lix y dos más que el autor Ingold K.; por otro lado, de la figura 20 podemos deducir que Van seguirá siendo el autor más relevante al menos en los próximos dos años, pues también se encuentra entre los autores con mayor productividad a través del tiempo, es decir los autores Lix o Ingold K., podrían sólo tener en los próximos dos años la misma o menor cantidad de artículos que Van.

Figura 19: Autores más relevantes.



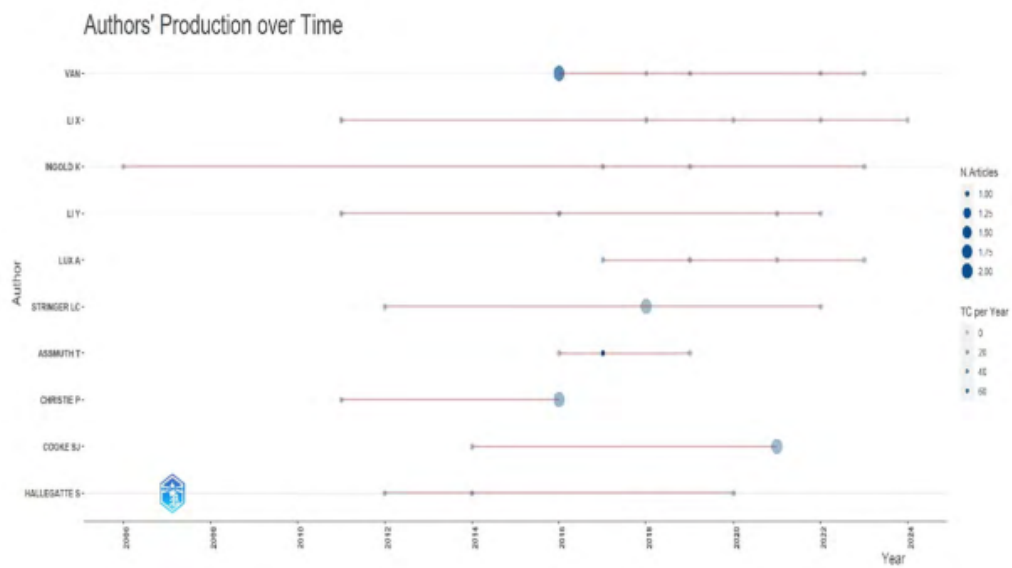
Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Tabla 3. Autores más relevantes.

Authors	Articles	Articles Fractionalized
VAN	6	0.53
LI X	5	0.84
INGOLD K	4	0.77
LI Y	4	0.65
LUX A	4	0.51
STRINGER LC	4	0.53
ASSMUTH T	3	0.39
CHRISTIE P	3	1.25
COOKE SJ	3	0.29
HALLEGATTE S	3	0.71

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Figura 20. Producción de los mejores autores a lo largo del tiempo.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Tabla 4. Producción de los mejores autores a lo largo del tiempo.

<i>Author</i>	<i>Year</i>	<i>Freq</i>	<i>TC</i>	<i>TCpY</i>
CHRISTIE P	2016	2	101	11.222
COOKE SJ	2021	2	39	9.75
STRINGER LC	2018	2	61	8.714
VAN	2016	2	344	38.222
ASSMUTH T	2016	1	9	1
ASSMUTH T	2017	1	557	69.625
ASSMUTH T	2019	1	13	2.167
CHRISTIE P	2011	1	82	5.857
COOKE SJ	2014	1	32	2.909
HALLEGATTE S	2012	1	90	6.923

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La figura 20 nos muestra la producción de los autores a través del tiempo, vemos que algunos puntos resaltan esto debido a que en esos años el autor tuvo una productividad de artículos mayor o notoria con respecto al promedio. Con esta información podemos afirmar que la productividad de artículos de un autor será en promedio un artículo por año, es decir, pocos autores aumentará su productividad; veamos que los datos de la tabla 4 son congruentes con los de la figura 20 pues en los años del 2016 al 2018 se tuvo una tendencia creciente de producción de artículos ya que la productividad de algunos autores había aumentado.

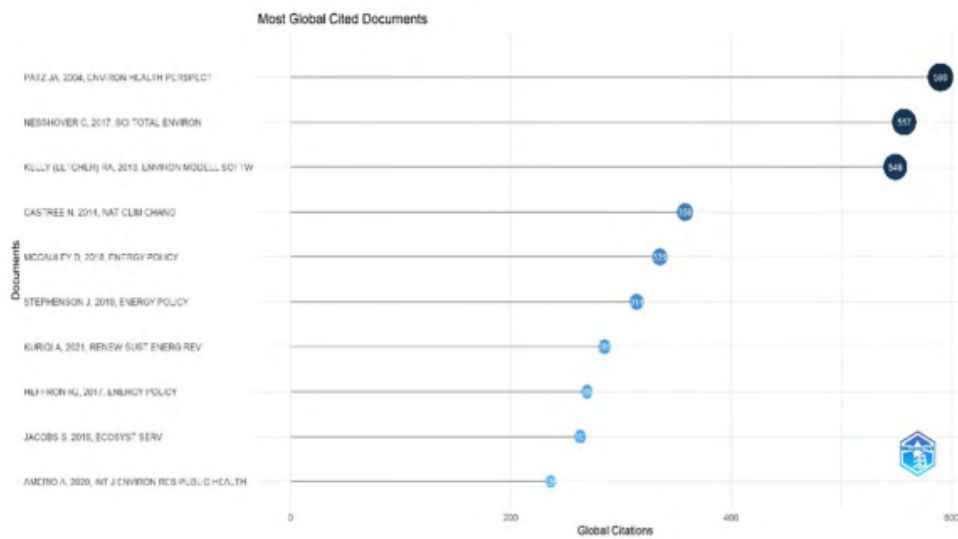
La figura 21 nos muestra el artículo más citado, escrito por Patz J. A. Es importante señalar que el autor del artículo más citado no necesariamente es el más relevante en la producción de artículos sobre políticas interdisciplinarias, como lo muestra la figura 20, cabe señalar que dentro de los artículos más citados no se encuentra ningún autor del extremo oriente, algunas de las razones podrían ser que los países en el extremo oriente tienen regulaciones más estrictas cuando se habla de temas relacionados con la política, lo que a su vez genera una limitante en los temas a tratar, por lo que los académicos recurren en menor medida a ese tipo de artículos.

Tabla 5. Artículo más citado.

<i>Paper</i>	<i>Total Citations</i>	<i>TC per Year</i>	<i>Normalized TC</i>
PATZ JA, 2004, ENVIRON HEALTH PERSPECT	590	28.10	1.76
NESSHOVER C, 2017, SCITOTAL ENVIRON	557	69.63	7.43
KELLY (LETCHER) RA, 2013, ENVIRON MODELL SOFTW	549	45.75	8.33
CASTREE N, 2014, NAT CLIM CHANG	358	32.55	5.00
MCCAULEY D, 2018, ENERGY POLICY	335	47.86	9.35
STEPHENSON J, 2010, ENERGY POLICY	314	20.93	4.55
KURIQI A, 2021, RENEW SUST ENERG REV	285	71.25	19.18
HEFFRON RJ, 2017, ENERGY POLICY	269	33.63	3.59
JACOBS S, 2016, ECOSYST SERV	263	29.22	6.49
AMERIO A, 2020, INT J ENVIRON RES PUBLIC HEALTH	236	47.20	11.59

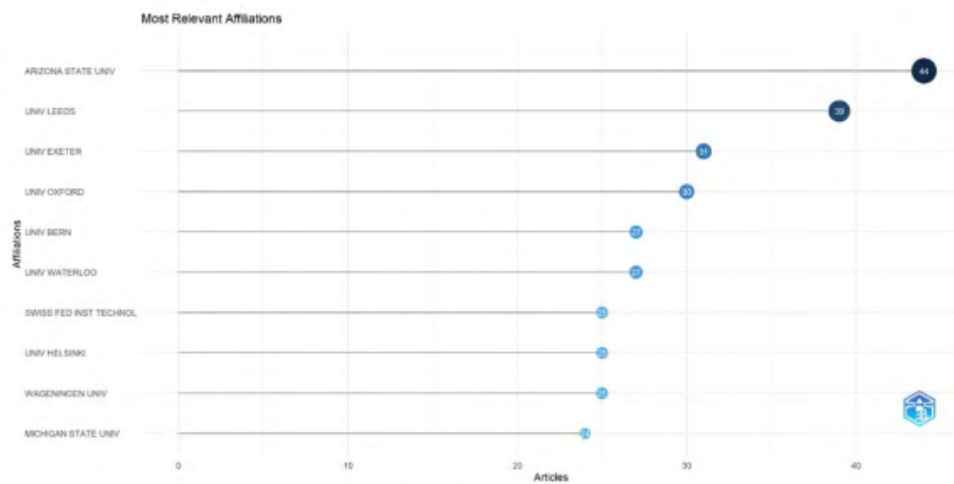
Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Figura 21. Artículo más citado.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Figura 22. Universidad de donde salen más artículos.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

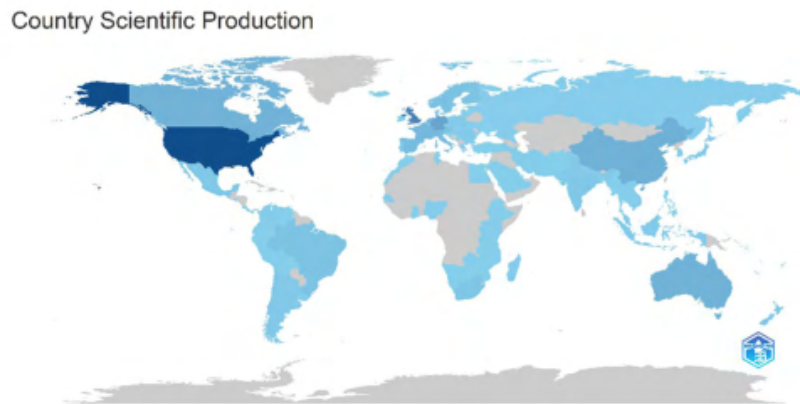
Tabla 6. Universidad de donde salen más artículos.

<i>Affiliation</i>	<i>Articles</i>
ARIZONA STATE UNIV	44
UNIV LEEDS	39
UNIV EXETER	31
UNIV OXFORD	30
UNIV BERN	27
UNIV WATERLOO	27
SWISS FED INST TECHNOL	25
UNIV HELSINKI	25
WAGENINGEN UNIV	25
MICHIGAN STATE UNIV	24

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Veamos que en la figura 22 se puede apreciar de qué lugares académicos salen más artículos, notemos que estas universidades producen más del 3% de artículos sobre políticas interdisciplinarias, así que es muy probable que las instituciones donde se generan más artículos tengan a los autores más relevantes.

Figura 23. País donde está la productividad.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Tabla 7. País donde está la productividad.

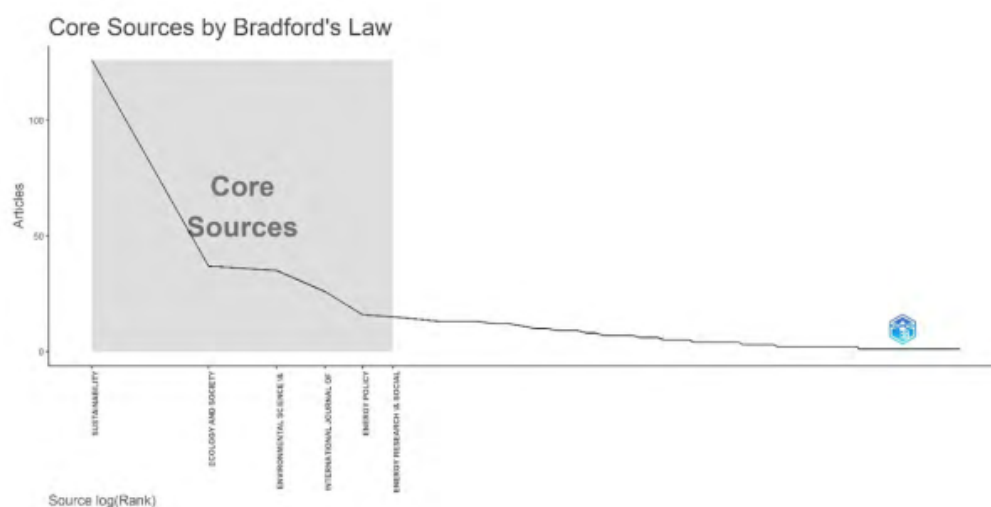
<i>Region</i>	<i>Freq</i>
Estados Unidos	923
Reino Unido	518
Alemania	278
China	194
Australia	191
Canadá	191
Suiza	161
Francia	154
Países Bajos	146
Italia	131

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La figura 23 muestra la productividad científica en cada país a partir del año 2000; es decir se resaltan los países donde los autores que publican artículos de políticas interdisciplinarias tiene, mayor productividad científica, si la comparamos con la figura 22, de las universidades donde salen más artículos, vemos una clara coincidencia pues la mayoría de universidades que han producido más artículos se encuentra en Estados Unidos y Reino Unido, que a su vez son las mayores regiones con producción científica, pues al menos una de sus universidades con mayor productividad científica publica entre 44 y 39 artículos, respectivamente.

Ahora bien, podemos concluir que ser el país con mayor productividad científica no significa necesariamente que sea el país con las universidades con mayor productividad de artículos sobre políticas interdisciplinarias, pues Reino Unido tiene 3 universidades con la mayor productividad de artículos, pero Estados Unidos está por encima en productividad científica.

Figura 24. *Bradford's Law*.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

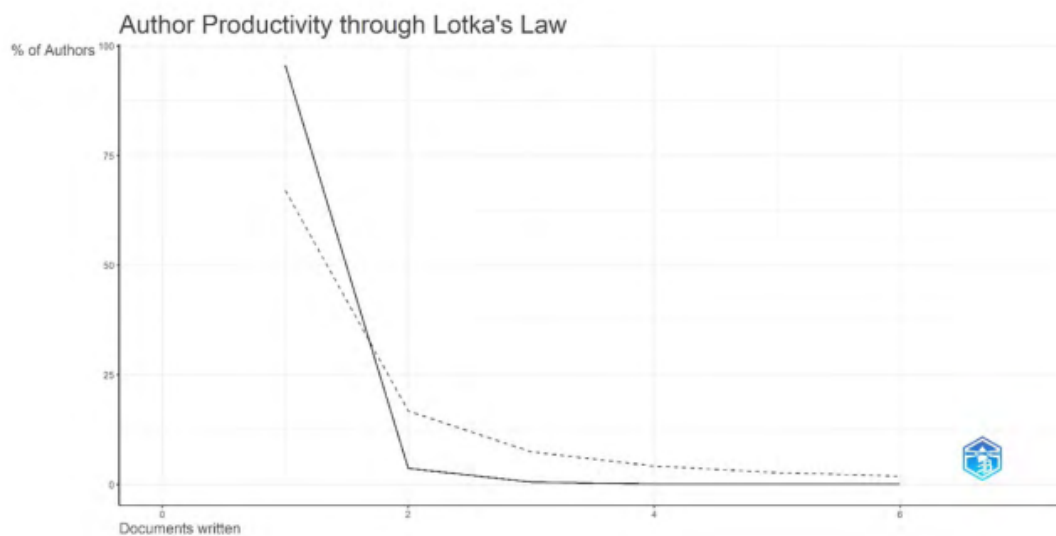
Tabla 8. *Bradford's Law*.

SO	Rank	Freq	cumFreq	Zone
SUSTAINABILITY	1	126	126	Zone 1
ECOLOGY AND SOCIETY	2	37	163	Zone 1
ENVIRONMENTAL SCIENCE \& POLICY	3	35	198	Zone 1
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	4	26	224	Zone 1
ENERGY POLICY	5	16	240	Zone 1
ENERGY RESEARCH \& SOCIAL SCIENCE	6	15	255	Zone 1
AMBIO	7	14	269	Zone 2
FRONTIERS IN MARINE SCIENCE	8	13	282	Zone 2
JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION	9	13	295	Zone 2
SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	10	13	308	Zone 2

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La figura 24 muestra la ley de Bradford en las publicaciones académicas en las que se habla de políticas interdisciplinarias; en esta ley podemos ver que en la zona 1 se encuentra una pequeña cantidad de revistas académicas, por ejemplo *Sustainability, Ecology and Society, EnvironScience & Policy, International Journal of Environmental Research and Public Health, Energy Policy, Energy Research & Social Science*, lo cual implica que sólo seis revistas concentran en su mayoría los puntos de venta sobre estos artículos.

Figura 25. La Ley de Lotka en la investigación.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

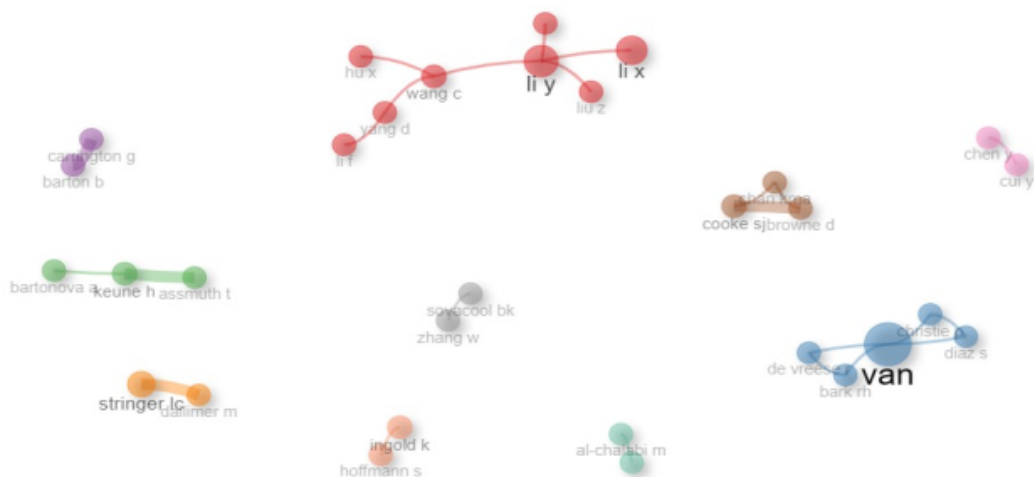
Tabla 9. La Ley de Lotka en la investigación.

<i>Documents written</i>	<i>N. of Authors</i>	<i>Proportion of Authors</i>
1	3539	0.956
2	136	0.037
3	20	0.005
4	4	0.001
5	1	0
6	1	0

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La tabla 9 nos muestra la relación que existe entre los autores y el número de artículos sobre políticas interdisciplinarias que han producido durante un periodo de tiempo, notemos que existe una producción desigual, ya que la mayoría de las contribuciones están concentradas en un grupo muy reducido que representa menos del 5% de todos los autores.

Figura 26. Colaboración del autor.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Collaboration Network autores

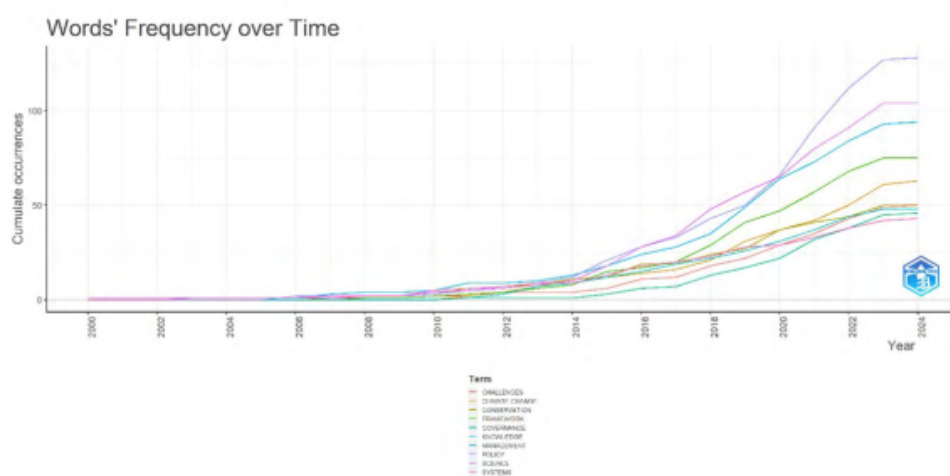
La red de colaboraciones de autores más grande es de China y la segunda más grande es la de Estados Unidos, sin embargo notemos que las redes de colaboraciones no son directamente proporcionales a la productividad científica en los países, pues China está dentro de los países con mayor productividad científica pero Estados Unidos está por encima; ahora bien, las redes de colaboraciones sí son proporcionales a la relevancia de los autores ya que China, según la figura 26, tiene 3 autores de los 10 más relevantes, seguida de Estados Unidos.

Figura 28. Nube de palabras.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

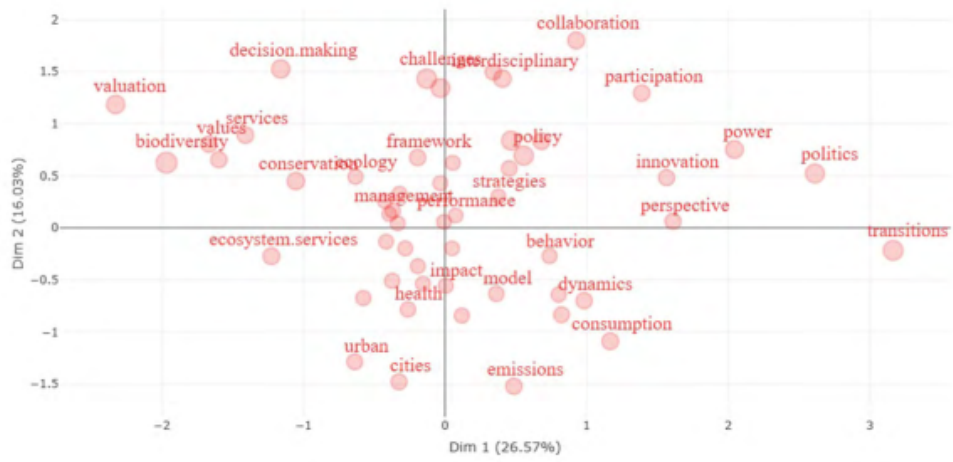
Figura 29. Dinámica de crecimiento o palabras clave.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La figura 29 muestra la dinámica de crecimiento de palabras clave, basada en palabras clave plus. Las palabras clave que tienen cambios repentinos indican el momento en el que comenzaron a tener mayor impacto en la investigación de políticas interdisciplinarias. De manera general puede-

Figura 31. Mapa de estructura conceptual.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

III. Políticas para la sustentabilidad ambiental del desarrollo

Los fenómenos naturales meteorológicos cada vez perjudican más a la sociedad, si bien siempre han existido, ahora los reportes de daños son más alarmantes. Lo anterior ocasiona que los focos de atención se centren más hacia el cambio climático y el deterioro de la naturaleza causado por el hombre, mismo que a su vez ha propiciado que se tomen medidas como la implementación de políticas sustentables y ambientales para el desarrollo. Asimismo, las investigaciones científicas para evaluar el funcionamiento de dichas políticas han ido en aumento en los últimos años. Este capítulo tiene como objetivo principal analizar el desarrollo científico con relación a las políticas sustentables, ambientales y para el desarrollo. Por medio de un análisis bibliométrico se examina la evolución científica de las políticas antes mencionadas. Se obtuvo que a partir del año 2000 se tuvo un aumento de las publicaciones de investigaciones que abordan esta temática, y actualmente se lleva a cabo en Asia y en numerosos países europeos.

El tema del cambio climático recibe cada vez más atención, lo que propicia el desarrollo de investigaciones acerca de su impacto, así como de medidas que mitiguen o desaceleren las alteraciones negativas provocadas (Los, 2022; Ortiz-Moya *et al.*, 2021; Whiting *et al.*, 2018; Xiaoman *et al.*, 2021). Las políticas para el desarrollo con enfoque ambiental surgen como una solución a la necesidad de adaptación sustentable de países desarrollados (Mertz *et al.*, 2009), con la intención de regular la utilización de los recursos naturales, y disminuir las externalidades que los procesos androgénicos provocan (Acharyya, 2014).

Las políticas de desarrollo presentan ventajas y desventajas (Gaillard, 2010), razón por la cual es imperativo incrementar las investigaciones acerca de este tema para analizar su funcionamiento, ya que, si bien algunas funcionan para ciertos casos, puede que no apliquen para otros.

La ejecución eficiente de políticas y medidas de desarrollo sostenible dará como resultado principalmente la reducción de dióxido de carbono y la minimización de la alteración de los ecosistemas a bajo costo (Wang *et al.*, 2007).

Swart y Raes (2007) proponen que para ampliar la política climática de manera funcional se conjunten los vínculos entre adaptación y mitigación para identificar sinergias y mejorar la capacidad de respuesta. Otra variable que se está integrando a las políticas ambientales es la resiliencia, la cual, al interactuar con estructuras políticas subyacentes, determina el riesgo y la vulnerabilidad de la sociedad ante el cambio climático (Bahadur y Tanner, 2014).

Asimismo, es necesario que se sumen esfuerzos para elaborar políticas “de abajo hacia arriba” para que las normas sean más incluyentes, y se tome en cuenta a los grupos más vulnerables, y para ello, también es fundamental el desarrollo de investigaciones científicas relativas a esta área de conocimiento (Victor, 2008).

Por ejemplo, en el caso de la agricultura, la cual es una de las principales actividades para el desarrollo y supervivencia del ser humano, es primordial que las políticas agrícolas, ambientales y de desarrollo rural tengan un diseño más eficiente para contribuir a la sostenibilidad de estos sistemas (Van Ittersum *et al.*, 2008); asimismo, es primordial que se examine el proceso de implementación para su aplicación exitosa (Matzdorf & Lorenz, 2010), con la finalidad de minimizar el daño que provoca esta acción, pero sin dejar de obtener los beneficios que proporciona a la sociedad.

La presente investigación se centra en el estudio de la evolución a través del espacio-tiempo de las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo por medio de un análisis bibliométrico realizado con datos de la base de datos de Scopus y procesado en Biblioshiny (Bibliometrix) del software R Studio.

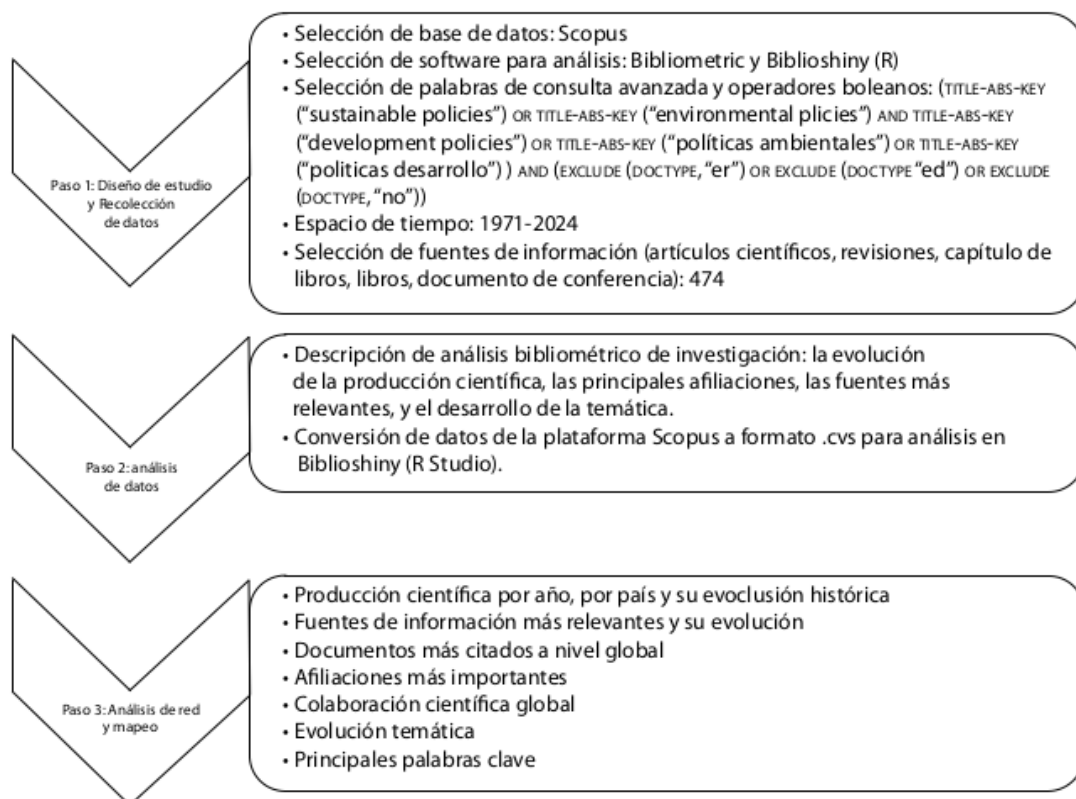
Materiales y metodología

Para el desarrollo de la presente investigación se consideró la plataforma Scopus como base de datos (<https://www.scopus.com/>). La búsqueda de palabras clave fue en español y en inglés con la finalidad de obtener el mayor número de documentos relacionados con la temática propuesta. Los términos que se seleccionaron son: title-abs-key (“sustainable policies”) or title-abs-key (“environmental policies”) and title-abs-key (“development policies”) or title-abs-key (“políticas ambientales”) or title-abs-key (“políticas desarrollo”).

Para el análisis de la información obtenida a través de Scopus, el total de fuentes de información fueron convertidos a un archivo ‘.csv’, para posteriormente importarlo a Bibliometrix y Biblioshiny, pertenecientes al software R Studio.

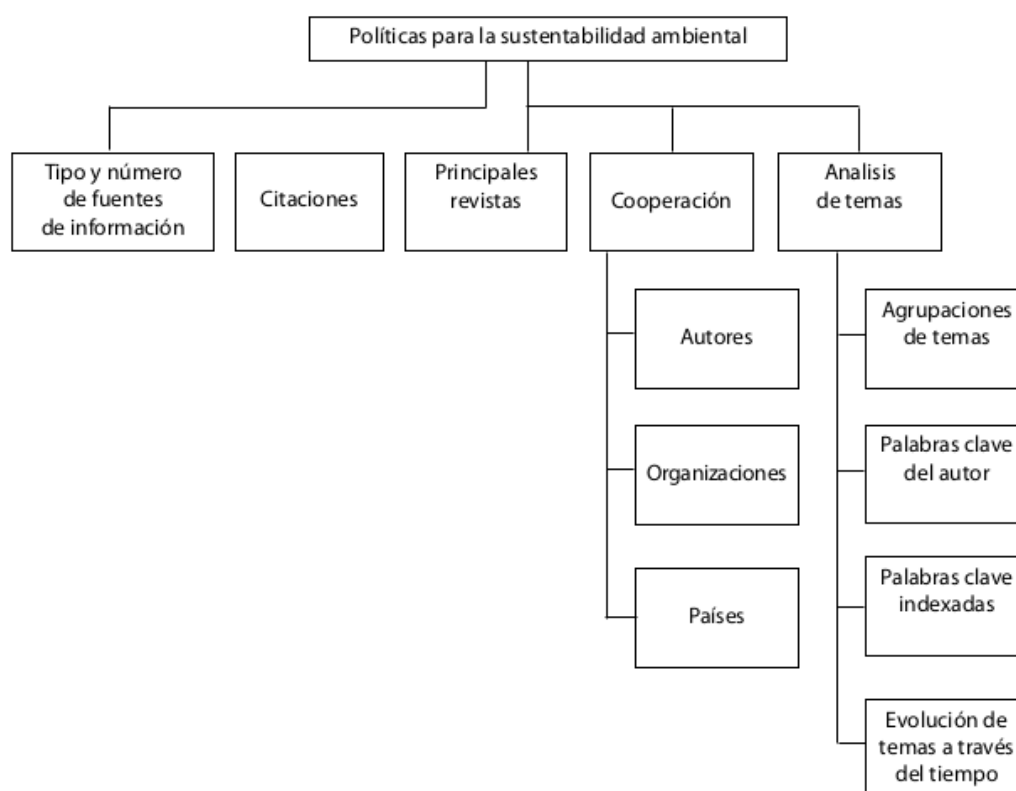
En la figura 32 se muestra la metodología utilizada que se llevó a cabo para realizar el presente análisis bibliométrico.

Figura 32. Metodología empleada para el análisis bibliométrico.



En la figura 33 se presenta el diagrama de flujo que se siguió para el análisis y estructuración de la información obtenida a través de Biblioshiny, la cual abarca desde el número de documentos y su evolución a través del tiempo, las fuentes de información más relevantes y su evolución histórica, los documentos más citados a nivel global, las principales afiliaciones y el estudio de la temática concerniente a la producción científica de las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.

Figura 33. Diagrama de flujo del método de investigación empleado.



Resultados

Los documentos seleccionados para el análisis bibliométrico fueron 474, en los que se incluyen: 385 artículos científicos, 17 libros, 23 capítulos de libro, 20 artículos de conferencia y 29 revisiones. Véase tabla 10.

Se identificaron 1 317 autores, de los textos revisados, 150 documentos pertenecían a un solo autor y 159 documentos fueron escritos en coautoría, además hay 2.99 coautores en promedio por documento.

La tasa de crecimiento anual es de 2.65%, la edad promedio de los documentos es de 11 años son alrededor de 20.66 citaciones promedio por documento, y un total de 21 580 referencias. Se tienen 2 344 palabras clave plus y 1 362 palabras clave del autor.

Tabla 10. Información principal de los datos obtenidos.

<i>Descripción</i>	<i>Resultados</i>
INFORMACIÓN PRINCIPAL ACERCA DE LOS DATOS	
Periodo de tiempo	1971:2024
Fuentes (revistas, libros, etc.)	288
Documentos	474
% Tasa de crecimiento anual	2.65
Edad promedio del documento	11
Citaciones promedio por documento	20.66
Referencias	21580
Contenido de los documentos	
Palabras clave plus	2344
Palabras clave del autor	1362
Autores	
Autores	1317
Documentos con un solo autor	150
Colaboraciones	
Documentos con un coautor	159
Coautores por documento	2.99
% Coautores internacionales	23.21
Tipos de documentos	
Artículos científicos	385
Libros	17
Capítulos de libros	23
Artículos de conferencias	20
Revisiones	29

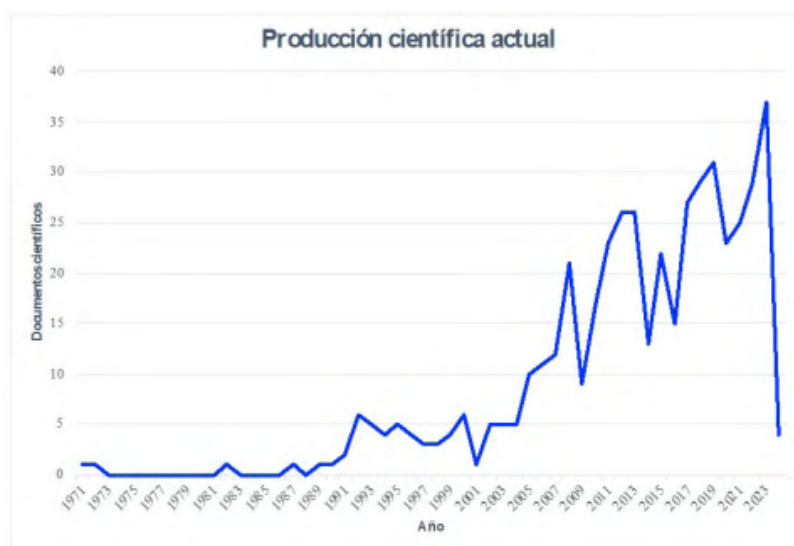
Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Número de documentos

La evolución histórica de los documentos científicos publicados en materia de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo se muestran en la figura 34.

De 1971 hasta 2004 la producción científica oscilaba entre 1 y 5 documentos, a partir del año 2005 se aprecia un crecimiento en el número de publicaciones referentes a esta temática, alcanzando su punto máximo en 2023 con 37 documentos. Para la segunda semana de febrero del 2024, ya se tenían 4 publicaciones en la plataforma de Scopus.

Figura 34. Evolución de la producción científica por año (1971-2024).



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

En la tabla 11 se observan las 15 fuentes de información más relevantes. La revista *Sustainability* encabeza la lista con 20 artículos científicos, seguido de *Climate Policy* con 15, *Sustainable Development* con 11, *Climate and Development* con 9 y *Journal of Environmental Management* también con 9 publicaciones. Claramente se muestra una tendencia hacia los temas de sustentabilidad, políticas climáticas y de gestión ambiental. Los documentos se encuentran principalmente en revistas en inglés, y sólo la *Revista Catalana de Dret Ambiental* destaca en español.

Tabla 11. Top 15 de fuentes de información más relevantes.

	<i>Fuentes</i>	<i>Artículos</i>
1	SUSTAINABILITY (SWITZERLAND)	20
2	CLIMATE POLICY	15
3	SUSTAINABLE DEVELOPMENT	11
4	CLIMATE AND DEVELOPMENT	9
5	JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	9
6	REVISTA CATALANA DE DRET AMBIENTAL	8
7	SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT	8
8	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT	7
9	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH	6
10	INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	6
11	LAND USE POLICY	6
12	ECOLOGICAL ECONOMICS	5
13	ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLICY	5
14	INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL AGREEMENTS: POLITICS, LAW AND ECONOMICS	5
15	LOCAL ENVIRONMENT	5

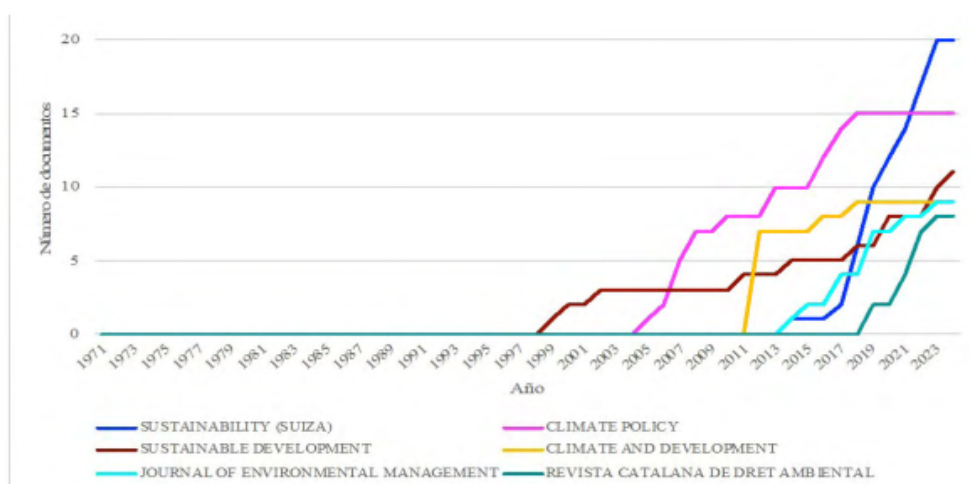
Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

En la figura 35 se presenta la evolución histórica de las seis fuentes más relevantes. De 1998 a 2005 la revista *Sustainable Development* lideraba las investigaciones en política sustentable ambiental, a partir de 2006 y hasta 2019 la fuente *Climate Policy* se colocó a la delantera, y actualmente *Sustainability* se encuentra al frente.

En la tabla 12 se enlista el top 10 de las afiliaciones más importantes, entre las que destacan la Universidad de Leeds ubicada en Reino Unido con 15 documentos, la Universidad de Cape Town en Sudáfrica con 12 publicaciones, la Universidad de Xinjiang en China con 11 artículos y la Universidade Estadual de Montes Claros en Brasil con 10 escritos.

Las afiliaciones se encuentran distribuidas en todo el globo terrestre, destacan: China, Europa y países de América como Brasil, México y Estados Unidos.

Figura 35. Evolución de las seis fuentes más relevantes.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

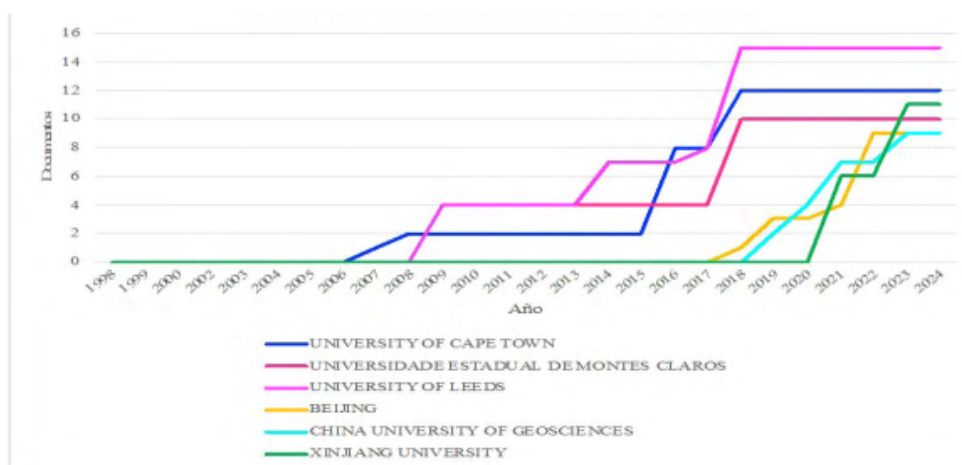
Tabla 12. Top 10 de las afiliaciones más importantes.

	<i>Afiliación</i>	<i>Documentos</i>
1	UNIVERSITY OF LEEDS	15
2	UNIVERSITY OF CAPE TOWN	12
3	XINJIANG UNIVERSITY	11
4	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS	10
5	BEIJING	9
6	CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCES	9
7	JIANGNAN UNIVERSITY	9
8	STOCKHOLM ENVIRONMENT INSTITUTE	9
9	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)	9
10	GRAND VALLEY STATE UNIVERSITY	8

Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La figura 36 indica la evolución histórica de las afiliaciones más relevantes, siendo la Universidad de Leeds la que encabeza el grupo a partir del año 2013 y hasta el presente. De 2006 a 2008 la Universidad de Cape Town se posicionaba al frente y de 2008 a 2013 la Universidad Estadual de Montes Claros, la cual es un referente de investigaciones relacionadas con las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo en América Latina.

Figura 36. Evolución de las afiliaciones más relevantes.

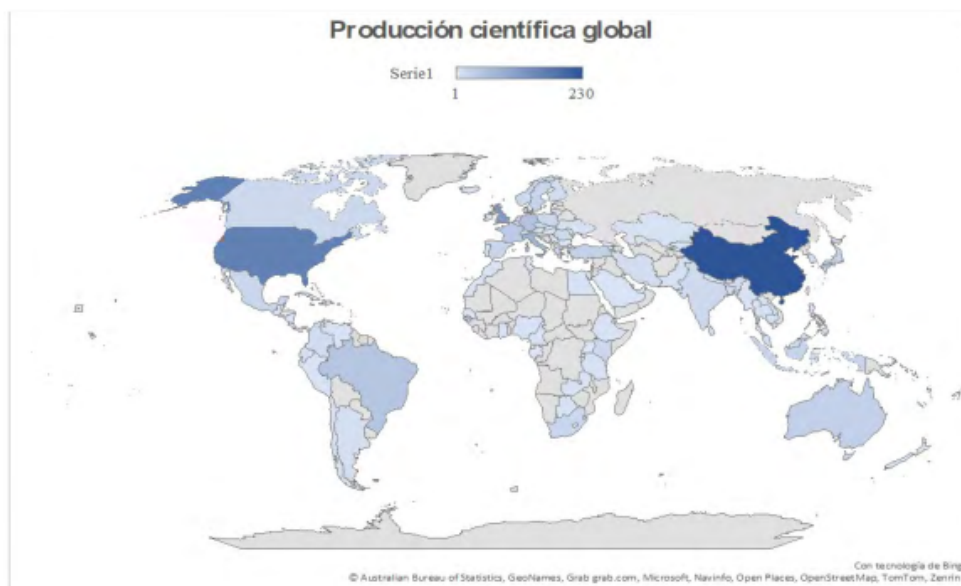


Fuente: elaboración propia con base en el software R.

Dentro de Asia, sólo China despierta en esta temática, siendo tres las universidades que sobresalen y se posicionan del cuarto al sexto lugar respectivamente.

En la figura 37 se observa el comportamiento actual de los países a nivel global en cuanto a la producción de investigación relacionada con las

Figura 37. Tendencia de la producción científica actual a nivel global.

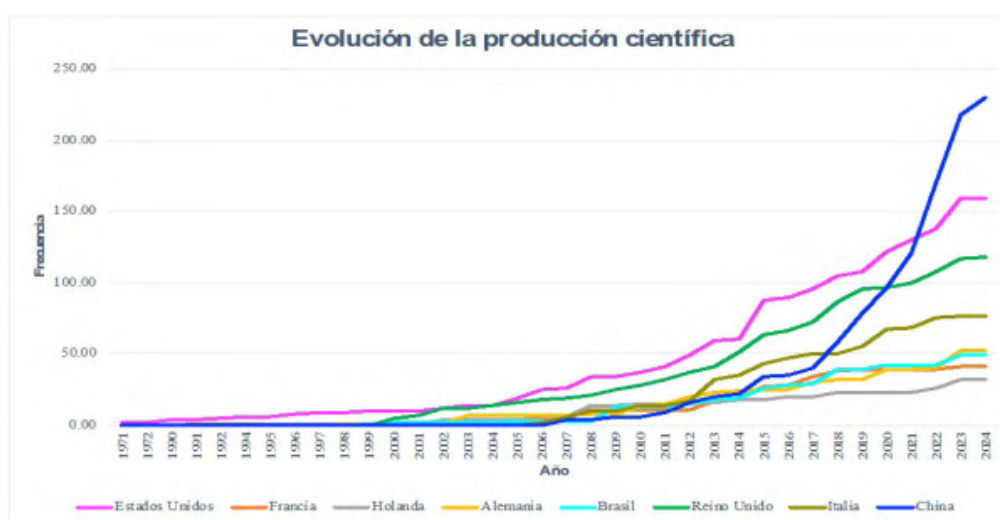


Fuente: elaboración propia con base en el software R.

políticas sustentables, ambientales y de desarrollo. En el mapa se puede distinguir a China como líder en la producción científica, seguido de Estados Unidos, y de las naciones europeas: Reino Unido, Italia, los Países Bajos y Alemania; dentro de América Latina, Brasil nuevamente se coloca como referente, seguido de México.

En la figura 38 se analiza la evolución histórica de la producción científica, en la que de 1971 a 2021 Estados Unidos se posicionaba en primer lugar, pero a partir de 2021 hasta la actualidad (2024) China se coloca al frente. Reino Unido ocupa el tercer lugar, seguido de Italia, Alemania, Brasil, Francia y Países Bajos, resaltando un claro dominio por parte de la comunidad europea.

Figura 38. Evolución histórica de la producción científica global en tema de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: elaboración propia con base al software R.

En la tabla 13 se presentan los 10 documentos más citados a nivel global. El artículo científico titulado “Integrated Assessment of Agricultural Systems-A Component- Based Framework for The European Union (SEAMLESS)” publicado en la revista *Agricultural Systems* en 2008 se encuentra al frente con 423 citas y 24.88 citaciones por año.

El documento con más citaciones por año (27.75) es “Competition, cooperation, and cooperation of green supply chains under regulations on

energy saving levels” ubicado en la revista *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* del año 2017 y con 222 citas totales.

Tabla 13. Top 10 de los documentos más citados a nivel global

Artículo científico	DOI	Citaciones totales	CT por año
Van Ittersum MK, 2008, Agricultural Systems. 'Integrated Assessment of Agricultural Systems-A Component- Based Framework for The European Union (SEAMLESS)'	10.1016/j.agsy.2007.07.009	423	24.88
Gaillard JC, 2010, Journal of International Development. 'Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climate and development policy'	10.1002/jid.1675	364	24.27
Mertz O, 2009, ¹¹ Journal of Environmental Management. <u>Adaptation to climate change in developing countries</u>	<u>10.1007/s00267-008-9259-3</u>	338	21.13
Agrawal A, 2005, World Development. Decentralization and participation: the governance of common pool resources in Nepal's Terai	10.1016/j.worlddev.2005.04.009	262	13.10
Wang K, 2007, Energy Policy. ⁹ <u>Scenario analysis on CO₂ emissions reduction potential in China's iron and steel industry</u>	10.1016/j.enpol.2006.08.007	227	12.61
Mcafee K, 2012, Development and Change. The contradictory logic of global ecosystem services markets	10.1111/j.1467-7660.2011.01745.x	224	17.23
Hafezalkotob A, 2017, Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review. Competition, cooperation, and coopetition of green supply chains under regulations on energy saving levels	10.1016/j.tre.2016.11.004	222	27.75
Swart R, 2007, Climate Policy. Making integration of adaptation and mitigation work: mainstreaming into sustainable development policies	10.1080/14693062.2007.9685657	201	11.17
Dhaka KP, 2017, ⁸ Journal of Environmental Management. <u>Managing urban stormwater for urban sustainability: barriers and policy solutions for green infrastructure application</u>	10.1016/j.jenvman.2017.07.065	188	23.50
Bahadur A, 2017, ⁷ Environment & Urbanization. <u>Transformational resilience thinking: putting people, power and politics at the heart of urban climate resilience</u>	10.1177/0956247814522154	148	13.45

En la figura 39 se muestra el Word Cloud con las principales palabras clave Plus o indexadas que aparecen más frecuentemente en títulos de publicaciones científicas y que entrelazan temáticas relacionadas con políticas ambientales, desarrollo sustentable, protección ambiental, cambio climático, desarrollo económico, implementación de políticas, formulación de políticas, países desarrollados, conservación de recursos naturales, agricultura, ambiente, economía, y política, entre otras.

Figura 39. Word Cloud de las principales palabras indexadas que aparecen más frecuentemente en títulos de artículos científicos relacionados con políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: laboración propia con base en la herramienta R.

En la figura 40 se presenta el Word Cloud con las principales palabras clave de autor que enlazan tópicos de desarrollo sustentables políticas ambientales, cambio climático, desarrollo, adaptación, China, ambiente, sustentabilidad, mitigación, desarrollos de políticas, desarrollo de políticas rurales, resiliencia, gobernanza, objetivos de desarrollo sustentable, conservación, vulnerabilidad, agricultura, participación, energía, energías renovables, entre otros.

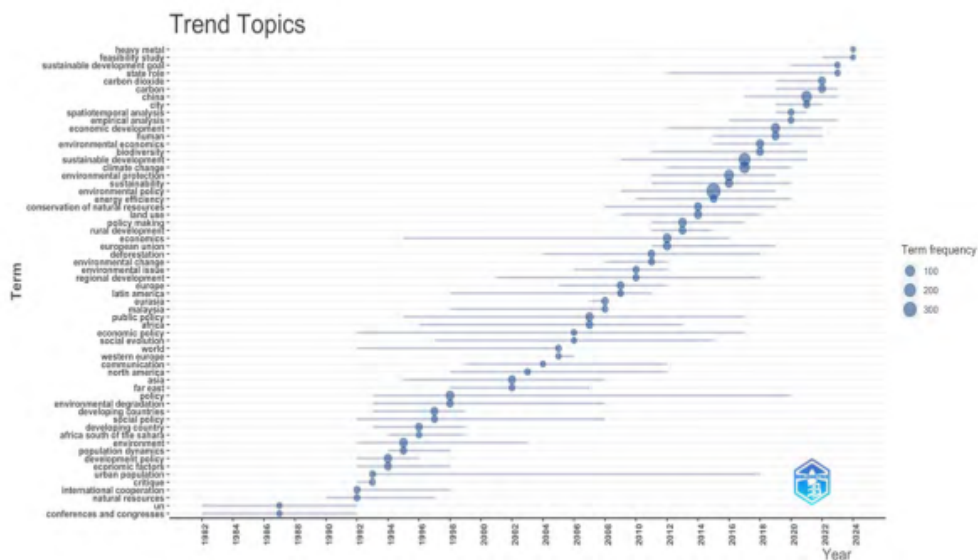
En la figura 41 se indican los Trend Topics desde 1982 hasta 2024, los cuales han ido variando a través de las décadas. De 1982 a 1992 se tienen temas como las conferencias y congresos, que van cada vez en aumento y se centra la atención en la importancia de hacer algo para disminuir la contaminación provocada por el hombre y su efecto negativo en la naturaleza. De 1993 a 2002, se tocan temas como la cooperación internacional,

Figura 40. Word Cloud de las principales palabras del autor que aparecen más frecuentemente en títulos de artículos científicos relacionados con políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Figura 41. Trend Topics durante de periodo de 1982 a 2024 concernientes al desarrollo de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



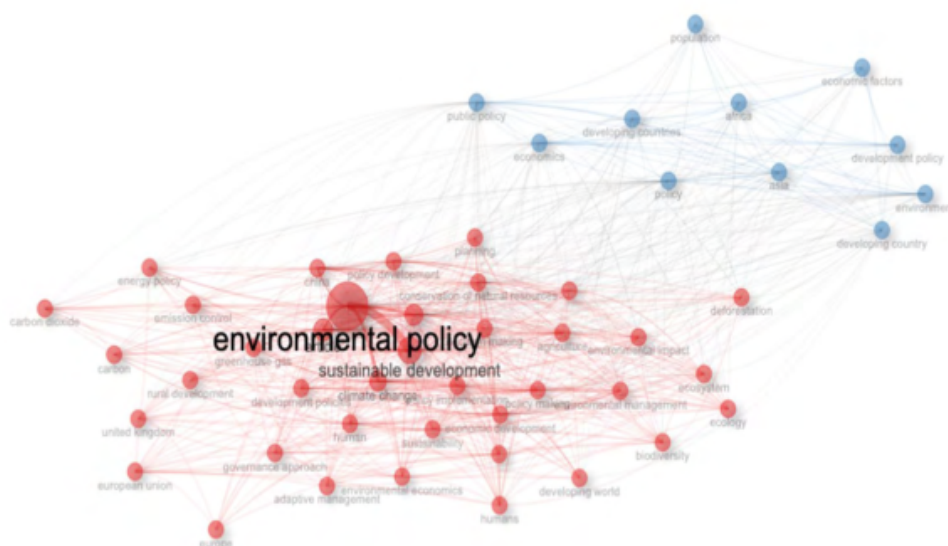
Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

los recursos naturales, la población urbana y sus dinámicas, el ambiente y su degradación y las políticas en general. De 2003 a 2012 destacan las políticas económicas, la evolución social, el desarrollo regional, y el cambio en el ambiente. De 2013 hasta la actualidad, los temas se centran en proble-

máticas como la deforestación, el exceso de dióxido de carbono, y sus soluciones: los objetivos de desarrollo sustentable, la economía ambiental, la protección ambiental y la sustentabilidad.

La figura 42 destaca las principales co-ocurrencias de las temáticas relacionadas con políticas sustentables, ambientales y de desarrollo, siendo las políticas ambientales y el desarrollo sustentable el primer grupo, y el desarrollo nacional y económico y sus políticas de desarrollo el segundo grupo.

Figura 42. Red de co-ocurrencia de las temáticas relacionadas con las investigaciones acerca de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.

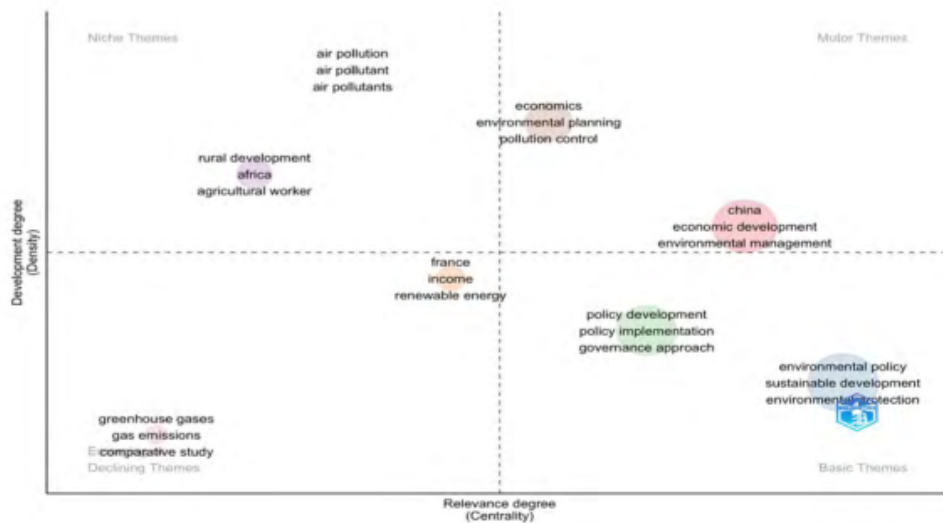


Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

La ‘protección ambiental’, el ‘desarrollo sustentable’ y las ‘políticas ambientales’ son los temas básicos hacia los que se enfocan las investigaciones realizadas, y el ‘desarrollo económico’ y ‘el manejo ambiental’ fungen como temas motores. Las temáticas en declive son ‘gases de efecto invernadero’, ‘emisiones de gases’ y ‘estudios comparativos’. Véase figura 43.

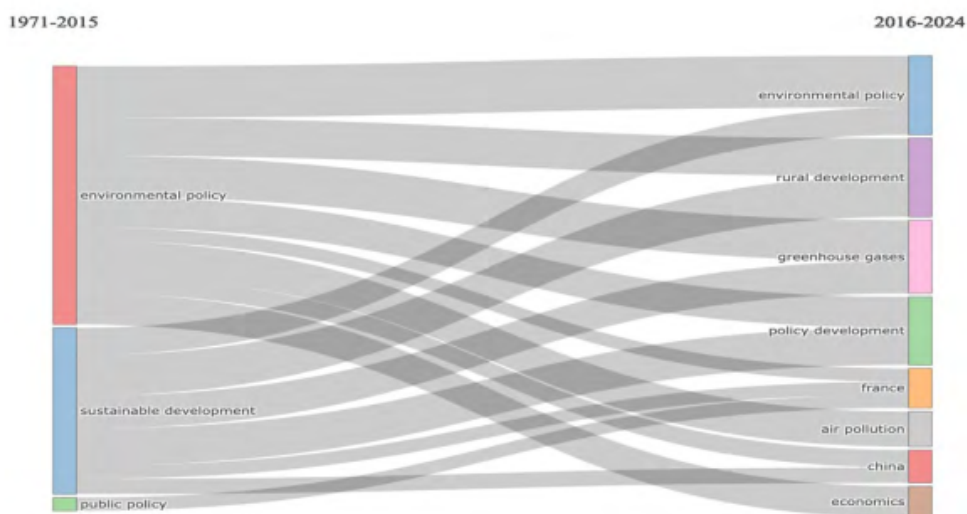
De 1971 a 2015, las ‘políticas públicas’, ‘desarrollo sustentable’ y ‘las políticas ambientales’ fueron los tópicos primordiales. De 2016 a 2024, ‘economía’, ‘contaminación del aire’, ‘gases de efecto invernadero’, ‘desarrollo rural’, y las ‘políticas ambientales’ destacaron en la agenda de investigación científica. Véase figura 44.

Figura 43. Relevancia de la temática relacionada con la investigación acerca de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Figura 44. Evolución temática de 1971-2015 y 2016-2024.

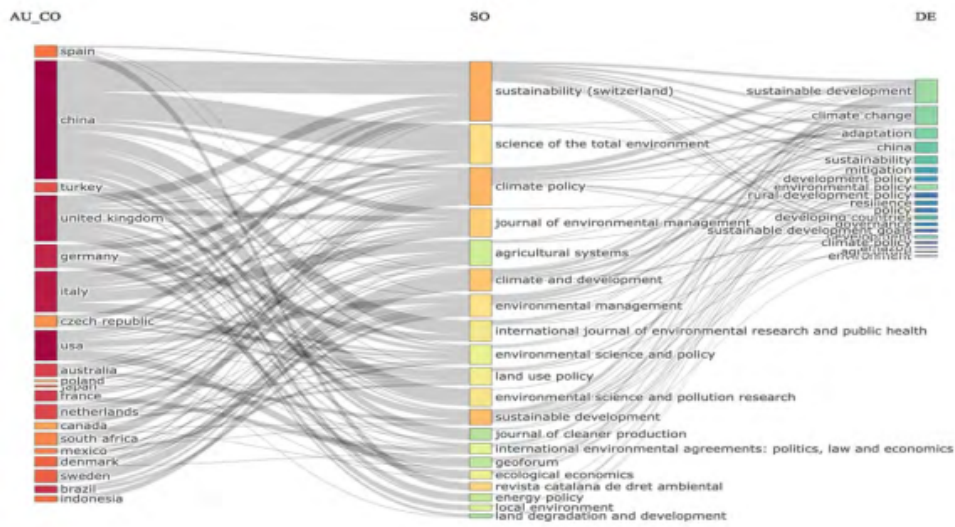


Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

China y Europa destacan en el desarrollo de investigaciones en políticas sustentables, ambientales y de desarrollo, que se publican en revistas de temas ambientales, principalmente en *Sustainability* y siendo el 'desarrollo sustentable' la temática más importante. Véase figura 44.

En la figura 45 se muestra el mapa de colaboración científica, la cual está distribuida internacionalmente, teniéndose interacciones entre regiones, como Europa-Estados Unidos; y China-Estados Unidos. En Latinoamérica, Brasil y México colaboran con Estados Unidos principalmente.

Figura 45. Relación entre las principales naciones, revistas científicas y palabras clave relacionadas con la investigación de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: elaboración propia con la herramienta R.

Figura 46. Mapa de colaboración científica en investigaciones referentes a las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo.



Fuente: elaboración propia con base en la herramienta R.

Discusión

China se coloca a la cabeza de las investigaciones realizadas en materia de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo; así muestra que en este ámbito están dando frutos la inversión de recursos humanos y económicos en ciencia que llevó a cabo hace algunas décadas (Wu, 2019); con esto, se comprueba la relevancia de que las naciones destinen más esfuerzos hacia el desarrollo científico, no sólo para proponer eficientes políticas de desarrollo, sino también para valorar los resultados de las que ya han sido puestas en marcha.

Es indispensable que se estudie la relación entre conocimiento y práctica al momento de sugerir e implementar políticas de desarrollo, además de que se analice conjuntamente a la estructura y funcionamiento de la gobernanza (Dhakal y Chevalier, 2017).

China ha emitido una serie de políticas de desarrollo, entre ellas el “Plan Nacional para el Desarrollo Sostenible de Ciudades basadas en Recursos (2013-2020)”, con la finalidad de dirigir las transformaciones hacia la sustentabilidad, y depender menos de las industrias (y por ende disminuir las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera). En algunos casos han funcionado, sin embargo en otros han producido agotamiento de los recursos naturales y daño ecológico (Liu *et al.*, 2024), por lo que si bien las políticas sustentables pretenden abonar positivamente, podría no ser siempre así, es importante la evaluación detallada de la aplicación de las mismas.

Las investigaciones pueden exhibir los logros en las políticas de desarrollo sostenible, como es el caso del estudio realizado por Evans *et al.* (2006), en el que se analizaron 40 pueblos y ciudades europeas para comprender los factores y condiciones de la sociedad e instituciones que contribuyen al “logro” o “fracaso” de las políticas locales de desarrollo sostenible; del mismo estudio se obtuvo que la interacción entre las autoridades locales y la población es importante para que dichas políticas tengan éxito. El ejemplo último, muestra la relevancia del desarrollo de la investigación científica en temas concernientes a las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo; ya sea para que, una vez evaluada su funcionalidad, sean

implementadas en otras zonas, o bien, se modifiquen ciertas variables para hacerlas eficientes o, en su defecto, desecharlas y sugerir nuevas, estudiadas e innovadas propuestas.

Conclusiones

Las investigaciones en temas de políticas sustentables, ambientales y de desarrollo han aumentado en las últimas dos décadas a nivel mundial, al abarcar la evaluación de su funcionamiento cuando se aplican en distintas actividades antropogénicas, como el desarrollo urbano y rural, o en la agricultura.

La Universidad de Leeds destaca en estos tópicos, seguida de la Universidad de Cape Town y la Universidad Estadual de Montes Claros, la cual es un referente de investigaciones relacionadas con las políticas sustentables, ambientales y de desarrollo en América Latina.

China es líder en la producción científica, seguido de Estados Unidos, y de las naciones europeas: Reino Unido, Italia, los Países Bajos y Alemania; dentro de América Latina, Brasil nuevamente se coloca como referente, seguido de México.

Aunque el número de investigaciones ha aumentado, sigue siendo necesario que se desarrollen más, ya que su crecimiento no ha sido tan importante como en otros temas, por ejemplo, en el de desarrollo tecnológico.

Los Trend Topics desde 1982 hasta 2024 han ido variando a través de las décadas. De 1982 a 1992 se tienen temas como las conferencias y congresos, que van cada vez en aumento y se centra la atención en la importancia de hacer algo para disminuir la contaminación provocada por el hombre y su efecto negativo en la naturaleza. De 1993 a 2002, se tocan temas como la cooperación internacional, los recursos naturales, la población urbana y sus dinámicas, el ambiente y su degradación y las políticas en general. De 2003 a 2012 destacan las políticas económicas, la evolución social, el desarrollo regional, y el cambio en el ambiente. De 2013 hasta la actualidad, los temas se centran en problemáticas como la deforestación, el exceso de dióxido de carbono, y sus soluciones: los Objetivos de

Desarrollo Sustentable, la economía ambiental, la protección ambiental y la sustentabilidad.

Más países asiáticos, africanos y latinoamericanos deben invertir recursos económicos en políticas sustentables, ambientales y de desarrollo para implementar, y evaluar, su funcionamiento, y de esta manera, migrar hacia el desarrollo sustentable para disminuir el impacto a la naturaleza por parte del hombre, además de resarcir el ya realizado.

Propuestas de investigación a nivel posgrado

Después de dar un recorrido de cómo a nivel internacional se dan las políticas para la sustentabilidad ambiental del desarrollo, es importante aterrizar en propuestas para nuestro país, y es así como se realizó un alto y observamos que las propuestas de investigación en el posgrado a nivel doctoral estaban siendo muy lejanas de la sociedad, si bien resolvían problemas existentes, el impacto a la sociedad no se dejaba ver en primera instancia, motivo por el cual se pensó en desarrollar una asignatura que tuviera un enfoque social y que ayudara a los estudiantes a establecer ese contacto con la sociedad, a ubicar sus diferentes investigaciones dentro de un contexto social. Algunas de las preguntas que se proponían eran: ¿cómo repercute en la sociedad tu investigación? ¿Cuál es el impacto que tu investigación tiene en la sociedad? Y fue así como se impulsó un programa que primero los ubicara en el espíritu del centro de investigación, basado en resolver problemas socioambientales, donde el centro fuera la sociedad tanto en la generación como en la resolución de los problemas ambientales, se ubicó la investigación desde un concepto de sustentabilidad y sostenibilidad y después se trataría la diferencia que hay entre las políticas públicas y las políticas gubernamentales; cuando esto estaba claro para los alumnos, se comenzaba a trabajar en sus propuestas de investigación. A continuación, esbozamos algunas de las propuestas logradas en la asignatura.

• Política pública para el desarrollo sustentable: gestión integrada de la cuenca del Pixquiac (Veracruz)

El equilibrio ecológico de las cuencas garantiza la sobrevivencia de una gran diversidad de organismos vegetales y animales que las habitan y también la de los seres humanos.

Las actividades productivas de las sociedades humanas generan externalidades negativas que impactan el equilibrio ecológico de las cuencas. Estas perturbaciones ambientales no sólo afectan al agua o a las especies vegetales, sino que también dañan la salud y la calidad de vida de los humanos. En las cuencas además habitan personas que viven de los recursos naturales. Por lo tanto, en los programas de manejo de las cuencas se debe de considerar a las comunidades que habitan estos territorios. La gestión de cuencas debe adoptar un enfoque socioambiental.

Para anticipar los riesgos socioambientales, la siguiente propuesta de política pública propone medidas para implementar un manejo integrado en la cuenca del Pixquiac con el fin de incitar al desarrollo sustentable.

La gestión integrada se puede definir como “un proceso que promueve el desarrollo y la administración coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados para llevar al máximo el resultante económico y la asistencia social de una manera equitativa sin afectar la sostenibilidad de ecosistemas esenciales” (Martínez y Villalejo, 2018). La propuesta de política pública formula medidas para anticipar problemas hídricos y ambientales con el fin de evitar conflictos futuros de recursos, pero también presenta soluciones de orden social. Se proponen principalmente estrategias de cuidado del agua y de los árboles por la interdependencia que tienen. Al no cuidar esos dos recursos se podrían desencadenar problemas sociales de gran amplitud.

• Evaluación de la neurocitotoxicidad *in vitro* por la exposición al cromo hexavalente en concentraciones presentes en polvo urbano de la Ciudad de México

Para lograr el impacto social de esta investigación se pensó en:

1. Norma Oficial Mexicana para regular los niveles de Cr VI en aire.
2. Norma Oficial Mexicana que refiera métodos y procedimientos para medir la contaminación por Cr VI en aire.

Las políticas públicas son un mecanismo importante para dar solución a problemas públicos y necesidades específicas de la población, mediante la actuación del gobierno. La presente propuesta de política pública se enfoca en incluir los límites máximos permisibles (LMP) de un metal pesado que actualmente no está regulado como contaminante del aire urbano, esto con el fin de dar solución a una problemática ambiental que contribuye a la degradación de la salud de la población expuesta. Estamos hablando de la contaminación por cromo hexavalente.

El Cr VI se ha estudiado por sus efectos adversos en la salud, principalmente en lo que se refiere a efectos carcinógenos, citotóxicos, genotóxicos y mutagénicos en diversas partes del cuerpo, utilizando técnicas *in vitro* e *in vivo* (Costa y Klein, 2006; Costa y Ortiz, 2020; García-Rodríguez *et al.*, 2015; González, 2016; Li Chen *et al.*, 2009; Mayotte, 2019). Es así como desde el año 1990 la agencia internacional para la investigación sobre el cáncer determinó al Cr VI como un elemento carcinógeno del grupo I (Andersen *et al.*, 1990).

Recientemente, en el Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional (IPN), se demostró por medio de un estudio realizado en células humanas cultivadas, cómo el Cr VI en concentraciones presentes en el polvo urbano de la CDMX era agente precursor de muerte neuronal, lo que conlleva al aumento de las enfermedades neurodegenerativas como la enfermedad de Parkinson, demostrando así la necesidad de monitorear

y normar las cantidades de Cr VI a las que se encuentra expuesta la población en las zonas urbanas que presentan alta contaminación.

• **Política pública de protección y aprovechamiento sustentable del territorio. Tren Maya**

Históricamente, se ha dado por hecho la emigración de la población mexicana al norte, en su gran mayoría de forma ilegal; en busca de empleo o mejores condiciones de vida, como consecuencia de las políticas económicas que provocaron la reducción de la industria nacional, aumento de la pobreza, abandono del campo, marginación, desempleo, eliminación de mecanismos de redistribución, inseguridad, entre otros factores socioeconómicos. Es por esta razón que, bajo el objetivo de “garantizar empleo, educación, salud y bienestar” (*Diario Oficial de la Federación*, 2019a, p. 4), el Tren Maya se enmarca como uno de los proyectos más importantes de infraestructura, desarrollo socioeconómico y turismo del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Los objetivos del proyecto se centran en impulsar el desarrollo socioeconómico de la región; fomentar la inclusión social; crear empleo; fortalecer la industria turística en México; proteger y rehabilitar las áreas naturales protegidas; promover y resguardar los pueblos originarios; y promover la reordenación territorial (Cámara de Diputados, 2019).

De acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, se deben planear ciudades y comunidades sostenibles si queremos mejorar la sociedad; esto a través de iniciativas socialmente responsables y sostenibles que permitan avanzar sin dejar a nadie atrás (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022).

Es por esta razón, y de acuerdo con las oportunidades por las que atraviesa el estado de Campeche en respuesta a la construcción y puesta en marcha del proyecto Tren Maya, que se formula la política pública de “protección y aprovechamiento sustentable del territorio”, encaminada a dar solución a los impactos socioambientales que pueda generar este proyecto.

El proyecto Tren Maya, es uno de los proyectos de infraestructura a nivel regional más importantes del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024,

busca detonar el desarrollo de la Península de Yucatán a partir del turismo. Sin embargo, carece de una valoración de impactos socioambientales a nivel local que se puedan generar con la implementación y puesta en marcha de dicho proyecto.

De acuerdo con lo anterior se propone la política pública de “protección y aprovechamiento sustentable del territorio” para el estado de Campeche, es decir, para el tramo 2 del proyecto Tren Maya, en busca de “garantizar la calidad de vida de la población general, pueblos originarios y el entorno ambiental, a través de programas de recuperación, restauración y protección del entorno y cultura del territorio” por medio de estrategias y programas diseñados para tal fin.

• Análisis económico, social y ambiental del cambio de estatus del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, Estado de México, México

Las Áreas Naturales Protegidas son espacios para la conservación, preservación y protección de la flora y fauna del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable en México. Su cuidado depende del ser humano, quien interviene con actividades cruciales como la gestión, investigación y divulgación de conocimiento de estas zonas protegidas. Surgen como una estrategia para el cuidado, conservación y restauración de los ecosistemas, adaptación de la biodiversidad y una herramienta en los países para contrarrestar los efectos del cambio climático. El Nevado de Toluca o Xinantécatl se encuentra en la región Centro y Eje Neovolcánico que tiene el mayor número de Áreas Naturales Protegidas. En 1936, la zona fue declarada Parque Nacional por el general Lázaro Cárdenas. No obstante, en los últimos años, actividades como la agricultura, ganadería, pastoreo y tala de árboles han contribuido al deterioro de la biodiversidad del área. El 1 de octubre de 2013, por decreto oficial del entonces presidente de México Enrique Peña Nieto, cambia de estatus el Parque Nacional Nevado de Toluca a Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca (APFFNT). Esta recategorización se da con el propósito de validar la agricultura y desarrollar su

reconversión a plantaciones forestales, crear las condiciones para un entorno con actividades sustentables, llevar a cabo el cuidado y restauración de la biodiversidad deteriorada, así como mejorar el bienestar de las personas del territorio y comenzar un cobro de tenencia por el uso de la tierra a los particulares. No obstante, este cambio de estatus no ha permitido frenar aquellas actividades que han deteriorado la zona, como la agricultura, ganadería, sobrepastoreo, entre otras, y que hoy en día son autorizadas, causando como resultado nuevos problemas ambientales y agudizando los ya existentes como las plagas forestales, extracción de tierra, cacería y presión antrópica. Por lo anterior, resulta relevante desarrollar una evaluación y análisis crítico del impacto tanto social, económico y ambiental que se ha presentado en las comunidades que se encuentran en el territorio del Nevado de Toluca por su cambio de estatus en el año 2013, integrando los diferentes aspectos que propone el paradigma de la sustentabilidad. Si bien, en los estudios que se han elaborado sobre el APFFNT se presentan políticas ambientales y forestales, éstas se vuelven erráticas ya que descalifican las áreas protegidas, cuentan con un nulo manejo de la degradación forestal, excluyen la participación de la población, y se ignora la sustentabilidad.

• Políticas públicas para las áreas verdes urbanas

Políticas gubernamentales

A nivel federal ⁴ la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) define en su artículo 4° el derecho a un medio ambiente sano, lo que hace obligatorio a que todos los niveles ³ de gobierno garanticen este derecho humano (Secretaría General, 2020). La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en su artículo 3°, considera al ambiente como el conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados. En tanto que, en la Ley de Planeación, el artículo 2° dice que “Las obligaciones del Estado de promover, respetar, proteger y

garantizar los derechos humanos reconocidos en la Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte”.

La Constitución Política de la Ciudad de México (CDMX) (Gobierno de la Ciudad de México, 2017) en el artículo 12° numeral 1 define que:

“La Ciudad de México garantiza el derecho a la ciudad que consiste en el uso y el usufructo pleno y equitativo de la ciudad, fundado en principios de justicia social, democracia, participación, igualdad, sustentabilidad, de respeto a la diversidad cultural, a la naturaleza y al medio ambiente”;

Y en el artículo 16, apartado A, numeral 3 establece que:

“Las autoridades adoptarán medidas para garantizar la recarga de los acuíferos, la conservación de los bienes naturales, el incremento de áreas verdes”; en este mismo artículo, en su apartado G, numeral 1, se decreta a las áreas verdes como “espacios públicos y la responsabilidad de las autoridades para cuidarlos”.

A nivel estatal en la CDMX el derecho al medio ambiente es respaldado por la Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal [LAPTFDF] (Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF (PAOT), 2021), en su artículo 3° decreta “establecer, proteger, restaurar y vigilar las áreas verdes, en suelo de conservación y suelo urbano”. Y en su artículo 5° define como área verde a “toda superficie cubierta por vegetación natural o inducida que se localice en la Ciudad de México”, y establece sus categorías: áreas naturales protegidas, áreas comunitarias de conservación ecológica, áreas de valor ambiental (ejemplo: bosques urbanos), barrancas y parques. En el artículo 87 se define la regulación y manejo de las áreas verdes, así como la responsabilidad de cada delegación para su “construcción, rehabilitación, administración, preservación, protección, restauración, forestación, reforestación, fomento y vigilancia de las áreas verdes ubicadas en los parques, jardines, arboledas y alamedas, ubicadas en suelo urbano, son competencia de las delegaciones”. Asimismo, en este artículo se establecen los conceptos de cubiertas vegetales como techo o muro verde.

Existen dos normas ambientales que respaldan tanto las áreas verdes urbanas (AVU) como los techos verdes, éstas son:

- NADF-006-RNAT-2016, Establece la forma para aquellos que realicen actividades para promover, cuidar y mejorar las áreas verdes (SEDEMA, 2016).
- NADF-013-RNAT-2017. Establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en la CDMX (SEDEMA, 2017).

Políticas públicas

Las políticas públicas en términos de las AVU son una labor interdisciplinaria (Ballinas Aquino & Hernández Flores, 2020) en donde se relacionan una diversidad de actores sociales que influyen en las AVU. Como lo pueden ser:

- Derecho. Legislación
- Biología. Normatividad técnica y planes de manejo
- Urbanismo. Comprensión de las interacciones en las ciudades
- Economía. Comprensiones globales y estrategias para incentivar la política

Una de las estrategias como política pública desde la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México (SEDEMA) es el Plan de Recuperación de las Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental, el cual busca hacer mejores y accesibles las AVU, para ello localizaron zonas que carecían de AVU y de áreas permeables. De aquí resultaron el Programa Especial de Infraestructura Verde de la CDMX, así como cuatro subprogramas:

- Sembrando parques
- Proyecto socioambiental para la recuperación, preservación y conservación de los humedales, canales, cuerpos de agua y ríos de la Ciudad de México
- Infraestructura peatonal, ciclista y transporte público masivo
- Reto verde

En términos económicos, sólo existe un incentivo fiscal: se reduce el 10% del impuesto predial para quienes habiliten techos verdes en sus edificaciones, y que acrediten ser propietarias de inmuebles destinados a uso habitacional.

Nivel Internacional

De acuerdo con Liberalesso, Oliveira, Matos, y Manso (2020) green infrastructure is increasingly used to mitigate the impacts of dense urban areas, contributing towards the naturalization of the built environment. However, for investors, these systems often emerge as requiring substantial up-front cost. En su análisis de revisión de 113 ciudades de 19 países de 4 continentes, detectaron 121 tipos de políticas públicas en forma de incentivos para colocar techos verdes, algunas fueron:

- Reducción de impuestos
- Financiamiento
- Permisos de construcción
- Certificación de sustentabilidad
- Obligación por ley de agilizar los procesos administrativos

Algunos de los ejemplos de casos de éxito a nivel internacional en la implementación de políticas públicas para incentivar el uso de techos verdes los describe Booyesen (2013), el primero en Linz, Austria, donde a partir de 1984 se elaboró un plan de espacios verdes y se decretó el uso de techos verdes en estacionamientos industriales y comerciales subterráneos. En 1989 se entregaron incentivos financieros directos en forma de subsidios que cubrían el 30% del costo de construcción de cualquier techo verde construido. Hoy en día estos subsidios no existen ya que la industria y los costos de los techos verdes ya se estabilizó, por lo que actualmente se exige la instalación de un techo verde para cualquier edificio de más de 500 m². Otra ciudad es Portland, Estados Unidos: en 1996 emplearon los techos verdes como una solución para sus problemas de aguas pluviales, para el año 2000 se creó la “Política de construcción ecológica”, en la cual

se estableció que todos los techos de las instalaciones propiedad de la Ciudad debían tener un techo verde que cubriera al menos el 70% del área del techo. En 2008 comenzó su programa de subvenciones “Del gris al verde”, que utilizó incentivos financieros directos para fomentar tecnologías como los techos verdes en toda la ciudad, pero las subvenciones fueron limitadas en número y sólo proyectos seleccionados recibieron \$5/ft² de techo verde construido. Por último, en Londres, Reino Unido fue hasta 2008 cuando aparecieron los primeros techos verdes en edificios remodelados, en este mismo año se publicó el primer informe técnico de techos y paredes verdes para mostrar los beneficios específicos para Londres, estos datos fueron una base para la formulación de la primera política de tecnología de techos verdes; así como para incluirlos en algunas secciones del Plan de Londres: Estrategia de desarrollo espacial, y en programas recientes, como Drain London, para brindar incentivos financieros directos a las propuestas que utilizan techos verdes para la mitigación de aguas pluviales.

Propuesta

La CDMX está necesitada de espacios verdes, y los techos verdes son una forma de aumentar la cantidad de AVU, para ello se propone realizar estudios del desempeño y del impacto ambiental que han generado los techos verdes ya existentes en esta zona urbana, para con ello demostrar su importancia.

Otra propuesta es respecto a la poca disponibilidad de espacio a nivel de suelo en la CDMX, por lo que debería hacerse de manera obligatoria la integración de un 80% de techo verde en cada construcción nueva en la CDMX de más de 400 m², y ofrecer subsidios para realizarlo, como programas para fomentar estrategias para adaptar al cambio climático.

En términos de la infraestructura ya presente en la CDMX se propone generar programas de financiamiento para la instalación de los sistemas de naturación en edificios de gobierno, escolares, estacionamientos, plazas comerciales y aquellos en los que el techo no tenga alguna otra finalidad; así como otorgar incentivos para que se modifique o actualice la infraestructura de edificios y puedan soportar los techos verdes. Por último se propone ampliar los beneficiarios del incentivo fiscal del des-

cuento al predial que ya existe, a que sea también para aquellos inmuebles de uso comercial o industrial ya que forman parte de la ciudad, y se puede considerar que el sector empresarial tiene más recursos y objetivos ambientales, en los cuales un techo verde se podría ajustar a sus metas.

Un sistema de naturación como el techo verde es una AVU, y una estrategia para la recuperación y aumento de éstas es una forma de compensación también al desplazamiento que han sufrido en las ciudades.

Las AVU tienen componentes temporales y espaciales en conjunto con el elemento de la población, que deben considerarse para hacer cumplir las políticas públicas, además de la interdisciplinariedad que existe para ello.

Los administradores públicos y tomadores de decisiones deben ser responsables de la implementación y gestión de políticas públicas que estimulen la reducción de los impactos ambientales resultantes del proceso de urbanización.

Se debe fomentar la creación de redes internacionales para debatir “políticas verdes”, puede ofrecer oportunidades para intercambiar resultados exitosos y aumentar las AVU en ciudades de todo el mundo.

• Políticas gubernamentales y políticas públicas asociadas a las externalidades negativas producidas por la explotación de litio en Bacadéhuachi, Sonora, México

A lo largo de toda la historia de la humanidad, los recursos que la naturaleza provee han jugado un papel importante dentro de la evolución económica y tecnológica de la sociedad; actualmente dichos recursos naturales continúan siendo sustanciales para dicha evolución (Child *et al.*, 2018).

Conforme avanzan el desarrollo tecnológico y científico se van vislumbrando las propiedades de los minerales presentes en la Tierra. En el siglo pasado, poco se pensaba en el litio, que pasó de ser un mineral con menor aplicación, a ser uno de los materiales primordiales para la revolución tecnológica sustentable (Miatto *et al.*, 2020).

Hoy por hoy, el litio se ha convertido en un mineral estratégico y con alta demanda a nivel mundial, funge como un material clave en la industria de electromovilidad verde (Jerez *et al.*, 2021). Ante el inquietante panorama del cambio climático que amenaza la calidad de vida del ser humano (y podría ser que la existencia misma), las baterías de litio podría, ser una solución más limpia y sostenible para el sector de la movilidad (automóviles particulares y de transporte colectivo), mediante los vehículos eléctricos (Sterba *et al.*, 2019).

Lo anterior ha llevado a que se dé una alta demanda de este recurso a nivel mundial, hay identificados numerosos yacimientos de litio en distintas partes del mundo.

Recientemente, y de acuerdo con informes del Servicio Geológico Mexicano y la empresa Bacanora Lithium, se ha prospectado un yacimiento de litio en el municipio de Bacadéhuachi en el estado de Sonora, México, con potenciales cantidades de este importante mineral, lo que lo posiciona como uno de los más importantes del mundo.

Muchos autores coinciden en que la minería de litio presenta una gran oportunidad para establecer una nueva propuesta de explotación sustentable con visión integradora: social, ambiental y económica.

De acuerdo con lo anterior se decidió llevar a cabo el desarrollo de tema de investigación en el municipio de Bacadéhuachi, Sonora, México.

El municipio de Bacadéhuachi es uno de los 72 municipios que conforman al estado de Sonora, se encuentra al centro-este dentro de la Sierra Madre Occidental, posee una superficie de 1 066.38 kilómetros cuadrados (INEGI, 2020).

Bacadéhuachi, de acuerdo con INEGI (2020), tiene posee una población de 979 habitantes (53.3% hombres y 46.7% mujeres), y en comparación con datos del 2010 la población de este lugar decreció un -21.8%. Los sectores económicos que concentraron las unidades económicas (2019) corresponde, al comercio al por menor (50.0%), seguido por servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (17.5%) e industria manufacturera (15.0%).

Este trabajo tiene como objetivo primordial hacer una serie de propuestas aterrizadas a modo de política pública, para llevar a cabo una explotación sustentable de litio en el yacimiento ubicado en Bacadéhuachi,

tratando de virar la práctica que se ha venido manejando en toda la historia de la minería, que es la de extraer todo el recurso de una zona en el menor tiempo posible.

• POLÍTICAS GUBERNAMENTALES

Las actividades mineras han sido fundamentales para el desarrollo de México, si bien desde tiempos prehistóricos se explotaban recursos mineros, fue hasta la época colonial cuando se inició el mayor auge de la minería.

Actualmente, México es exportador de importantes materiales como: plata, zinc, oro, grafito, cobre, manganeso, fluorita, entre otros.

LEGISLACIÓN

Sin embargo, la actividad minera también ha presentado impactos negativos (ambiental y socialmente), por lo que se ha desarrollado un marco legislativo, el cual se presenta a continuación.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

El artículo 27 otorga a la Nación la propiedad originaria de las tierras y aguas nacionales y el dominio directo sobre todos los recursos naturales existentes en la plataforma continental y en los zócalos submarinos de las islas; todos los minerales y sustancias en vetas, mantos, masas, o depósitos que por naturaleza sean distintos de los componentes del suelo; minerales metálicos utilizados en la industria; piedras preciosas; sales; y materiales utilizables como fertilizantes. De acuerdo con la Constitución Mexicana, la Nación tiene el deber de fomentar la conservación de los recursos naturales y la restauración del equilibrio ecológico. Los particulares sólo podrán participar en la explotación y utilización de estos recursos naturales a través de concesiones otorgadas por el Ejecutivo Federal.

3 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

3
Artículo 5, inciso L. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación.

I.- Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la Federación, así como su infraestructura de apoyo.

II.- Obras de exploración, excluyendo las de prospección gravimétrica, geológica superficial, geoelectrica, magnetotelúrica, de susceptibilidad magnética y densidad, así como las obras de barrenación, de zanjeo y exposición de rocas, siempre que se realicen en zonas agrícolas, ganaderas o eriales y en zonas con climas secos o templados en donde se desarrolle vegetación de matorral xerófilo, bosque tropical caducifolio, bosques de coníferas o encinares, ubicadas fuera de las áreas naturales protegidas.

III.- Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.

Artículo 28.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental.

III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales (Ley Minera); VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, selvas y zonas áridas; XI. 3 Obras en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación; (El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental establece en el artículo 18.- El estudio de riesgo consistirá en incorporar a la manifestación de impacto ambiental la siguiente información:

I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;

II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y

III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.)

Artículo 31.- La realización de las obras y actividades a que se refieren

[la fracción III] del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo (IP) y no una manifestación de impacto ambiental.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Esta ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

Ley 2 Aguas Nacionales

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Ley 2 General de Desarrollo Forestal Sustentable

Esta ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos.

Ley de la Inversión Extranjera

En lo que se refiere a la participación de inversionistas extranjeros en las concesiones mineras.

Ley Minera

Regula la exploración, la explotación y el aprovechamiento de los depósitos de los recursos nacionales, incluidos: minerales y sustancias para usos industriales, elementos del grupo de los lantanos, piedras preciosas, sal en roca y sus derivados, productos derivados de la descomposición de rocas, cuya explotación se realice principalmente por obras subterráneas, ciertos minerales y materias orgánicas que puedan ser utilizados como fertilizantes; ciertos combustibles sólidos, y los demás identificados por el Ejecutivo Federal. Se excluyen específicamente de la competencia de esta ley: el pe-

tróleo, e hidrocarburos sólidos, líquidos o gaseosos; minerales radiactivos, sustancias en suspensión o disueltas en aguas subterráneas, rocas o productos resultantes de su descomposición, utilizados como materiales para la construcción, o en la construcción; productos derivados de la descomposición de rocas, cuya explotación se realice principalmente por obras de túnel abierto; y sales provenientes de salinas formadas en depósitos endorreico.

Modificación a la Ley Minera (referente al litio)

Art 10, párrafo segundo: La exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento del litio quedan exclusivamente a cargo del Estado, y se llevarán a cabo por el organismo público descentralizado que determine el Ejecutivo Federal en términos de las disposiciones aplicables. El cumplimiento de la legislación y tratados internacionales en materia de protección al medio ambiente y derechos de los pueblos originarios, comunidades indígenas y afromexicanas será escrupuloso por parte de dicho organismo público.

Reglamento de la Ley Minera

Este documento tiene por objeto regular el otorgamiento y administración de las concesiones mineras, y la forma en que se ejercerán y cumplirán los derechos y obligaciones que de ellas deriven.

NORMATIVIDAD

A continuación, se presenta la normatividad relacionada con las actividades mineras, la cual abarca los trabajos de prospección, explotación y remediación.

NOM-120-SEMARNAT-2011. Exploración minera. Prevención, protección y restauración del ambiente. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones de protección ambiental para realizar actividades de exploración minera directa, exceptuando la exploración por minerales radiactivos y las que pretendan ubicarse en áreas naturales protegidas y en sitios bajo alguna categoría de conservación, derivados de instrumentos internacionales de los cuales México forme parte.

NOM-155-SEMARNAT-2007. Lixiviación de oro y plata. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones para la caracterización del

mineral lixiviado o gastado y del sitio, así como los requisitos de protección ambiental para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, cierre y monitoreo de los sistemas de lixiviación de minerales de oro y plata.

NOM-159-SEMARNAT-2011. Lixiviación de cobre. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones para identificar la peligrosidad del residuo, así como los requisitos de protección ambiental para las etapas de caracterización y preparación del sitio, proyecto, construcción, operación, cierre y monitoreo de los sistemas de lixiviación de minerales de cobre.

NOM-141-SEMARNAT-2003. Caracterización y preparación del sitio. Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones para la caracterización de los jales y la caracterización del sitio, así como los criterios para la mitigación de los impactos ambientales por la remoción de la vegetación para el cambio de uso del suelo. Asimismo, señala especificaciones y criterios ambientales para las etapas de preparación del sitio, proyecto, construcción, operación y postoperación de presas de jales, y para el monitoreo.

NOM-157-SEMARNAT-2009. Control de residuos mineros. La presente Norma Oficial Mexicana establece los elementos y procedimientos que se deben considerar al formular y aplicar los planes de manejo de residuos mineros, con el propósito de promover la prevención de la generación y la valorización de los residuos, así como alentar su manejo integral a través de nuevos procesos, métodos y tecnologías que sean económica, técnica y ambientalmente factibles.

NOM-147-SEMARNAT/SSA-1-2004. Remediación de suelos. La presente Norma Oficial Mexicana establece criterios para la caracterización y determinación de concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos; así como los criterios de remediación.

NMX-AA-132-SCFI-2016. Muestreo de suelos. Esta Norma Mexicana establece las especificaciones técnicas para la obtención y manejo de muestras que permitan la caracterización de suelos del área de estudio, a través de la identificación y cuantificación de metales y metaloides.

• POLÍTICAS PÚBLICAS ASOCIADAS

El objetivo principal de la investigación de tesis doctoral está centrado hacia la propuesta de política pública para disminuir las externalidades negativas producidas por la explotación de litio en Bacadéhuachi. Se enfoca hacia tres aspectos: ambiental, social y económico.

Aspecto ambiental: dentro de este aspecto es importante resaltar que la minería ha tenido gran impacto negativo en las zonas donde se lleva a cabo, afectando recursos como: suelos, ríos, acuíferos, flora, fauna, etc. Debido a lo anterior es necesario que la propuesta de política pública esté direccionada hacia la prevención y disminución del impacto ambiental. En los proyectos mineros, normalmente se realiza la remediación del ambiente, por lo que es imprescindible que se genere una estrategia en la que se busque impactar lo menor posible al ecosistema donde se hará la explotación de recursos mineros.

Aspecto social: se pensaría que la apertura de una nueva zona de explotación minera trae sólo beneficios a las comunidades circundantes, sin embargo en la mayoría de los casos no sucede así. Si bien, al inicio y durante el desarrollo de las actividades mineras aumentan las actividades económicas (más empleos, más servicios de transporte y de productos, entre otros), existen casos documentados en los que una vez que se ha explotado la totalidad del material disminuye de manera abrupta dicha actividad económica, generando desempleo y aumentando el problema de pobreza. Otros problemas que comúnmente se presentan son los de salud, ya que durante las actividades de explotación y almacenamiento de residuos se pueden generar contaminantes tóxicos que afectan directamente a la salud de los pobladores. Es preciso que la política pública esté dirigida hacia la protección de los pobladores, brindándoles un pago digno por sus servicios, construyendo infraestructura que beneficie a la región (hospitales, escuelas), y sobre todo evitando los riesgos a la salud.

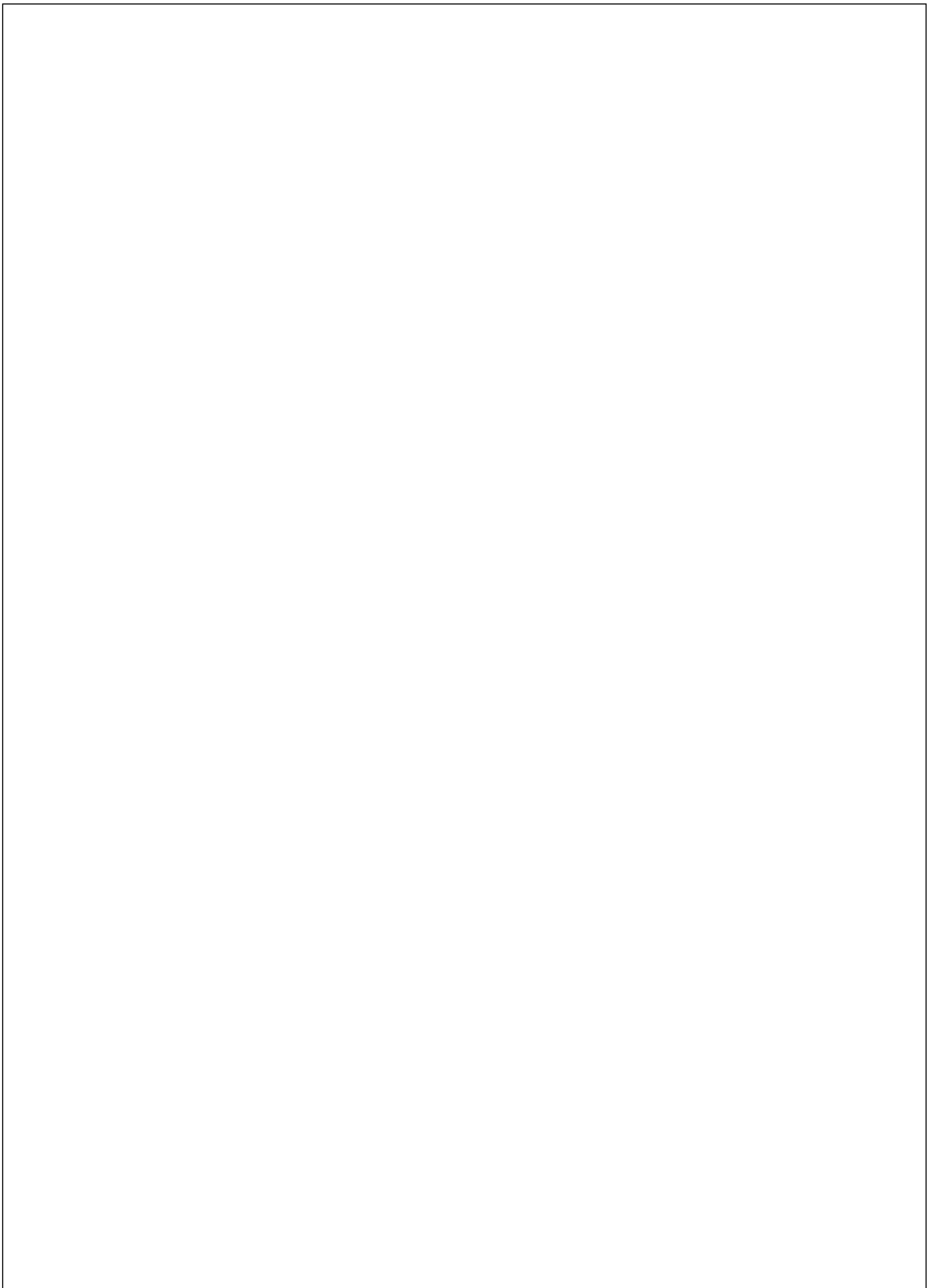
Aspecto económico: este aspecto está un tanto relacionado con el anterior; ya que lo social va ligado al rubro económico, necesariamente la política pública tiene que brindar la protección económica a una región, con la intención de que una vez que se terminen los trabajos mineros no se

tenga que pagar más (costos que la mayoría de las veces asume la población local) por la remediación ambiental del sitio, o por tratamiento médico de la población (producto de la contaminación minera).

Mediante el recorrido a través de estas investigaciones realizadas por alumnos de la asignatura: Milena Dupont, Elehonora Núñez, Laura Barón, David Muñoz, Ana Laura Cervantes, Xóchitl V. Bello Yáñez y otras más que no pudieron ser incluidas, se puede analizar el esfuerzo por incluir la dimensión social, para poder influir con las investigaciones a nuestra sociedad.

La asignatura se sigue impartiendo y seguimos trabajando para que las investigaciones contemplen el aspecto social en el posgrado del CIEMAD.

Otro de los campos donde estamos trabajando se presenta a continuación como un esfuerzo por continuar estudiando, analizando y proyectando las investigaciones desde un aspecto socioambiental.



IV. Laboratorio de políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad

Dentro de los laboratorios de políticas públicas tenemos los antecedentes del Laboratorio Nacional de Políticas Públicas (LNPP) del Centro de Investigación Docencia Económicas A.C. (CIDE, <https://www.cide.edu/investigacion/lnpp/>). El laboratorio pertenece al Programa de Laboratorios Nacionales del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, y se especializa en ciencia de datos, métodos y técnicas de investigación empírica aplicada a las políticas públicas.

A través de las redes sociales y del conocimiento del territorio, colectivos e individuos han generado información a nivel local con base en diversas fuentes y se han abierto canales de comunicación en los que cada agente ha aportado y problematizado el territorio desde una mirada compleja orientada a la justicia ambiental. Por otro lado, en las periferias urbanas de las metrópolis hay grandes vacíos entre las esferas de la academia, organizaciones sociales, autoridades locales, y los medios de comunicación tradicionales, en los que el pensamiento hegemónico-centralista sigue predominando en la construcción de los territorios.

Se necesitan nuevas formas de la pedagogía del quehacer científico aplicado al análisis del territorio y de su medio ambiente, que propongan un nuevo uso y reformulación de métodos y metodologías desde la política pública a partir de abordajes interdisciplinarios e interseccionales, y que innoven y diseñen estrategias colegiadas que respondan a las problemáticas socioambientales desde el diseño e implementación de políticas públicas con un enfoque de abajo hacia arriba. Es por ello que

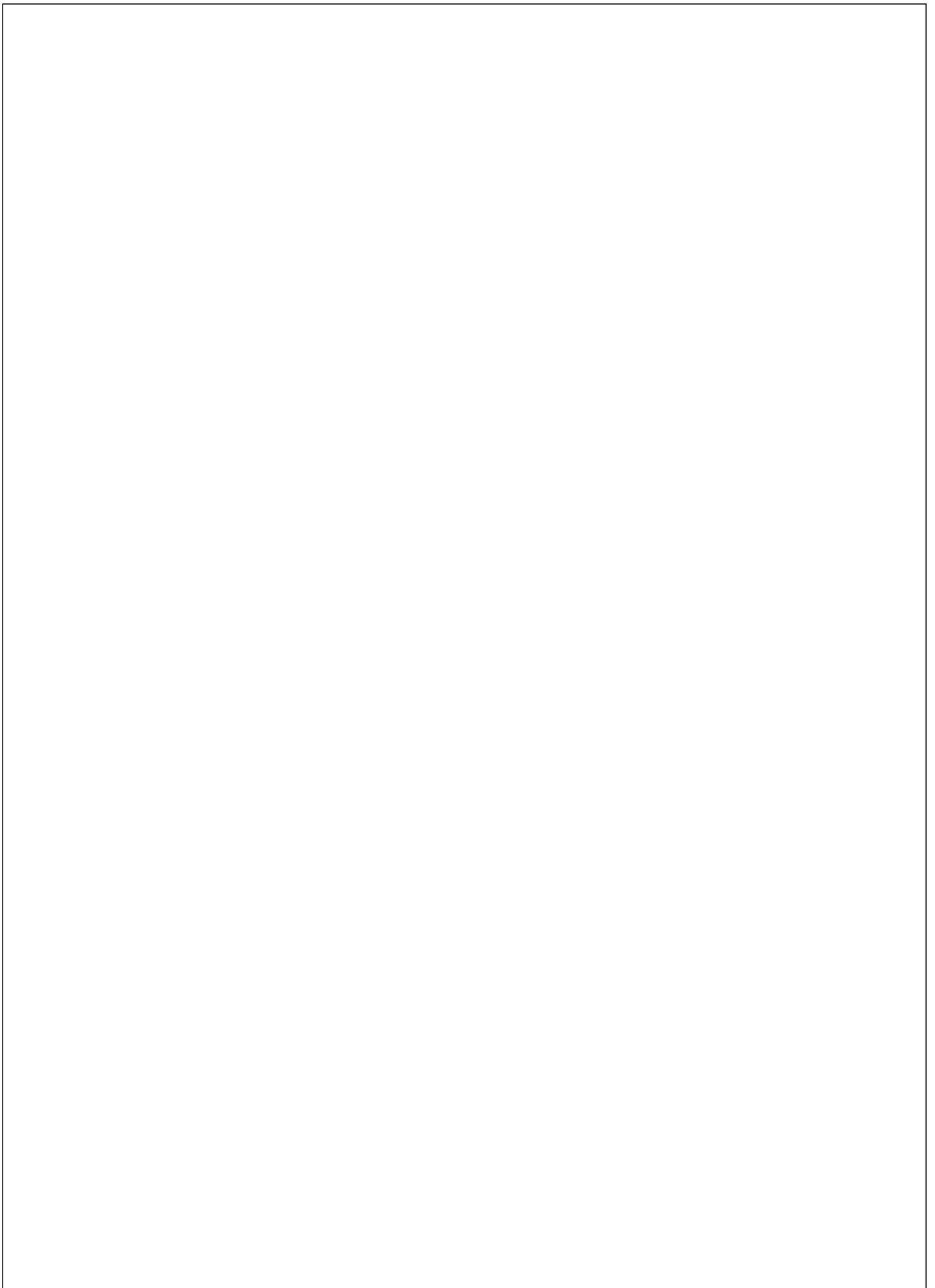
la presente propuesta plantea la necesidad de profundizar en un laboratorio de políticas públicas interdisciplinarias con un enfoque de sustentabilidad.

La ubicación geográfica y las condiciones de habitabilidad de quienes integran esta iniciativa, su quehacer científico y las trayectorias pedagógicas de trabajo comunitario, además de los intereses interdisciplinarios actuales en los campos del cambio climático, territorio, políticas públicas, enfoque interseccional y de género en el medio ambiente, apropiación de los bienes ambientales en las ciudades y sus periferias, propician la creación de un espacio digital-territorial donde se detonen visiones e inteligencias colectivas con necesidad de conversar, interactuar e incidir a nivel local con nuevas formas y estrategias.

El proyecto de Laboratorio de Políticas Interdisciplinarias estaría formado por los estudiantes de posgrado del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo del Instituto Politécnico Nacional (CIEMAD-IPN) y sus respectivos asesores profundizando en la incidencia en políticas públicas que se tienen con los proyectos de investigación con áreas de gobierno, de acuerdo con las temáticas de trabajo, y las comunidades involucradas. Al respecto se tienen antecedentes y experiencias, a partir de la impartición durante cuatro semestres de la asignatura políticas Públicas para la Sustentabilidad, clase de posgrado del programa doctoral en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad y mi participación en el “Diálogo sociodigital participativo sobre la restauración socioambiental del territorio: la cartografía social como herramienta de discusión y diagnóstico interdisciplinar”, realizado en el Instituto de Investigaciones Forestales de la Universidad Veracruzana en el año 2022.

La presente propuesta además está alineada a la iniciativa de Conahcyt de promover la incidencia en asuntos públicos relevantes. Las actividades a desarrollar de manera general serían: análisis de contexto de política pública de la propuesta de investigación, mapeo de actores, vínculo con funcionarios públicos y sociedad alrededor de los temas de investigación, análisis de la mejor ciencia disponible para el problema/investigación, realización de foros con expertos en la materia, divulgación del tema a través de medios de comunicación.

En el CIEMAD continuamos trabajando en el laboratorio, esperando que con más esfuerzos como éstos continuemos dando voz a la sociedad, y que sirva como orientación a nuestros proyectos de investigación, independientemente de la línea de generación del conocimiento.



V. Tlali Nantli Tour

Tlali Nantli tour

Por una conciencia ambiental

Figura 47. Autoría propia



Integrantes:

- Estudiantes de nivel posgrado: maestría y doctorado.

Introducción o antecedentes

La Dirección del CIEMAD nos ha invitado a participar en un programa de difusión de la ciencia, para ello nos hemos puesto en contacto con la jefa del Departamento de Sociedad y Política Ambiental (Subdirección Académica y de Investigación) para presentar nuestro proyecto y contar con su apoyo para su realización.

Tlali Nantli es un grupo multidisciplinario integrado por estudiantes de maestría y doctorado del Instituto Politécnico Nacional: del Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD), los cuales buscan hacer conciencia acerca del cuidado del medio ambiente y la crisis climática actual. La idea surge a partir de la preocupación de cada uno de sus integrantes de dar a conocer la importancia de cuidar la naturaleza, de hacer saber cómo la actividad antropogénica ha impactado a la Tierra y proponer acciones para mitigar dicho impacto a través de distintas líneas de investigación, ya que cada uno de los participantes del proyecto cuenta con una específica línea de conocimiento, de modo que se conforma un nutrido equipo que tratará temas acerca de: agua, zonas rurales y urbanas, economía circular, áreas verdes, desarrollo industrial, políticas ambientales, ecosistemas, geología ambiental.

El nombre del proyecto está integrado por dos vocablos del náhuatl: *tlali* que significa tierra y *nantli* que se refiere a madre; al agruparlos agrupados se hace alusión a la Madre Tierra; se adicionó la palabra *tour* con la finalidad de hacer del proyecto una experiencia de viaje, visitando distintos centros y lugares para hablar, debatir y generar intercambio de conocimiento acerca del medio ambiente.

Adicionalmente, con este proyecto se busca cumplir con los nuevos requerimientos por parte de Conahcyt acerca de hacer difusión de la ciencia y generar un impacto positivo en la sociedad (incidencia social).

Justificación

Este proyecto es pertinente, ya que a través de distintos formatos (podcast, entrevistas, conferencias, actividades recreativas, mesas de debate y cápsu-

las informativas) realizará difusión de la ciencia específicamente en el área de medio ambiente, entre el público en general y también a estudiantes de distintos niveles (desde primaria hasta universidad) al igual que por medio de redes sociales (YouTube, Facebook, Twitter, Instagram, etcétera).

Objetivos

- Desarrollar conciencia acerca del cuidado del medio ambiente, planteando e intercambiando conocimientos desde distintas líneas de investigación y puntos de vista.
- Realizar divulgación científica entre la sociedad y a distintos niveles educativos, integrando diversas ramas de conocimientos y a través de diversos formatos de comunicación.
- Implementar la nueva política de Conahcyt y cumplir con los requerimientos acerca de generar un impacto positivo entre la sociedad.



Resultados esperados

Generar contenido de divulgación científica, en distintos formatos (podcast, entrevistas, cápsulas informativas, conferencias), relacionado con el cuidado del medio ambiente.

Difundir e intercambiar conocimiento científico relacionado con medio ambiente, pero tratado desde diversas líneas de conocimiento.

Hacer conciencia acerca del cuidado de nuestro planeta Tierra, al exponer las problemáticas que se presentan actualmente, hablar de cambio climático y proponer soluciones para mitigar dicha problemática.

Cumplir con las nuevas especificaciones por parte de Conahcyt generando un impacto positivo en la sociedad.

Hasta el momento contamos con más de 15 podcast grabados y 8 publicados; éstos son algunos de los ya publicados.

1. CIEMAD IPN (06/09/2022). *Tlali Nantli Tour PODCAST 1: ¿Tenemos futuro como humanidad?* Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=91EyyTRI5Jc>

Tlali Nantli Tour (11/2022). ¿Tenemos futuro como humanidad? (No. 1) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/5Ia9rAk3Tc4Z40Aj7QjEVL?si=528b2efb847c4e83>

2. CIEMAD IPN (19/09/2022). *Tlali Nantli Tour PODCAST 2: Geología para DUMMIES, el papel del hombre en la crisis climática*. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=DlcBNSMrdeU>

Tlali Nantli Tour (11/2022). Geología para *dummies*, el papel del hombre en la crisis climática (núm. 2) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/0VmK7hoAkWKzC7f-J9onsXq?si=8c423749331c4872>

3. CIEMAD IPN (03/10/2022). *Tlali Nantli Tour PODCAST 3: El valor del agua*. Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=qXd26HnHZvU>

Tlali Nantli Tour (11/2022). El valor del agua (núm. 3) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/0kuPNeYUZG5P6kS6Gz6Unp?si=1f78dce48fd64f70>

4. CIEMAD IPN (07/11/2022). *Tlali Nantli Tour PODCAST 4: ¿Por qué se blanquean los corales?* Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=QjXh-GWozebQ>

Tlali Nantli Tour (11/2022). ¿Por qué se blanquean los corales? (núm. 4) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/13ybBKweqWzGwe63tUbCnk?si=2cf081f2e9c84403>

5. CIEMAD IPN (09/12/2022). *Tlali Nantli Tour PODCAST 5: Del afilador al diseñador industrial*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=yM-VvnV96I5w&feature=youtu.be>

Tlali Nantli Tour (12/2022). *Del afilador al diseñador industrial* (núm. 5) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/1BxWsIklGV3cBBbDV7kRyd?si=e7efc49fac024aee>

6. CIEMAD IPN (30/01/2023). *Tlali Nantli Tour PODCAST 6: El lado oscuro de la minería*. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=8GDkP-bL8nhE>

Tlali Nantli Tour (01/2023). *El lado oscuro de la minería* (núm. 6) [Episodio de audio podcast]. En *Tlali Nantli Tour Podcast*. <https://open.spotify.com/episode/3Oo9loB0DlRMHTmDYVYyLR?si=add681f51c4949fb>

El trabajo de *Tlali Nantli Tour* ha sido muy arduo, todos colaboramos desde la selección del tema, el diseño, la creación del guion, la revisión y la supervisión, el ensayo o, a veces, los ensayos; después se hace la grabación en tiempo y forma y culminamos con la edición del podcast.

Es muy gratificante conocer las estadísticas de quiénes nos escuchan y sus comentarios, estamos trabajando actualmente por subir los “like” y poder llegar a muchos otros escuchas; estamos buscando una estrategia de mayor impacto para llevar la conciencia ambiental a más mexicanos.

En el año 2023 el *Tlali Nantli Tour* ganó el primer lugar en la convocatoria del Instituto Politécnico Nacional “Impacto Social de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico” con el proyecto: *La vaquita marina y la sanción de la CITES a México*.

Esto nos indica que vamos por buen camino en los esfuerzos por acercar la ciencia a la sociedad.

Figura 48.



Fuente: Autoría propia.

Bibliografía

- Andersen, A., Baker, D., Beyersmann, D., Costa, M., Flora, S. de, Gilman, J. P. W., Grandjean, P., & Gray, C. N. (1990). Evaluation of carcinogenic risks to humans - Chromium, Nickel and Welding. *Iarc Monographs*, 49. t.ly/rjXE
- Acharyya, A. (2014). Groundwater, Climate Change and Sustainable Well Being of the Poor: Policy Options for South Asia, China and Africa. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 157, 226-235. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.025>
- Aguilar A., C. y Lima F., M. A. (2009). México.
- Aguilar V., L. (1992). *El estudio de las políticas públicas*, México: Porrúa.
- Álvarez D., E. (1992). Análisis de políticas públicas. En *Análisis de políticas públicas*. (pp. 9-42). CLAD.
- Anderson (1990). Citado en Çevik, H. H. (1998). Kamu Politikaları Analizi Üzerine Türkiye Açısından Bir Değerlendirme, *Amme İdaresi Dergisi*, 31(2), p. 103-112.
- Angelo University (2016). What is Public policy? *Journal of public policy*.
- Aparicio, F. J., & Meseguer, C. (2012). Collective remittances and the state: the 3x1 program in Mexican municipalities. *World Development*, 40(1), 206-222. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.05.016>
- Arellano, D., & Blanco, F. (2013). *Políticas públicas y democracia*. México: Instituto Federal Electoral.
- Bacanora Lithium (2022). *Bacanora Lithium Project*. https://bacanoralithium.com/sonora_lithium_project/default.aspx
- Bahadur, A., & Tanner, T. (2014). Transformational resilience thinking: putting people, power and politics at the heart of urban climate resilience. *Environment and Urbanization*, 26(1), 200-214. <https://doi.org/10.1177/0956247814522154>
- Baker, S., Ayala-Orozco, B., & García-Frapolli, E. (2020). Hybrid, public and private environmental governance: the case of sustainable coastal zone management in Quintana Roo, Mexico. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 27(7), 625-637. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1722764>
- Ballinas Aquino, M. L., & Hernández Flores, J. Á. (2020). Producción discursiva de las

- políticas de áreas verdes urbanas: Libro blanco. Reverdece tu ciudad y gestión de áreas verdes (2006-2012). *Estudios Demográficos y Urbanos*, 36(1), 89-116. <https://doi.org/10.24201/edu.v36i1.1946>
- Bardach, Eugene (2007). Los ocho pasos para el análisis de las políticas públicas, *Revista Republica*, 1(2) septiembre.
- Bayrakçı, Erdal; Göküş, Mehmet and Taşpınar, Yasin 2012, "Accountability in Public Policies: A Comparative Study", Proceedings of the Fifteenth International Conference of American Society of Business and Behavioural Sciences, June 22-23, 2012, Berlin, Germany, pp. 3-13.
- Beltrán, U. & Castro C., R. (2019). La activación clientelar del electorado en México. Entre compra de votos y comunicación política. *Política y gobierno*, 26(2), 171-204. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-20372019000200171&lng=es&tlng=.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-20372019000200171&lng=es&tlng=)
- Booyesen, K. (2013). Sustainable cities collective. Recuperado de What Green Roof Incentives and Policies are International Cities Using? website: <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/what-green-roof-incentives-and-policies-are-international-cities-using-part-2/297551/>
- Bremer, B. y Busemeyer, M. (2022). Fiscal policy preferences, trade-offs, and support for social investment. *Journal of Public Policy* 42(4), 684-704.
- Bustos, E. O. (2022). The effect of organizational reputation on public employees' retention: How to win the "War for Talent" in constitutional autonomous agencies in Mexico. *Review of Public Personnel Administration*, 43(4), 794-822. <https://doi.org/10.1177/0734371x221130973>
- Cámara de Diputados (2016). Servicios de investigación y análisis http://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/in0_2016veyana/polisoc/dps22/4dps22.htm
- Cámara de Diputados (2019). Ficha técnica del Tren Maya: aspectos legislativos, ambientales, económicos y socio-culturales. Comisión Asuntos Frontera Sur. <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/content/download/160440/801949/file/Ficha%20Tecnica%20Tren%20Maya.pdf>.
- Cano B., L. (2010). Eficacia de los derechos sociales: análisis de las sentencias de tutela y de las políticas públicas para su protección en la subregión del Magdalena Medio antioqueño. *Estudios de Derecho* 67(149), 89-114.
- Canto, M., & Castro, O. (Coords.) (2002). Participación ciudadana y políticas públicas en el municipio. MCD.
- Cardozo B., M. (2006). *La evaluación de políticas y programas públicos. El caso de los programas de desarrollo social en México*, M. A. Porrúa. Ceppi Di Lecco L., E. (2005). Estudio de la política comercial de Chile durante los gobiernos de la concertación, desde la perspectiva de las políticas públicas. [maestría, Universidad de Chile].
- Checa-Artasu, M. M. (2021, 10 noviembre). *Landscape and public politics in Mexico. A relationship to be resolved*. <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/5624>
- Child, M., Koskinen, O., Linnanen, L., & Breyer, C. (2018). Sustainability guardrails for energy scenarios of the global energy transition. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 91, 321-334. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.03.079>

- Chudnovsky, M., González, A., Hallak, J. C., Sidders, M., & Tommasi, M. (2018). Construcción de capacidades estatales: Un análisis de políticas de promoción del diseño en Argentina. *Gestión y política pública*, 27(1), 79-110. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-10792018000100079&lng=es&lng=
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada DOF 28-05-2021. *Diario Oficial de la Federación*. <https://acortar.link/48Va8y>
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos (1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Última Reforma publicada DOF 21-10-2021. *Diario Oficial de la Federación*. <https://n9.cl/ks8m1>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917, 5 de febrero).
- Constitución Política del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave (1917, 25 de septiembre).
- Costa, M., & Klein, C. B. (2006). Toxicity and carcinogenicity of chromium compounds in humans. *Critical Reviews in Toxicology*, 36(2), 155-163. <https://doi.org/10.1080/10408440500534032>
- Costa, M., & Ortiz, A. (2020). The toxicity of carcinogenic metals to the brain. *Journal of Carcinogenesis & Mutagenesis*, 11(4), 1-11. <https://doi.org/10.35248/2157-2518.20.11.354>
- CPEUM (1917). Constitución Política de México [CPEUM]. Art. 123, 5 de febrero de 1917. Recuperado de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- De la Cruz, E. E. R., & Fernández, E. L. G. (2014). Línea Verde, an Axis Road in Aguascalientes. *Research in urban sociology*, 14, 215-237. <https://doi.org/10.1108/s1047-004220140000014010>
- Department of Environmental Protection (2013). *Guidance on Reporting Hexavalent chromium [Cr(VI)] compounds Use in Combustion and Welding Operations under the Toxics Use Reduction Act* (pp. 1-6). Department of Environmental Protection. <https://n9.cl/va53m>
- Dhokal, K. P., & Chevalier, L. R. (2017). Managing urban stormwater for urban sustainability: Barriers and policy solutions for green infrastructure application. *Journal of Environmental Management*, 203, 171-181. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.07.065>
- Diario Oficial de la Federación (2019a, 12 de julio). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Secretaría de Gobernación. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019
- Diario Oficial de la Federación (2019a, 15 de noviembre). *Convocatoria al Proceso de Consulta Indígena y Jornada de Ejercicio Participativo Ciudadano sobre el Proyecto de Tren Maya*. Gobierno de México. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5579050&fecha=15/11/2019&print=true
- Ejea M., G. (2006), *Teoría y ciclo de las políticas públicas*. Inédito.
- Evans, B., Joas, M., Sundback, S., & Theobald, K. (2006). Governing local sustainability. *Journal of Environmental Planning and Management*, 49(6), 849-867. <https://doi.org/10.1080/09640560600946875>

- Fondo Nacional de Fomento al Turismo (2020a). El Tren Maya es de, con, y para la gente: Rogelio Jiménez Pons (Comunicado 14/2020).
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2020b). Tren Maya presenta ante Semarnat, estudios ambientales para los tramos 1, 2 y 3 (Comunicado 19/2020). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/tren-maya-presenta-estudios-ambientales-para-los-tramos-1-2-y-3-ante-semarnat?idiom=es>
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2020c). Manifestación de Impacto Ambiental. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgiraDocs/documentos/camp/estudios/2020/04_CA2020V0009.pdf
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2020d). Fonatur anuncia al ganador de la licitación del Tramo 2 del Tren Maya (Comunicado 10/2020). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/fonatur-anuncia-al-ganador-de-la-licitacion-del-tramo-2?idiom=es>
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2020e). Convocatoria a la licitación pública internacional abierta para la elaboración del proyecto ejecutivo, suministro de materiales y construcción de plataforma y vía del tren maya correspondientes al tramo Escárcega-Calkiní. LO-021W3N003-E51-2020. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/540168/Convocatoria_LO-021W3N003-E51-2020_-_Tramo_2.pdf
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2020f). Campeche será pieza clave de la conectividad peninsular: Rogelio Jiménez Pons (Comunicado 16/2020). Gobierno de México. <https://www.gob.mx/fonatur/prensa/campeche-sera-pieza-clave-de-la-conectividad-peninsular-rogelio-jimenez-pons-244329?idiom=es>
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2022a). Trazo. Proyecto Tren Maya. <https://www.trenmaya.gob.mx/trazo/>
- Fondo Nacional de Fomento al Turismo. (2022b). Campeche. Proyecto Tren Maya. <https://www.trenmaya.gob.mx/campeche/>
- Francesc Pallares (1988). Las políticas públicas: El sistema político en acción. *Revista de Estudios Políticos* (nueva época), 62, octubre-diciembre.
- Franco, J. (2013). Diseño de políticas públicas. Una guía práctica para transformar ideas en proyectos viables. México: IEXE. <https://www.iexe.edu.mx/blog/que-son-las-politicas-publicas.html>
- Freidenberg, F., & Aparicio, F. J. (2016). México 2015: Entre la fragmentación partidista y el descontento ciudadano. *Revista de Ciencia Política*, 36(1), 219-238. <https://doi.org/10.4067/s0718-090x2016000100010>
- Gaillard, J. C. (2010). Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climate and development policy. *Journal of International Development*, 22(2), 218-232. <https://doi.org/10.1002/jid.1675>
- Garcés, Mario, Puras, C., Carmen, M. del, Morgenstern, F., & Menéndez, L. A. (2016).
- García-Rodríguez, M. C., García-Cárdenas, G. P., Montañero-Rodríguez, A. R., & Altamirano-Lozano, M. A. (2015). Efecto genotóxico y citotóxico de la exposición a metales pesados (cromo [VI] y talio [I]) en ratones de la cepa CD-1: micronúcleos, apoptosis

- y viabilidad celular. *Acta Universitaria*, 24(2), 91-96. <https://doi.org/10.15174/au.2014.730>
- Gault, D. A., Blanco F. (2013). *Políticas públicas y democracia. Cuadernos de Divulgación*, Instituto Federal Electoral.
- Majone, G. (1989). *Evidencia, argumentación y persuasión en la formulación de políticas*. Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública y Fondo de Cultura Económica. Gobierno de la Ciudad de México. (2017). Constitución Política de la Ciudad de México. Recuperado de https://infocdmx.org.mx/documentospdf/constitucion_cdmx/Constitucion_Politica_CDMX.pdf
- Gobierno de la Ciudad de México (2020). *Calidad del aire. El monitoreo de la calidad del aire*. <https://acortar.link/LikXII>
- Gobierno de la Ciudad de México (2020). *Proyecto del Programa General de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de México 2020-2035*. Recuperado de <https://sepi.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/60e/8ed/a61/60e8eda61cceb813715848.pdf>
- Gobierno de la Ciudad de México (2022). *Programa Especial de Infraestructura Verde de la CDMX*.
- Gobierno de México. *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*.
- Gobierno del Estado de Veracruz (2015, 5 de enero). Decreto por el que se declara Área Natural Protegida en la categoría de Corredor Biológico Multifuncional y se denomina Archipiélago de Bosques y Selvas de la Región Capital del Estado de Veracruz, un total de 7 polígonos ubicados en la zona establecida como reserva ecológica restrictiva en la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la zona conurbana Xalapa-Banderilla-Coatepec-Emiliano Zapata-Tlalnelhuayocan. Gaceta Oficial.
- Gocłowska-Bolek, J. (2018). *Innovation Policy as Public Policy. Theoretical Approach*. Center for Political Analysis, University of Warsaw (Polonia). Economic Sciences. Worlds Economy and Political Sciences.
- Gómez Arias, R. D. (2018). Public Policies Between Theory and Practice. *Ánfora*, 26, 111-120. <https://doi.org/10.30854/anf.v26.n46.2019.561>
- (2012). Public Policy Management: Operational Aspects. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública*, 30(2), 223-236. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v30n2/v30n2a11.pdf> [Acceso agosto 3, 2017].
- Gómez, J. (2010). *El Ciclo de las políticas públicas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- González, S. E. E. (2016). *Citotoxicidad por cromo en encéfalo, médula espinal, tubo digestivo, riñón e hígado de Betta Splendens según concentración determinada en la cuenca baja del río Tunjuelo (sector curtiembres)*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. t.ly/zN6U
- Hall Rumania (2001). Citado en Tourism and public policy. Bulletin of the Transilvania University of Brasov. Series V: *Economic Sciences*, 12(61). Hausner J. (2008). *Zarządzanie publiczne*, Warsaw.
- Hernández-Pérez, D. A., Tariq, R., Mekaoui, A. E., Bassam, A., De Lille, M. V., Ricalde, L. J.,

- & Riech, I. (2022). Does recycling solar panels make this renewable resource sustainable? Evidence supported by environmental, economic, and social dimensions. *Sustainable Cities and Society*, 77, 103539. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103539>
- Hinestroza R., R. (2007). Prefacio. En: Jolly, J.-F. y Cuervo, J. I. (Eds.). *Ensayos sobre políticas públicas I*. Editorial Universidad Externado de Colombia.
- Huber, R. (2020). The role of populist attitudes in explaining climate change skepticism and support for environmental protection. *Environmental Politics*, 29(6), 959-982. <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1708186>
- Heclo, H., & Wildavsky, A. (1974). *The Private Government of Public Money*, Macmillan, London.
- Jenkins, W. I. (1978). *Policy Analysis: A Political and Organisational Perspective*. M. Robertson.
- Jerez, B., Garcés, I., & Torres, R. (2021). Lithium extractivism and water injustices in the Salar de Atacama, Chile: The colonial shadow of green electromobility. *Political Geography*, 87. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2021.102382>
- Jobert, B. (1996). El Estado en acción: La contribución de las políticas públicas. *Ciencia Política*, 36.
- Jost, T., & Kertzer, J. D. (2023). Armies and Influence: Elite experience and public opinion on foreign policy. *Journal of Conflict Resolution*. <https://doi.org/10.1177/00220027231203565>
- Kertzer, J. D. (2020). Re-Assessing Elite-Public gaps in political behavior. *American Journal of Political Science*, 66(3), 539-553. <https://doi.org/10.1111/ajps.12583>
- Kertzer, J. D., Brooks, D. J., y Brooks, S. G. (2021). Do partisan types stop at the water's edge? *The Journal of Politics*, 83(4), 1764-1782. <https://doi.org/10.1086/711408>
- Lahera E. (2003), Encuentros y desencuentros entre política y políticas públicas [versión revisada de la presentación en el Seminario Regional CEPAL/FLACSO-México "Política y políticas públicas en los procesos de Reforma en América Latina: similitudes y diversidades", Ciudad de México, 26-28 de noviembre de 2003]. En Franco, R. y Lanzaro, J. (Coords.) *Política y políticas públicas en los procesos de reforma de América Latina* (págs. 101-144). ONU/FLACSO.
- Lahera, E (2004). *Introducción a las políticas públicas*. FCE.Laiño, M. (2020). Hacia una planificación de las políticas climáticas con perspectiva de género. *Encuentros. Revista de Ciencias Humanas, Teoría Social y Pensamiento Crítico*, 11, 25-40, <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3687280>
- Larrosa, L. (2013) *Políticas Públicas: Guía Didáctica*. Intendencia de Cerro Largo, Uruguay.
- Lemos Baptista J. M., Pocinho M., & Nechita F. (2019). Tourism and public policy. *Economic Sciences*, 12(61).
- Li Chen, T., Wise, S. S., Holmes, A., Shaffiey, F., Wise, J. P., Thompson, W. D., Kraus, S., & Wise, J. P. (2009). Cytotoxicity and genotoxicity of hexavalent chromium in human and North Atlantic right whale (*Eubalaena glacialis*) lung cells. *Comparative Biochemistry & Physiology. Toxicology and Pharmacology*, 150(4), 487-494.
- Liberalesso, T., Oliveira Cruz, C., Matos Silva, C., & Manso, M. (2020). Green infrastructure and public policies: An international review of green roofs and green walls incentives. *Land Use Policy*, 96, 104693. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104693>

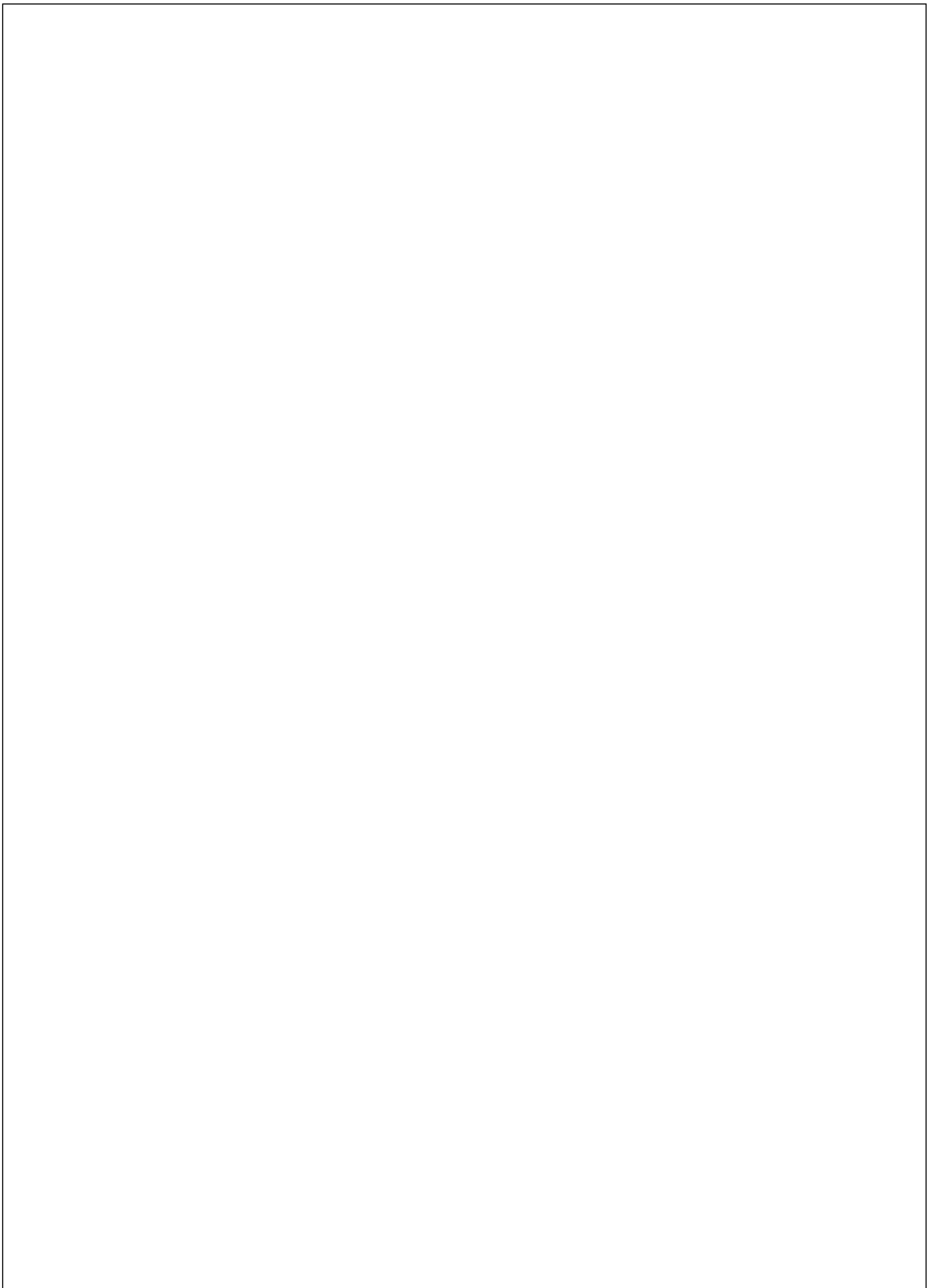
- Liberalesso, T., Oliveira, C., Matos, C., & Manso, M. (2020). Land Use Policy Green infrastructure and public policies: An international review of green roofs and green walls incentives. *Land Use Policy*, 96(June 2019), 104693. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104693>
- Lindblom, C. (1991). El proceso de elaboración de políticas públicas. Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Liu, X., Wang, C., Zhao, S., Ding, J., & Jia, Y. (2024). Role of Fintech adoption in the impact of sustainable policy intervention on enterprise transformation in resource-based cities: Evidence from China. *Resources Policy*, 88, 104443. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.104443>
- Los, V. A. (2022). In Search of an Advanced Strategy for the Development of Civilization 50th Anniversary of the Limits to Growth Report to the Club of Rome. *Herald of the Russian Academy of Sciences*, 92(2), 161-168. <https://doi.org/10.1134/S1019331622020071>
- Lowi, T. J. (1964). American business, public policy, case-studies, and political theory. *World Politics* 16(4), 677-715.
- Lozano A. (2007). El juego de las políticas públicas. Aspectos sobre diseño e implementación. En Autores Varios. *Fundamentos de Políticas públicas*. Universidad Nacional de Colombia.
- Martínez, V., & Villalejo G., V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería hidráulica y ambiental*, 39(1), 58-72.
- Martínez, Juliana (2001). Internet y políticas públicas socialmente relevantes: ¿Por qué, cómo y en qué incidir?, FLACSO.
- Martínez-Ramírez, D., Rodríguez-Violante, M., Velázquez-Ávila, E. S., Cervantes-Arriaga, A., González-Cantú, A., Corona, T., & Velásquez-Pérez, L. (2020). Incidencia y distribución geográfica de la enfermedad de Parkinson en México. *Salud Publica de Mexico*, 62(6), 873-875. <https://doi.org/10.21149/11750>
- Mayotte, T. P. (2019). Hexavalent chromium-induced cytotoxicity and mutagenicity: A study of protection by ascorbic acid and epigallocatechin gallate. *Elaya*, 2.
- Medellín T., P. (2004), La política de las políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas en países de frágil institucionalidad. *Políticas Sociales*, 93, CEPAL.
- Méndez, José L. (1992), La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas, *Foro Internacional*, XXXIII, 1(131) enero-marzo.
- Meny, I., Thoenig, J. (1992). *Las políticas públicas*. Ariel.
- Mertz, O., Halsnæs, K., Olesen, J. E., & Rasmussen, K. (2009). Adaptation to Climate Change in Developing Countries. *Environmental Management*, 43(5), 743-752. <https://doi.org/10.1007/s00267-008-9259-3>
- Meza, O., & Zizumbo-Colunga, D. (2020). Constructions of noncompliance: narratives and contexts in the case of administrative corruption. *International Public Management Journal*, 24(5), 623-645. <https://doi.org/10.1080/10967494.2020.1793041>
- Miatto, A., Reck, B. K., West, J., & Graedel, T. E. (2020). The rise and fall of American lithium. *Resources, Conservation and Recycling*, 162. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105034>

- Mukosa, F., Mweemba, B., & Katebe M. (2017). What is Public Policy? How is it related to the law? *Imperial Journal of Interdisciplinary Research (IJIR)*, Vol-3. Muller, P. (1990). *Les politiques publiques*. Ed. PUF. Citado en Vélez, A., L. Las políticas públicas: consideraciones de interés para las profesiones de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, 10, enero-diciembre, 2005, 28-37.
- Muller, P., & Surel, Y. (1998). *L'analyse des politiques publiques*. Ediciones Montchrestien.
- Muñoz-Rodríguez, M., Fernández-González, C., Aguilar-Gallegos, N., & González-Santiago, M. V. (2020). The primacy of politics in public food security policies: the case of home gardens. *Sustainability*, 12(10), 4316. <https://doi.org/10.3390/su12104316>
- Nateras G., & Martha E. (2005), Las políticas públicas discurso o realidad, Banco Interamericano de Desarrollo. Navarro, C. (2008). *El estudio de las políticas públicas*. RJUAM, 1(17), 231-255.
- Navarro-Smith, A. (2018). Vulnerability factors among Cocopah fishers Climate change, fishery policies, and the politics of water in the delta of the Colorado River. En Klepp, S. y Libertad Chávez M., L. *A Critical Approach to Climate Change Adaptation: Discourses, Policies and Practices*. Routledge.
- Nogueira, M. R. (1995). *Análisis de Políticas Públicas*, Instituto Nacional de Administración Pública. NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Pub. L. No. NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, 1 (2007). <https://n9.cl/owdv>
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. Consultado el 15/04/2022 en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. (LC/G.2681-P/Rev.3). <https://acortar.link/XLb8k>
- Ortiz-Moya, F., Kataoka, Y., Saito, O., Mitra, B. K., & Takeuchi, K. (2021). Sustainable transitions towards a resilient and decentralised future: Japan's Circulating and Ecological Sphere (CES). *Sustainability Science*, 16(5), 1717–1729. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00941-y>
- Pacheco-Vega, R. (2019). (Re)theorizing the politics of bottled water: water insecurity in the context of weak regulatory regimes. *Water*, 11(4), 658. <https://doi.org/10.3390/w11040658>
- Paré, L., García Campos, H. (2018). *Gestión para la defensa del agua y el territorio en Xalapa, Veracruz*. Instituto de investigaciones sociales-Universidad Nacional Autónoma de México
- Paré, L., Gerez., P. (2012). Al filo del agua: cogestión de la subcuenca del río Pixquiác, Veracruz. UNAM/Sendas, A.C./Universidad Veracruzana/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)/Instituto Nacional de Ecología (INE)/Universidad Iberoamericana, campus Puebla/Juan Pablos Editores.
- Pérez M., A., Aguilar H., J. J., & Rodríguez F., A. (2019). Nueva gobernanza universitaria: enfoque omniabarcante para estudiar el gobierno en universidades latinoamericanas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(1), 53-66. <https://doi.org/10.37960/revista.v23i1.24456>
- Pérez-Paredes, E. A., & Krstikj, A. (2020). Spatial Equity in Urban Public Space (UPS)

- based on analysis of municipal public policy omissions: A case study of Atizapán de Zaragoza, State of México. *Societies*, 10(1), 8. <https://doi.org/10.3390/soc10010008>
- Peters, B. G., Pierre, J., Sørensen, E., y Torfing, J. (2022). Bringing political science back into public administration research. *Governance*, 35(4), 962-982. <https://doi.org/10.1111/gove.12705>
- Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del DF (PAOT) (2021). Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal (LAPTFD).
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2022). Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los ODS en acción. [https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=de%20Desarrollo%20Sostenible%3F-,Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20\(ODS\)%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidos%20como,disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad](https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals#:~:text=de%20Desarrollo%20Sostenible%3F-,Los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%20(ODS)%2C%20tambi%C3%A9n%20conocidos%20como,disfruten%20de%20paz%20y%20prosperidad).
- Ramírez, R. S. E., & Barba, E. C. (2022). Environmental awareness, oligopolistic competition, and foreign direct investment. *International Journal of Applied Behavioral Economics*, 11(1), 1-16. <https://doi.org/10.4018/ijabe.300274>
- Ríos, J. M., Palacios, F. F., González, M. D., & Sandoval, M. M. (2003). Meaning construction about mental health in general population from marginal-urban community. *Salud mental*, 26(5), 51-60. https://www.researchgate.net/publication/289792240_Meaning_construction_about_mental_health_in_general_population_from_marginal-urban_community
- Rodríguez, F. (2015). Política del cambio climático en México: avances, obstáculos y retos. *Edición*, 6(2). <https://rde.inegi.org.mx/index.php/2015/05/10/politica-del-cambio-climatico-en-mexico-avances-obstaculos-y-retos/>
- Rodríguez-Salazar, M. T., Morton-Bermea, O., Hernández-Álvarez, E., Lozano, R., & Tapia-Cruz, V. (2011). The study of metal contamination in urban topsoils of Mexico City using GIS. *Environmental Earth Sciences*, 62(5), 899-905. <https://doi.org/10.1007/s12665-010-0584-5>
- Rodríguez-Violante, M., Villar-Velarde, A., Valencia-Ramos, C., & Cervantes-Arriaga, A. (2011). Características epidemiológicas de pacientes con enfermedad de Parkinson de un hospital de referencia en México. *Archivos de Neurociencias*, 16(2), 64-68. <https://n9.cl/hak16>
- Roth D., N.-A. (2014). *Revista Latinoamericana de Políticas y Acción Pública*, 1(1), FLACSO Sede Ecuador. ISSN 1390-9193, pp. 11-27.
- Ruanova, L. I. J., Fleites, G. L., Solís, M. L. S., & Alonso, K. M. C. (2021). Cambio de uso de suelo y vegetación asociado a la carencia de servicios públicos y políticas públicas en Atoyatempan, Puebla. *Nexo. Revista Científica*, 34(06), 1611-1622. <https://doi.org/10.5377/nexo.v34i06.13122>
- Ruiz L., D., & Cadenas, A. C. (2013). ¿Qué es una política pública? *IUS. Revista Jurídica*. <http://www.unla.mx/iusunla18/reflexion/QUE%20ES%20UNA%20POLITICA%20PUBLICA%20web.htm>
- Saha, R., Nandi, R., & Saha, B. (2011). Sources and toxicity of hexavalent chromium. *Journal of Coordination Chemistry*, 64(10), 1782-1806. <https://doi.org/10.1080/00958972.2011.583646>

- Sánchez L., M. L., & Castañón R., J. C. (2019). Gobernanza en la educación superior de México: Caso Universidad Autónoma de Tamaulipas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(3), 59-71.
- Santillán, Á. A. L. (2021). El Estado como capataz. Política ambiental, gobernanza y reterritorialización en el bosque tropical del Caribe Mexicano. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 36(2), 493-532. <https://doi.org/10.24201/edu.v36i2.1901>
- Schram and Neisser (1997) citado en Fischer, F. *Reframing Public Policy: Discursive Politics an Deliberative Practices*. Oxford University Press. 2003.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2017). *Estrategia Nacional de Calidad del Aire* (pp. 1-70). Dirección General de Gestión de la Calidad del Aire y Registro de Emisiones. Transferencia de Contaminantes. <https://n9.cl/476fx>
- (2019). NOM-172-SEMARNAT- 2019, Lineamientos para la obtención y comunicación del Índice de Calidad del Aire y Riesgos a la Salud. *Diario Oficial de la Federación*. <https://acortar.link/nYYxWI>
- (2002). Normatividad y monitoreo del aire. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2002. <https://acortar.link/A8VZoq>
- (2013). *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*. [Informe]
- (2017). *Estrategias y políticas públicas para enfrentar el cambio climático y proteger la biodiversidad*. Shi, K., Zhou, Y., & Zhang, Z. (2021). Mapping the research trends of household waste recycling: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13116029>
- Sisto, V., Núñez-Parra, L., & Rivera-Aguilera, G. (2021). Entre managerialismo y nostalgia. El debate por el futuro de la Universidad y el trabajo académico. *Quaderns de Psicologia*, 23(2), e1695. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.1695>
- Sojo Garza-Aldape, E. (2006). *Políticas públicas en democracia*. Fondo de Cultura Económica. Soss, J., & Mettler, S. (2012). The Consequences of Public Policy for Democratic Citizenship: Bridging Policy Studies and Mass Politics. *Perspectives on politics* 2(1), 55-73. Sterba, J., Krzemień, A., Riesgo Fernández, P., Escanciano, C., & Valverde, G. (2019). Lithium mining: Accelerating the transition to sustainable energy. *Resources Policy*, 62, 416-426. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.05.002>
- Subirats Joan (1992), Análisis de políticas públicas y eficacia de la administración. Madrid. INAP. SUIVE/DGE/Secretaría de Salud (2021). Incidencia de Enfermedad por Grupo de Edad y Entidad Federativa. *Anuario de Morbilidad 1984-2019*. <https://n9.cl/j0pri>
- Swart, R., & Raes, F. (2007). Making integration of adaptation and mitigation work: mainstreaming into sustainable development policies? *Climate Policy*, 7(4), 288-303. <https://doi.org/10.1080/14693062.2007.9685657>
- Thomas Dye USA, New Jersey, 1995.
- Valenti N., G., Mungaray L., A. (Coords.) (1997). Políticas públicas y educación superior. ANUIES.
- Van Ittersum, M. K., Ewert, F., Heckelei, T., Wery, J., Alkan Olsson, J., Andersen, E., Bezlepikina, I., Brouwer, F., Donatelli, M., Flichman, G., Olsson, L., Rizzoli, A. E., van der

- Wal, T., Wien, J. E., & Wolf, J. (2008). Integrated assessment of agricultural systems – A component-based framework for the European Union (SEAMLESS). *Agricultural Systems*, 96(1-3), 150-165. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2007.07.009>
- Velásquez Gavilanes, R. (2009). Hacia una nueva definición del concepto de política pública. *Desafíos*, 20, 149-187.
- Victor, D. G. (2008). On the regulation of geoengineering. *Oxford Review of Economic Policy*, 24(2), 322-336. <https://doi.org/10.1093/oxrep/grn018>
- Wang, K., Wang, C., Lu, X., & Chen, J. (2007). Scenario analysis on CO₂ emissions reduction potential in China's iron and steel industry. *Energy Policy*, 35(4), 2320-2335. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.08.007>
- Welp, Y., Capra, P., & Freidenberg, F. (2018). Politics and digital Media: An exploratory study of the 2014 subnational elections in Ecuador. En *Public administration and information technology* (pp. 207-222). https://doi.org/10.1007/978-3-319-73386-9_11
- Whiting, K., Konstantakos, L., Carrasco, A., & Carmona, L. G. (2018). Sustainable development, wellbeing and material consumption: A Stoic perspective. *Sustainability*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/su10020474>
- Wildavsky, A. (1980). The self-evaluating organization. En: Nachmias, D. (Ed.). *The practice of policy evaluation* (págs. 441 - 460). St. Martin's Press.
- Wu, S. (2019). China: How science made a superpower. *Nature*, 574(7776), 25-28. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02937-2>
- Xiaoman, W., Majeed, A., Vasbieva, D. G., Yameogo, C. E. W., & Hussain, N. (2021). Natural resources abundance, economic globalization, and carbon emissions: Advancing sustainable development agenda. *Sustainable Development*, 29(5), 1037-1048. <https://doi.org/10.1002/sd.2192>
- Yehezkel Dror (2009). http://www.ucm.es/info/eurotheo/diccionario/P/politicas_publicas_b.htm
- Yu, J., & Muñoz-Justicia, J. (2020). A bibliometric overview of twitter-related studies indexed in web of science. *Future Internet*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/FI12050091>



Anexo

- Ada, S. (2020). Investigation of the relationships between individual innovation and sustainable education beliefs. *Sustainability*, 12(2), 447. <https://doi.org/10.3390/su12020447>
- Ahn, S. H., Jeong, D. H., Kim, M., Lee, T. K., & Kim, H.-K. (2023). Prediction of groundwater quality index to assess suitability for drinking purpose using averaged neural network and geospatial analysis. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 265, 115485. <https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2023.115485>
- Ahrens, F., Land, J., & Krumdieck, S. (2022). Decarbonization of nitrogen fertilizer: A transition Engineering desk study for agriculture in Germany. *Sustainability*, 14(14), 8564. <https://doi.org/10.3390/su14148564>
- Akerboom, S., Botzen, W., Buijze, A., Michels, A., & van Rijswijk, M. (2020). Meeting goals of sustainability policy: CO₂ emission reduction, cost-effectiveness and societal acceptance. An analysis of the proposal to phase-out coal in the Netherlands. *Energy Policy*, 138(111210), 111210. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.111210>
- Akerlof, K. L., Bromser-Kloeden, T., Timm, K., Rowan, K. E., Olds, J. L., Clarke, C., Rohring, E. B., Cloyd, E. T., Curran, K., Duesterhoeft, E. C., Farooque, M., Goldman, E., Gring-Pemble, L., Hampton, S. E., Kim, S. C., Kotcher, J., Milligan, D., Muñoz Brenes, C. L., Sandoval, C., ... Zhao, X. (2021). Categorizing professionals' perspectives on environmental communication with implications for graduate education. *Environmental Communication*, 15(4), 447-464. <https://doi.org/10.1080/17524032.2020.1862890>
- Akhtar-Schuster, M., Stringer, L. C., Metternicht, G., Barger, N. N., Chotte, J.-L., & Kust, G. (2022). Assessing the impact of science in the implementation of the United Nations Convention to Combat Desertification. *Land*, 11(4), 568. <https://doi.org/10.3390/land11040568>
- Albers, H. J., Lee, K. D., Rushlow, J. R., & Zambrana-Torres, C. (2020). Disease risk from human–environment interactions: Environment and development economics for joint conservation-health policy. *Environmental & Resource Economics*, 76(4), 929-944. <https://doi.org/10.1007/s10640-020-00449-6>

- Albert, F. A., Malau-Aduli, A. E. O., Crowe, M. J., & Malau-Aduli, B. S. (2021). The 'PRICE' of physical activity referral schemes (PARS): Stakeholders' recommendations for delivering quality care to patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(16), 8627. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168627>
- Al-Chalabi, M. (2023). Targeted and tangential effects-A novel framework for energy research and practitioners. *Sustainability*, 15(17), 12864. <https://doi.org/10.3390/su151712864>
- Al-Chalabi, M., & Banister, D. (2022). The missing link? Insights from an innovative feedback exercise for household electricity and travel behaviour. *Sustainability*, 14(15), 9115. <https://doi.org/10.3390/su14159115>
- Al-Jayyousi, O., Hasan, W. N. W., Saniff, S., Sever, S. D., & Tok, E. (2023). A critical discourse analysis on climate change in a globalized world: The nexus of Islam and sustainable development. *Sustainability*, 15(19), 14515. <https://doi.org/10.3390/su151914515>
- Alp, M., Batalla, R. J., Bejarano, M. D., Boavida, I., Capra, H., Carolli, M., Casas-Mulet, R., Costa, M. J., Halleraker, J. H., Hauer, C., Hayes, D. S., Harby, A., Noack, M., Palau, A., Schneider, M., Schönfelder, L., Tonolla, D., Vanzo, D., Venus, T., ... Bruno, M. C. (2023). Introducing HyPeak: An international network on hydropeaking research, practice, and policy. *River Research and Applications*, 39(3), 283-291. <https://doi.org/10.1002/rra.3996>
- Amerio, A., Brambilla, A., Morganti, A., Aguglia, A., Bianchi, D., Santi, F., Costantini, L., Odone, A., Costanza, A., Signorelli, C., Serafini, G., Amore, M., & Capolongo, S. (2020). COVID-19 lockdown: Housing built environment's effects on mental health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(16), 5973. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165973>
- Anjum, G., & Fraser, A. (2021). Vulnerabilities associated with slow-onset events (SoEs) of climate change: multi-level analysis in the context of Pakistan. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 50, 54-63. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2021.02.004>
- Antó, J. M., Martí, J. L., Casals, J., Bou-Habib, P., Casal, P., Fleurbaey, M., Frumkin, H., Jiménez-Morales, M., Jordana, J., Lancelotti, C., Llavador, H., Mélon, L., Solé, R., Subirada, F., & Williams, A. (2021). The Planetary Wellbeing Initiative: Pursuing the sustainable development goals in higher education. *Sustainability*, 13(6), 3372. <https://doi.org/10.3390/su13063372>
- Argyriou, I., & Barry, J. (2021). The political economy of socio-technical transitions: A relational view of the state and bus system decarbonization in the United Kingdom. *Energy Research & Social Science*, 79(102174), 102174. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102174>
- Azevedo, N. T., Junckes, I. J., & Silva, E. A. (2021). Development and environmental sciences: analysing thematic networks of the research agenda in Brazil. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 56. <https://doi.org/10.5380/dma.v56i0.73248>
- Baigún, C. R. M., & Minotti, P. G. (2021). Conserving the Paraguay-Paraná fluvial corridor in the XXI century: Conflicts, threats, and challenges. *Sustainability*, 13(9), 5198. <https://doi.org/10.3390/su13095198>

- Balaican, D., Nichersu, I., Nichersu, I. I., Pierce, A., Wilhelmi, O., Laborgne, P., & Bratfanof, E. (2023). Creating knowledge about food-water-energy nexus at a local scale: A participatory approach in Tulcea, Romania. *Environmental Science & Policy*, 141, 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.12.013>
- Bandi, V., Sahrakorpi, T., Paatero, J., & Lahdelma, R. (2022). The paradox of mini-grid business models: A conflict between business viability and customer affordability in rural India. *Energy Research & Social Science*, 89(102535). <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102535>
- Bank, M. S. (2020). The mercury science-policy interface: History, evolution and progress of the Minamata Convention. *The Science of the Total Environment*, 722, 137832. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137832>
- Bansal, A., Cherbuin, N., Davis, D. L., Peek, M. J., Wingett, A., Christensen, B. K., Carlisle, H., Broom, M., Schoenaker, D. A. J. M., Dahlstrom, J. E., Phillips, C. B., Vardoulakis, S., Nanan, R., & Nolan, C. J. (2023). Heatwaves and wildfires suffocate our healthy start to life: time to assess impact and take action. *The Lancet. Planetary Health*, 7(8), e718-e725. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(23\)00134-1](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(23)00134-1)
- Baracchini, T., Wüest, A., & Bouffard, D. (2020). Meteolakes: An operational online three-dimensional forecasting platform for lake hydrodynamics. *Water Research*, 172, 115529. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2020.115529>
- Basu, M., & Dasgupta, R. (2021). Where do we stand now? A bibliometric analysis of Water Research in support of the sustainable development goal 6. *Water*, 13(24), 3591. <https://doi.org/10.3390/w13243591>
- Bauernschuster, S., Pichler, M., Ingalls, M., Thongmanivong, S., & Gingrich, S. (2022). Discursive and biophysical dimensions of land sparing policies in Laos: Implications for greenhouse gas emissions and food security. *Land Use Policy*, 120, 106293. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106293>
- Baulenas, E., Bojovic, D., Urquiza, D., Terrado, M., Pickard, S., González, N., & Clair, A. L. S. (2023). User Selection and Engagement for Climate Services Coproduction. *Weather, climate, and society*, 15(2), 381-392. <https://doi.org/10.1175/wcas-d-22-0112.1>
- Bazzana, D., Gilioli, G., & Zaitchik, B. (2020). Impact of hydropower development on rural livelihood: An agent-based exploration. *Journal of Cleaner Production*, 275, 122333. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122333>
- Benveniste, H., Cuaresma, J. C., Gidden, M., & Muttarak, R. (2021). Tracing international migration in projections of income and inequality across the Shared Socioeconomic Pathways. *Climatic Change*, 166(3-4). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03133-w>
- Berkhout, F., & Dow, K. (2023). Limits to adaptation: Building an integrated research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, 14(3). <https://doi.org/10.1002/wcc.817>
- Biely, K., & van Passel, S. (2022). Market power and sustainability: a new research agenda. *Discover Sustainability*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s43621-022-00073-y>
- Blythe, J., & Cvitanovic, C. (2020). Five organizational features that enable successful interdisciplinary marine research. *Frontiers in marine science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.539111>

- Bögel, P. M., Augenstein, K., Levin-Keitel, M., & Upham, P. (2022). An interdisciplinary perspective on scaling in transitions: Connecting actors and space. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 42, 170-183. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.12.009>
- Bolton, M., Raven, R., & Mintrom, M. (2021). Can AI transform public decision-making for sustainable development? An exploration of critical earth system governance questions. *Earth System Governance*, 9, 100116. <https://doi.org/10.1016/j.esg.2021.100116>
- Bonfante, A., Monaco, E., Vitale, A., Barbato, G., Villani, V., Mercogliano, P., Rianna, G., Miletì, F. A., Manna, P., & Terribile, F. (2024). A geospatial decision support system to support policy implementation on climate change in EU. *Land Degradation and Development*. <https://doi.org/10.1002/ldr.5042>
- Boni, Z., Bieńkowska, Z., Chwałczyk, F., Jancewicz, B., Marginean, I., & Serrano, P. Y. (2023). What is a heat(wave)? An interdisciplinary perspective. *Climatic Change*, 176(9). <https://doi.org/10.1007/s10584-023-03592-3>
- Boone, C. G., Pickett, S. T. A., Bammer, G., Bawa, K., Dunne, J. A., Gordon, I. J., Hart, D., Hellmann, J., Miller, A., Mark New, Ometto, J. P., Taylor, K., Wendorf, G., Agrawal, A., Bertsch, P., Campbell, C., Dodd, P., Janetos, A., & Mallee, H. (2020). Preparing interdisciplinary leadership for a sustainable future. *Sustainability Science*, 15(6), 1723-1733. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00823-9>
- Bos, A. B., De Sy, V., Duchelle, A. E., Atmadja, S., de Bruin, S., Wunder, S., & Herold, M. (2020). Integrated assessment of deforestation drivers and their alignment with subnational climate change mitigation efforts. *Environmental Science & Policy*, 114, 352-365. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.08.002>
- Bouma, J., & Veerman, C. P. (2022). Developing management practices in: "Living Labs" that result in healthy soils for the future, contributing to sustainable development. *Land*, 11(12), 2178. <https://doi.org/10.3390/land11122178>
- Bouma, J. (2023). The role of hydropedology when aiming for the United Nations Sustainable Development Goals. *Vadose Zone Journal: VZJ*. <https://doi.org/10.1002/vzj2.20269>
- Branca, G., Arslan, A., Paolantonio, A., Grever, U., Cattaneo, A., Cavatassi, R., Lipper, L., Hillier, J., & Vetter, S. (2021). Assessing the economic and mitigation benefits of climate-smart agriculture and its implications for political economy: A case study in Southern Africa. *Journal of Cleaner Production*, 285, 125161. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125161>
- Bressand, A., & Ekins, P. (2021). How the decarbonisation discourse may lead to a reduced set of policy options for climate policies in Europe in the 2020s. *Energy Research & Social Science*, 78, 102118. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102118>
- Bryant, I. M., & Afitiri, A.-R. (2021). Household willingness to adopt a single-stage solar-supported hyper-thermophilic anaerobic biogas digester in Ghana. *Energy, Sustainability and Society*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-021-00293-6>
- Burleson, G., Lajoie, J., Mabey, C., Sours, P., Ventrella, J., Peiffer, E., Stine, E., Stettler Klein, M., MacDonald, L., Austin-Breneman, J., Javernick-Will, A., Winter, A., Lucena, J.,

- Knight, D., Daniel, S., Thomas, E., Mattson, C., & Aranda, I. (2023). Advancing sustainable development: Emerging factors and futures for the engineering field. *Sustainability*, 15(10), 7869. <https://doi.org/10.3390/su15107869>
- Burrage, A., Goldstein, A., & Carter, T. (2023). Disciplinary and institutional diversity of federally funded academic research on climate solutions in the United States. *Environmental research letters*, 18(11), 114019. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ad0166>
- Bustamante, R. (2023). Beyond protection: Recognizing Nature's Rights to conserve sharks. *Sustainability*, 15(9), 7056. <https://doi.org/10.3390/su15097056>
- Buxton, R. T., Bennett, J. R., Reid, A. J., Shulman, C., Cooke, S. J., Francis, C. M., Nyboer, E. A., Pritchard, G., Binley, A. D., Avery-Gomm, S., Ban, N. C., Beazley, K. F., Bennett, E., Blight, L. K., Bortolotti, L. E., Camfield, A. F., Gadallah, F., Jacob, A. L., Naujokaitis-Lewis, I., ... Smith, P. A. (2021). Key information needs to move from knowledge to action for biodiversity conservation in Canada. *Biological Conservation*, 256, 108983. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.108983>
- Cai, S., Wang, N., Xu, L., Yan, F., Jiang, Q., Zhao, X., Wang, W., Wang, H., Jiang, L., Cong, W., Sheppard, S. K., Weeks, J., Kasprzyk-Hordern, B., Fu, C., & Lambert, H. (2022). Impacts of antibiotic residues in the environment on bacterial resistance and human health in Eastern China: An interdisciplinary mixed-methods study protocol. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(13), 8145. <https://doi.org/10.3390/ijerph19138145>
- Calderón-Contreras, R., Balvanera, P., Trimble, M., Langle-Flores, A., Jobbágy, E., Maass, M., Marcone, J., Mazzeo, N., Muñoz, M. M., Ortiz-Rodríguez, I. A., Perevochtchikova, M., Avila-Foucat, S., Bonilla-Moheno, M., Beth Clark, L., Equihua, M., Ayala-Orozco, B., Bueno, I., Hensler, L., Leyva, J. C., ... Velázquez, M. (2022). A regional PECS node built from place-based social-ecological sustainability research in Latin America and the Caribbean. *Ecosystems and People (Abingdon, England)*, 18(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/26395916.2021.2000501>
- Cantonati, M., Stevens, L. E., Segadelli, S., Springer, A. E., Goldscheider, N., Celico, F., Filippini, M., Ogata, K., & Gargini, A. (2020). Ecohydrogeology: The interdisciplinary convergence needed to improve the study and stewardship of springs and other groundwater-dependent habitats, biota, and ecosystems. *Ecological Indicators*, 110, 105803. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105803>
- Carr-Whitworth, R., Barrett, J., Colechin, M., Pidgeon, N., Styles, R., Betts-Davies, S., Cox, E., Watson, A., & Wilson, O. (2023). Delivering net zero in the UK: twelve conditions for success. *Environmental research letters*, 18(7), 074041. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ace199>
- Chang, C.-R., Su, M.-H., Li, Y.-H., & Chen, M.-C. (2024). A proposed framework for a social-ecological traits database for studying and managing urban plants and assessing the potential of database development using Floras. *Urban Forestry & Urban Greening*, 91, 128167. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.128167>
- Chen, C.-W., Huang, N.-T., & Hsiao, H.-S. (2022). The construction and application of E-learning curricula evaluation metrics for competency-based teacher professional development. *Sustainability*, 14(14), 8538. <https://doi.org/10.3390/su14148538>

- Chen, O., Abdelhalim, A., Liu, Y., Rico-Ramirez, M., & Han, D. (2021). Climate change adaptations for food security in vulnerable areas of the Egyptian Nile-for tackling the overlooked nexus hazards of hydrological extremes and waste pollutions. *Water*, 13(4), 412. <https://doi.org/10.3390/w13040412>
- Chen, S., van de Ven, F. H. M., Zevenbergen, C., Verbeeck, S., Ye, Q., Zhang, W., & Wei, L. (2021). Revisiting China's Sponge City planning approach: Lessons from a case study on Qinhuai District, Nanjing. *Frontiers in environmental science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.748231>
- Cheng, Z., Xie, Y., & Wen, H. (2022). Visualization analysis of research on climate innovation on CiteSpace. *Frontiers in environmental science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1025128>
- Chevallier, T., Loireau, M., Courault, R., Chapuis-Lardy, L., Desjardins, T., Gomez, C., Grondin, A., Guérin, F., Orange, D., Péliissier, R., Serpantié, G., Durand, M.-H., Derioz, P., Laruelle, G. G., Schwoob, M.-H., Viovy, N., Barrière, O., Blanchart, E., Blanfort, V., ... Chotte, J.-L. (2020). Paris climate agreement: Promoting interdisciplinary science and stakeholders' approaches for multi-scale implementation of Continental Carbon Sequestration. *Sustainability*, 12(17), 6715. <https://doi.org/10.3390/su12176715>
- Chin, A., Simon, G. L., Anthamatten, P., Kelsey, K. C., Crawford, B. R., & Weaver, A. J. (2020). Pandemics and the future of human-landscape interactions. *Anthropocene*, 31, 100256. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2020.100256>
- Chmutina, K., Sadler, N., von Meding, J., & Abukhalaf, A. H. I. (2020). Lost (and found?) in translation: key terminology in disaster studies. *Disaster Prevention and Management*, 30(2), 149-162. <https://doi.org/10.1108/dpm-07-2020-0232>
- Cioca, L.-I., & Bratu, M. L. (2020). Sustainability of youth careers in Romania-study on the correlation of students' personal interests with the selected university field of study. *Sustainability*, 13(1), 229. <https://doi.org/10.3390/su13010229>
- Codd, H. (2020). Prisons, older people, and age-friendly cities and communities: Towards an inclusive approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9200. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249200>
- Connelly, A., Snow, A., Carter, J., Wendler, J., Lauwerijssen, R., Glentworth, J., Barker, A., Handley, J., Haughton, G., & Rothwell, J. (2023). What approaches exist to evaluate the effectiveness of UK-relevant natural flood management measures? A systematic map. *Environmental Evidence*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00297-z>
- Conti, M. E., Battaglia, M., Calabrese, M., & Simone, C. (2021). Fostering sustainable cities through resilience thinking: The role of nature-based solutions (NBSs): Lessons learned from two Italian case studies. *Sustainability*, 13(22), 12875. <https://doi.org/10.3390/su132212875>
- Corrado, L., Fazio, A., & Pelloni, A. (2022). Pro-environmental attitudes, local environmental conditions and recycling behavior. *Journal of Cleaner Production*, 362, 132399. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132399>
- Courtene-Jones, W., Maddalene, T., James, M. K., Smith, N. S., Youngblood, K., Jambeck,

- J. R., Earthrowl, S., Delvalle-Borrero, D., Penn, E., & Thompson, R. C. (2021). Source, sea and sink—A holistic approach to understanding plastic pollution in the Southern Caribbean. *The Science of the Total Environment*, 797, 149098. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149098>
- Cruz, J. G., & Johnson, M. F. (2022). Invasive species in post-2020 global environmental politics. *Global Environmental Politics*, 22(2), 12-22. https://doi.org/10.1162/glep_a_00625
- Czekajlo, A., Coops, N. C., Wulder, M. A., Hermosilla, T., White, J. C., & van den Bosch, M. (2021). Mapping dynamic peri-urban land use transitions across Canada using Landsat time series: Spatial and temporal trends and associations with socio-demographic factors. *Computers, Environment and Urban Systems*, 88, 101653. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2021.101653>
- Dandoulaki, M., Lazoglou, M., Pangas, N., & Serraos, K. (2023). Disaster risk management and spatial planning: Evidence from the fire-stricken area of Mati, Greece. *Sustainability*, 15(12), 9776. <https://doi.org/10.3390/su15129776>
- Daneshyar, E., & Keynoush, S. (2023). Developing adaptive curriculum for slum upgrade projects: The fourth year undergraduate program experience. *Sustainability*, 15(6), 4877. <https://doi.org/10.3390/su15064877>
- de Bortoli, A., Féraille, A., & Leurent, F. (2022). Towards road sustainability-part I: Principles and holistic assessment method for pavement maintenance policies. *Sustainability*, 14(3), 1513. <https://doi.org/10.3390/su14031513>
- de Oliveira, V. M., da Costa-Nascimento, D. V., de Sousa Teodósio, A. dos S., & Correia, S. É. N. (2022). Collaborative consumption as sustainable consumption: The effects of Uber's platform in the context of Brazilian cities. *Cleaner and Responsible Consumption*, 5, 100064. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2022.100064>
- De Simone, L., & Pezoa, M. (2021). Urban shopping malls and sustainability approaches in Chilean cities: Relations between environmental impacts of buildings and greenwashing branding discourses. *Sustainability*, 13(13), 7228. <https://doi.org/10.3390/su13137228>
- Deguines, N., Princé, K., Prévot, A.-C., & Fontaine, B. (2020). Assessing the emergence of pro-biodiversity practices in citizen scientists of a backyard butterfly survey. *The Science of the Total Environment*, 716, 136842. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136842>
- Delafield, G., Donnison, C., Roddis, P., Arvanitopoulos, T., Sfyridis, A., Dunnett, S., Ball, T., & Logan, K. G. (2021). Conceptual framework for balancing society and nature in net-zero energy transitions. *Environmental Science & Policy*, 125, 189-201. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.08.021>
- Depellegrin, D., Bastianini, M., Fadini, A., & Menegon, S. (2020). The effects of COVID-19 induced lockdown measures on maritime settings of a coastal region. *The Science of the Total Environment*, 740, 140123. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.140123>
- Deutsch, L., Belcher, B., Claus, R., & Hoffmann, S. (2021). Leading inter- and transdisciplinary research: Lessons from applying theories of change to a strategic research

- program. *Environmental Science & Policy*, 120, 29-41. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.02.009>
- Diffendorfer, J. E., Drum, R. G., Mitchell, G. W., Rendón-Salinas, E., Sánchez-Cordero, V., Semmens, D. J., Thogmartin, W. E., & March, I. J. (2023). The benefits of big-team science for conservation: Lessons learned from trinational monarch butterfly collaborations. *Frontiers in environmental science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1079025>
- DiFilippo, R. M., David, C. P., & Boshier, L. (2022). Groundwater Vulnerability Indicator Assessment of Karst island water resources: Enhancement of the Freshwater Lens Assessment Protocol. *Water*, 14(24), 4071. <https://doi.org/10.3390/w14244071>
- Done, J. M., Morss, R. E., Lazrus, H., Towler, E., Tye, M. R., Ge, M., Das, T., Munévar, A., Hewitt, J., & Hoeting, J. A. (2021). Toward usable predictive climate information at decadal timescales. *One Earth (Cambridge, Mass.)*, 4(9), 1297-1309. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.08.013>
- Drury, M., Fuller, J., & Hoeks, J. (2023). Embedding animals within a definition of sustainability. *Sustainability Science*, 18(4), 1925-1938. <https://doi.org/10.1007/s11625-023-01310-7>
- Du, H., Triyanti, A., Hegger, D. L. T., Gilissen, H. K., Driessen, P. P. J., & van Rijswijk, H. F. M. W. (2022). Enriching the concept of solution space for climate adaptation by unfolding legal and governance dimensions. *Environmental Science & Policy*, 127, 253-262. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.021>
- Dudman, K., & de Wit, S. (2021). An IPCC that listens: introducing reciprocity to climate change communication. *Climatic Change*, 168(1-2). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03186-x>
- Duvat, V. K. E., Volto, N., Stahl, L., Moatty, A., Defosse, S., Desarthe, J., Grancher, D., & Pillet, V. (2021). Understanding interlinkages between long-term trajectory of exposure and vulnerability, path dependency and cascading impacts of disasters in Saint-Martin (Caribbean). *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 67, 102236. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102236>
- Eckert, S., Karassin, O., & Steinebach, Y. (2024). A policy portfolio approach to plastics throughout their life cycle: Supranational and national regulation in the European Union. *Environmental Policy and Governance*. <https://doi.org/10.1002/eet.2092>
- Egan, K. J., McMillan, K. A., Lennon, M., McCann, L., & Maguire, R. (2021). Building a research roadmap for caregiver innovation: Findings from a multi-stakeholder consultation and evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(23), 12291. <https://doi.org/10.3390/ijerph182312291>
- Ehlers, S., Regis da Silva, M., & Stewart-Ibarra, A. M. (2021). Bridging science and policy through collaborative, interdisciplinary global change research in the Americas. *Environmental Development*, 38, 100630. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100630>
- Eicke, L., & Weko, S. (2022). Does green growth foster green policies? Value chain upgrading and feedback mechanisms on renewable energy policies. *Energy Policy*, 165, 112948. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112948>

- Einecker, R., & Kirby, A. (2020). Climate change: A bibliometric study of adaptation, mitigation and resilience. *Sustainability*, 12(17), 6935. <https://doi.org/10.3390/su12176935>
- Eisenman, T. S., Flanders, T., Harper, R. W., Hauer, R. J., & Lieberknecht, K. (2021). Traits of a bloom: a nationwide survey of U.S. urban tree planting initiatives (TPIs). *Urban Forestry & Urban Greening*, 61, 127006. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127006>
- Essomba, M. À., Lleonart, P., Alfonso, L., & Bin, H. (2022). Education for sustainable development in educating cities: Towards a transformative approach from informal and non-formal education. *Sustainability*, 14(7), 4005. <https://doi.org/10.3390/su14074005>
- Fadzil, F., Idris, I. B., Kamal Nor, N., Ismail, J., Mohd Tamil, A., Mohamad Noh, K., Khamis, N., Ahmad, N. A., Othman, S., & Ismail, R. (2021). Missed appointments at a Child Development Centre and barriers to access special needs services for children in Klang valley, Malaysia: A mixed methods study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 325. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010325>
- Fanioudaki, E., Drinia, H., & Fassoulas, C. (2024). Geocultural interactions in Minoan Crete: An environmental education perspective through drama techniques. *Sustainability*, 16(2), 907. <https://doi.org/10.3390/su16020907>
- Favargiotti, S., Pasquali, M., Chioni, C., & Pianegonda, A. (2022). Water resources and health tourism in Val di Sole: Key elements for innovating with nature in the Italian inner territories. *Sustainability*, 14(18), 11294. <https://doi.org/10.3390/su141811294>
- Ferguson, D. B., Meadow, A. M., & Huntington, H. P. (2022). Making a difference: Planning for engaged participation in environmental research. *Environmental Management*, 69(2), 227-243. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01585-5>
- Ferran Vila, S., Miotto, G., & Rodríguez, J. R. (2021). Cultural sustainability and the SDGs: Strategies and priorities in the European Union countries. *European journal of sustainable development*, 10(2), 73-90. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n2p73>
- Ferronato, N., Pasinetti, R., Valencia, D., Calle, I. J., Guisbert, E. G., Gorrity, M. A., Conti, F., & Torretta, V. (2022). Circular economy, international cooperation, and solid waste management: A development project in La Paz (Bolivia). *Sustainability*, 14(3), 1412. <https://doi.org/10.3390/su14031412>
- Fischer, T. (2021). Understanding the spatial-related abstraction of public health impact goals and measures: Illustrated by the example of the Austrian Action Plan on women's health. *Sustainability*, 13(2), 773. <https://doi.org/10.3390/su13020773>
- Fischer, T., & Jobst, M. (2020). Capturing the spatial relatedness of long-distance caregiving: A mixed-methods approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6406. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176406>
- Fizaine, F. (2020). The economics of recycling rate: New insights from waste electrical and electronic equipment. *Resources Policy*, 67, 101675. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101675>
- Foster, G. (2020). Concrete utopianism in integrated assessment models: Discovering

- the philosophy of the shared socioeconomic pathways. *Energy Research & Social Science*, 68, 101533. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101533>
- Franz, G., Garcia, C. A. E., Pereira, J., de Freitas Assad, L. P., Rollnic, M., Garbossa, L. H. P., da Cunha, L. C., Lentini, C. A. D., Nobre, P., Turra, A., Trotte-Duhá, J. R., Cirano, M., Estefen, S. F., Lima, J. A. M., Paiva, A. M., Noernberg, M. A., Tanajura, C. A. S., Moutinho, J. L., Campuzano, F., ... Polejack, A. (2021). Coastal ocean observing and modeling systems in Brazil: Initiatives and future perspectives. *Frontiers in marine science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.681619>
- Freitag, A., Blake, S., Clay, P. M., Haynie, A. C., Kelble, C., Jepson, M., Kasperski, S., Leong, K. M., Moss, J. H., & Regan, S. D. (2022). Scale matters: Relating wetland loss and commercial fishing activity in Louisiana across spatial scales. *Nature and Culture*, 17(2), 144-169. <https://doi.org/10.3167/nc.2022.170202>
- Fromel, K., Kudlacek, M., & Groffik, D. (2020). Tourism and physical activity preferences: Development and sustainability strategy. *Sustainability*, 12(21), 8824. <https://doi.org/10.3390/su12218824>
- Fu, B., Liu, Y., Li, Y., Wang, C., Li, C., Jiang, W., Hua, T., & Zhao, W. (2021). The research priorities of Resources and Environmental Sciences. *Geography and Sustainability*, 2(2), 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.04.001>
- Gaebel, C., Baulcomb, C., Johnson, D. E., & Roberts, J. M. (2020). Recognising stakeholder conflict and encouraging consensus of "science-based management" approaches for marine biodiversity beyond national jurisdiction (BBNJ). *Frontiers in marine science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.557546>
- Galmarini, B., Costa, P., & Chiesi, L. (2022). Natural building materials and social representations in informal settlements: How perceptions of bamboo interfere with sustainable, affordable, and quality housing. *Sustainability*, 14(19), 12252. <https://doi.org/10.3390/su141912252>
- García-Luna Romero, A. C., & Quiroga-Garza, A. (2023). Humanistic geography in an indigenous community of Mexico: Santa Catarina Lachatao. *Frontiers in sustainable cities*, 5. <https://doi.org/10.3389/frsc.2023.968406>
- Garnier, E., & Lahournat, F. (2022). Japanese stone monuments and disaster memory – perspectives for DRR. *Disaster Prevention and Management*, 31(6), 1-12. <https://doi.org/10.1108/dpm-03-2021-0089>
- Garrett, R. D., Ryschawy, J., Bell, L. W., Cortner, O., Ferreira, J., Garik, A. V. N., Gil, J. D. B., Klerkx, L., Moraine, M., Peterson, C. A., dos Reis, J. C., & Valentim, J. F. (2020). Drivers of decoupling and recoupling of crop and livestock systems at farm and territorial scales. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 25(1). <https://doi.org/10.5751/es-11412-250124>
- Gavari-Starkie, E., Espinosa-Gutiérrez, P.-T., & Lucini-Baquero, C. (2022). Sustainability through STEM and STEAM education creating links with the land for the improvement of the rural world. *Land*, 11(10), 1869. <https://doi.org/10.3390/land11101869>
- Gilbert, J., Soliev, I., Robertson, A., Vermeylen, S., Williams, N. W., & Grabowski, R. C. (2023). Understanding the rights of nature: Working together across and beyond

- disciplines. *Human Ecology: An Interdisciplinary Journal*, 51(3), 363-377. <https://doi.org/10.1007/s10745-023-00420-1>
- Gisladdottir, J., Sigurgeirsdottir, S., Stjernquist, I., & Ragnarsdottir, K. V. (2022). Approaching the study of corruption and natural resources through qualitative system dynamics. *Resources*, 11(8), 69. <https://doi.org/10.3390/resources11080069>
- Gitelman, L. D., & Kozhevnikov, M. V. (2023). New approaches to the concept of energy transition in the times of energy crisis. *Sustainability*, 15(6), 5167. <https://doi.org/10.3390/su15065167>
- Globisch, J., Kühnbach, M., Dütschke, E., & Bekk, A. (2020). The stranger in the German energy system? How energy system requirements misalign with household preferences for flexible heat pumps. *Energy Research & Social Science*, 67, 101604. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101604>
- Golić, K., Kosorić, V., Stamatovic, S., & Kujundzic, K. (2023). Strategies for realization of socially sustainable residential buildings: Experts' perspectives. *Sustainability*, 15(9), 7227. <https://doi.org/10.3390/su15097227>
- Gómez-Betancur, L., Vilarity Q., S. P., & Torres R., D. (2022). Ecosystem services as a promising paradigm to protect environmental rights of indigenous peoples in Latin America: The constitutional court landmark decision to protect arroyo Bruno in Colombia. *Environmental Management*, 69(4), 768-780. <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01483-w>
- Goodall, S., Li, Y., Chmutina, K., Dijkstra, T., Meng, X., & Jordan, C. (2022). Exploring disaster ontologies from Chinese and Western perspectives: commonalities and nuances. *Disaster Prevention and Management*, 31(3), 260-272. <https://doi.org/10.1108/dpm-03-2021-0108>
- Gould, R. K., Adams, A., & Vivanco, L. (2020). Looking into the dragons of cultural ecosystem services. *Ecosystems and People (Abingdon, England)*, 16(1), 257-272. <https://doi.org/10.1080/26395916.2020.1815841>
- Greco, A., Besana, D., Giacometti, V., Mericco, M., Lombardi, S., Borlini, A., Turino, R., & Ruggeri, C. (2022). The transformation of healthcare buildings: The challenges of the University of Pavia for urban regeneration. *Sustainability*, 14(3), 1517. <https://doi.org/10.3390/su14031517>
- Gudlaugsson, B., Ghanem, D. A., Dawood, H., Pillai, G., & Short, M. (2022). A qualitative based causal-loop diagram for understanding policy design challenges for a sustainable transition pathway: The case of Tees Valley region, UK. *Sustainability*, 14(8), 4462. <https://doi.org/10.3390/su14084462>
- Haberl, H., Schmid, M., Haas, W., Wiedenhofer, D., Rau, H., & Winiwarter, V. (2021). Stocks, flows, services and practices: Nexus approaches to sustainable social metabolism. *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 182, 106949. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.106949>
- Hackenburg, D., McDonough, K., Kadykalo, A., Marquina, T., & Winkler, K. (2023). Ecosystem services in postsecondary and professional education: an overview of programs and courses. *Ecosystems and People (Abingdon, England)*, 19(1). <https://doi.org/10.1080/26395916.2023.2201351>

- Hakkarainen, V., Anderson, C. B., Eriksson, M., van Riper, C. J., Horcea-Milcu, A., & Raymond, C. M. (2020). Grounding IPBES experts' views on the multiple values of nature in epistemology, knowledge and collaborative science. *Environmental Science & Policy*, 105, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.12.003>
- Han, F., Feng, Z., Wang, C., Yang, N., Yang, D., & Shi, F. (2021). Interweaving industrial ecology and ecological modernization: A comparative bibliometric analysis. *Sustainability*, 13(17), 9673. <https://doi.org/10.3390/su13179673>
- Happ, É., & Bolla, V. (2022). A theoretical model for the implementation of social sustainability in the synthesis of tourism, disability studies, and special-needs education. *Sustainability*, 14(3), 1700. <https://doi.org/10.3390/su14031700>
- Haque, C. E., & Jakariya, M. (2023). Bengal Delta, charland formation, and riparian hazards: Why is a flexible planning approach needed for deltaic systems? *Water*, 15(13), 2373. <https://doi.org/10.3390/w15132373>
- Hartz, F. (2023). Leaking the IPCC: A question of responsibility? *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, 14(3). <https://doi.org/10.1002/wcc.814>
- Hazell, E. C. (2020). Disaggregating ecosystem benefits: An integrated environmental-deprivation index. *Sustainability*, 12(18), 7589. <https://doi.org/10.3390/su12187589>
- He, B., Yan, F., Yu, H., Su, F., Lyne, V., Cui, Y., Kang, L., & Wu, W. (2021). Global fisheries responses to culture, policy and COVID-19 from 2017 to 2020. *Remote Sensing*, 13(22), 4507. <https://doi.org/10.3390/rs13224507>
- Healey, P., Scholes, R., Lefale, P., & Yanda, P. (2021). Governing net zero carbon removals to avoid entrenching inequities. *Frontiers in climate*, 3. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.672357>
- Heesen, F., & Madlener, R. (2021). Revisiting heat energy consumption modeling: Household production theory applied to field experimental data. *Energy Policy*, 158, 112511. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112511>
- Heinrichs, D. H., & Rojas, R. (2022). Cultural values in water management and governance: Where do we stand? *Water*, 14(5), 803. <https://doi.org/10.3390/w14050803>
- Hesjedal, M. B., & Åm, H. (2023). Making sense of transdisciplinarity: Interpreting science policy in a biotechnology centre. *Science & Public Policy*, 50(2), 219-229. <https://doi.org/10.1093/scipol/scac055>
- Hofmann, B., Ingold, K., Stamm, C., Ammann, P., Eggen, R. I. L., Finger, R., Fuhrmann, S., Lienert, J., Mark, J., McCallum, C., Probst-Hensch, N., Reber, U., Tamm, L., Wiget, M., Winkler, M. S., Zachmann, L., & Hoffmann, S. (2023). Barriers to evidence use for sustainability: Insights from pesticide policy and practice. *Ambio*, 52(2), 425-439. <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01790-4>
- Hollowed, A. B., Holsman, K. K., Haynie, A. C., Hermann, A. J., Punt, A. E., Aydin, K., Ianello, J. N., Kasperski, S., Cheng, W., Faig, A., Kearney, K. A., Reum, J. C. P., Spencer, P., Spies, I., Stockhausen, W., Szuwalski, C. S., Whitehouse, G. A., & Wilderbuer, T. K. (2020). Integrated modeling to evaluate climate change impacts on coupled social-ecological systems in Alaska. *Frontiers in marine science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00775>

- Home, R. (2021). History and prospects for African land governance: Institutions, technology and "land rights for all". *Land*, 10(3), 292. <https://doi.org/10.3390/land10030292>
- Honeck, E., Gallagher, L., von Arx, B., Lehmann, A., Wyler, N., Villarrubia, O., Guinaudeau, B., & Schlaepfer, M. A. (2021). Integrating ecosystem services into policymaking – A case study on the use of boundary organizations. *Ecosystem Services*, 49, 101286. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101286>
- Hopkins, E., Potoglou, D., Orford, S., & Cipcigan, L. (2023). Can the equitable roll out of electric vehicle charging infrastructure be achieved? *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 182, 113398. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113398>
- Hopmans, J. W. (2020). Transdisciplinary soil hydrology. *Vadose Zone Journal: VZJ*, 19(1). <https://doi.org/10.1002/vzj2.20085>
- Hosseini B., A., Seifi, A. J., Sheikhabaei, A., Hassanzadeh, Y., Besharat, M., & Asadi, E. (2022). Policy-making toward integrated water resources management of Zarrine River Basin via system dynamics approach under climate change impact. *Sustainability*, 14(6), 3376. <https://doi.org/10.3390/su14063376>
- Hou, D., Bolan, N. S., Tsang, D. C. W., Kirkham, M. B., & O'Connor, D. (2020). Sustainable soil use and management: An interdisciplinary and systematic approach. *The Science of the Total Environment*, 729, 138961. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138961>
- Hsiao, P.-W., & Su, C.-H. (2021). A study on the impact of STEAM education for Sustainable Development courses and its effects on student motivation and learning. *Sustainability*, 13(7), 3772. <https://doi.org/10.3390/su13073772>
- Hu, X., Ying, T., Lovelock, B., & Mager, S. (2023). Sustainable water policymaking for the hotel industry: A longitudinal network analysis of policy documents. *Sustainability*, 15(22), 15890. <https://doi.org/10.3390/su152215890>
- Hu, Y., Jing, X., & Yang, Y. (2022). Factors impacting the sustainable development of professional learning communities in interdisciplinary subjects in Chinese K-12 schools: A case study. *Sustainability*, 14(21), 13847. <https://doi.org/10.3390/su142113847>
- Ibáñez-Carrasco, F., Worthington, C., Rourke, S., & Hastings, C. (2020). Universities without Walls: A blended delivery approach to training the next generation of HIV researchers in Canada. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4265. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124265>
- Ignatieva, M., Haase, D., Dushkova, D., & Haase, A. (2020). Lawns in cities: From a globalised urban green space phenomenon to sustainable nature-based solutions. *Land*, 9(3), 73. <https://doi.org/10.3390/land9030073>
- Iho, A., Soininen, N., Vehviläinen, I., Koljonen, S., Artell, J., & Belinskij, A. (2023). Rivers under pressure: Interdisciplinary feasibility analysis of sustainable hydropower. *Environmental Policy and Governance*, 33(2), 191-205. <https://doi.org/10.1002/eet.2013>
- Imaz-Lamadrid, M. A., Ivanova-Boncheva, A., Flores-López, M. Z., & Cortés-Martínez, M. Y. (2023). Participative policy design to manage droughts and floods in an arid re-

- gion under changing climate scenarios: The case of Baja California Sur, Mexico. *Sustainability*, 15(18), 13547. <https://doi.org/10.3390/su151813547>
- Inkpen, S. A., & DesRoches, C. T. (2020). When ecology needs economics and economics needs ecology: Interdisciplinary exchange during the anthropocene. *Ethics, Policy & Environment*, 23(2), 203-221. <https://doi.org/10.1080/21550085.2020.1848182>
- Invernizzi, D. C., Locatelli, G., Velenturf, A., Love, P. E. D., Purnell, P., & Brookes, N. J. (2020). Developing policies for the end-of-life of energy infrastructure: Coming to terms with the challenges of decommissioning. *Energy Policy*, 144, 111677. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111677>
- Iwanaga, T., Wang, H.-H., Hamilton, S. H., Grimm, V., Koralewski, T. E., Salado, A., El-sawah, S., Razavi, S., Yang, J., Glynn, P., Badham, J., Voinov, A., Chen, M., Grant, W. E., Peterson, T. R., Frank, K., Shenk, G., Barton, C. M., Jakeman, A. J., & Little, J. C. (2021). Socio-technical scales in socio-environmental modeling: Managing a system-of-systems modeling approach. *Environmental Modelling & Software: With Environment Data News*, 135, 104885. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104885>
- Iwaniec, D. M., Cook, E. M., Davidson, M. J., Berbés-Blázquez, M., & Grimm, N. B. (2020). Integrating existing climate adaptation planning into future visions: A strategic scenario for the central Arizona–Phoenix region. *Landscape and Urban Planning*, 200, 103820. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2020.103820>
- Jaya, I., Satria, F., Wudianto, Nugroho, D., Sadiyah, L., Buchary, E. A., White, A. T., Franklin, E. C., Courtney, C. A., Green, G., & Green, S. J. (2022). Are the working principles of fisheries management at work in Indonesia? *Marine Policy*, 140(2-3), 105047. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105047>
- Jensen, C. B., & Morita, A. (2020). Deltas in crisis: From systems to sophisticated conjunctions. *Sustainability*, 12(4), 1322. <https://doi.org/10.3390/su12041322>
- Jetoo, S., & Lahtinen, V. (2021). The good, the bad and the future: A SWOT analysis of the ecosystem approach to governance in the Baltic Sea Region. *Sustainability*, 13(19), 10539. <https://doi.org/10.3390/su131910539>
- Jiang, Z., Wu, Y., & Tsung, L. (2020). National research funding for sustainable growth in translation studies as an academic discipline in China. *Sustainability*, 12(18), 7241. <https://doi.org/10.3390/su12187241>
- Jitäreanu, A. F., Mihăilă, M., Robu, A.-D., Lipşa, F.-D., & Costuleanu, C. L. (2022). Dynamic of ecological agriculture certification in Romania facing the EU organic action plan. *Sustainability*, 14(17), 11105. <https://doi.org/10.3390/su141711105>
- Johnson, J. A., Brown, M. E., Corong, E., Dietrich, J. P., C Henry, R., von Jeetze, P. J., Leclère, D., Popp, A., Thakrar, S. K., & Williams, D. R. (2023). The meso scale as a frontier in interdisciplinary modeling of sustainability from local to global scales. *Environmental research letters*, 18(2), 025007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/acb503>
- Joubert, I. A., Geppert, M., Ess, S., Nestelbacher, R., Gadermaier, G., Duschl, A., Bathke, A. C., & Himly, M. (2020). Public perception and knowledge on nanotechnology: A study based on a citizen science approach. *NanoImpact*, 17, 100201. <https://doi.org/10.1016/j.impact.2019.100201>

- Judge, P. K., Buxton, J. A., Sheahan, T. C., Phetteplace, E. R., Kriebel, D. L., & Hamin Infield, E. M. (2020). Teaching across disciplines: a case study of a project-based short course to teach holistic coastal adaptation design. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 10(3), 341-351. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00610-z>
- Karcher, D. B., Fache, E., Breckwoldt, A., Govan, H., Elias Ilosvay, X. E., Kam King, J. K., Riera, L., & Sabinot, C. (2020). Trends in South Pacific fisheries management. *Marine Policy*, 118, 104021. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104021>
- Kauark-Fontes, B., Marchetti, L., & Salbitano, F. (2023). Integration of nature-based solutions (NBS) in local policy and planning toward transformative change. Evidence from Barcelona, Lisbon, and Turin. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 28(2). <https://doi.org/10.5751/es-14182-280225>
- Kaufmann, D., Kuenzler, J., & Sager, F. (2021). How (not) to design and implement a large-scale, interdisciplinary research infrastructure. *Science & Public Policy*, 47(6), 818-828. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa042>
- Kelly, C., Wynants, M., Munishi, L. K., Nasser, M., Patrick, A., Mtei, K. M., Mkilema, F., Rabinovich, A., Gilvear, D., Wilson, G., Blake, W., & Ndakidemi, P. A. (2020). "Mind the gap": Reconnecting local actions and multi-level policies to bridge the governance gap. An example of soil erosion action from east Africa. *Land*, 9(10), 352. <https://doi.org/10.3390/land9100352>
- Kemp, P. S., Acuto, M., Larcom, S., Lumbroso, D., & Owen, M. R. (2022). Exorcising Malthusian ghosts: Vaccinating the Nexus to advance integrated water, energy and food resource resilience. *Current Research in Environmental Sustainability*, 4, 100108. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2021.100108>
- Khan, I., Iftikhar, M. N., Ali, S. H., & Khalid, S. (2021). Cities and COVID-19: navigating the new normal. *Global Sustainability*, 4(enero). <https://doi.org/10.1017/sus.2021.10>
- Kiesel, C., Dannenberg, P., Hulke, C., Kairu, J., Revilla Diez, J., & Sandhage-Hofmann, A. (2022). An argument for place-based policies: The importance of local agro-economic, political and environmental conditions for agricultural policies exemplified by the Zambezi region, Namibia. *Environmental Science & Policy*, 129, 137-149. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.012>
- Kleemann, J., Struve, B., & Spyra, M. (2023). Conflicts in urban peripheries in Europe. *Land Use Policy*, 133, 106849. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2023.106849>
- Klemeš, J. J., Jiang, P., Van Fan, Y., Bokhari, A., & Wang, X.-C. (2021). COVID-19 pandemics Stage II – Energy and environmental impacts of vaccination. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, 111400. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111400>
- Koch, S., & Tetley, C. (2023). What "counts" in international forest policy research? A conference ethnography of valuation practice and habitus in an interdisciplinary social science field. *Forest Policy and Economics*, 154, 103034. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103034>
- Korhonen, J., Miettinen, J., Kylkilähti, E., Tuppur, A., Autio, M., Lähtinen, K., Pätäri, S., Pekkanen, T.-L., Luhas, J., Mikkilä, M., Linnanen, L., Ollikainen, M., & Toppinen, A. (2021). Development of a forest-based bioeconomy in Finland: Insights on three

- value networks through expert views. *Journal of Cleaner Production*, 299, 126867. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126867>
- Köthe, S., Schneider, F. D., Bakanov, N., Brühl, C. A., Eichler, L., Fickel, T., Gemeinholzer, B., Hörren, T., Lux, A., Meinel, G., Schäffler, L., Scherber, C., Sorg, M., Swenson, S. J., Terlau, W., Turck, A., Zizka, V. M. A., Lehmann, G. U. C., & Mühlethaler, R. (2023). Improving insect conservation management through insect monitoring and stakeholder involvement. *Biodiversity and Conservation*, 32(2), 691-713. <https://doi.org/10.1007/s10531-022-02519-1>
- Kozień, A. (2021). The principle of sustainable development as the basis for weighing the public interest and individual interest in the scope of the cultural heritage protection law in the European Union. *Sustainability*, 13(7), 3985. <https://doi.org/10.3390/su13073985>
- Kozlova, M., Huhta, K., & Lohrmann, A. (2023). The interface between support schemes for renewable energy and security of supply: Reviewing capacity mechanisms and support schemes for renewable energy in Europe. *Energy Policy*, 181, 113707. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2023.113707>
- Krasna, H., Czabanowska, K., Jiang, S., Khadka, S., Morita, H., Kornfeld, J., & Shaman, J. (2020). The future of careers at the intersection of climate change and public health: What can job postings and an employer survey tell us? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(4), 1310. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041310>
- Kumar, S., Sureka, R., Lim, W. M., Kumar Mangla, S., & Goyal, N. (2021). What do we know about business strategy and environmental research? Insights from *Business Strategy and the Environment*. *Business Strategy and the Environment*, 30(8), 3454-3469. <https://doi.org/10.1002/bse.2813>
- Kuriqi, A., Pinheiro, A. N., Sordo-Ward, A., Bejarano, M. D., & Garrote, L. (2021). Ecological impacts of run-of-river hydropower plants—Current status and future prospects on the brink of energy transition. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 142, 110833. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110833>
- Kurtsal, Y., Rinaldi, G. M., Savini, F., Sirri, R., Melin, M., Pacetti, E., De Cesare, A., Fioravanti, M., Luppi, E., Manfreda, G., & Viaggi, D. (2024). Improving the education and training policies of the agri-food and forestry sectors: Identifying new strategies to meet the needs of the sector and farm-to-fork priorities. *Sustainability*, 16(3), 1267. <https://doi.org/10.3390/su16031267>
- Kuwajima, J. I., Mendes, A. T., Fechine, V. M. de R., & Santos, G. R. dos. (2023). Indicadores do ODS 6: importância e divergências metodológicas nas primeiras medições. *Desenvolvimento e meio ambiente*, 62. <https://doi.org/10.5380/dma.v62i0.89502>
- Kvalvik, I., Solås, A.-M., & Sørdaahl, P. B. (2020). Introducing the ecosystem services concept in Norwegian coastal zone planning. *Ecosystem Services*, 42, 101071. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101071>
- Labbé, D., Mahmood, A., Miller, W. C., & Mortenson, W. B. (2020). Examining the impact of knowledge mobilization strategies to inform urban stakeholders on accessibili-

- ty: A mixed-methods study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1561. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051561>
- Lajaunie, C., & Morand, S. (2021). Biodiversity targets, SDGs and health: A new turn after the Coronavirus pandemic? *Sustainability*, 13(8), 4353. <https://doi.org/10.3390/su13084353>
- Lakner, Z., Plasek, B., Kasza, G., Kiss, A., Soós, S., & Temesi, Á. (2021). Towards understanding the food consumer behavior–food safety–sustainability triangle: A bibliometric approach. *Sustainability*, 13(21), 12218. <https://doi.org/10.3390/su132112218>
- Lau, J. D. (2020). Three lessons for gender equity in biodiversity conservation. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 34(6), 1589-1591. <https://doi.org/10.1111/cobi.13487>
- Lee, D., Kang, J., & Kim, K. (2020). Global collaboration research strategies for sustainability in the post COVID-19 era: Analyzing virology-related national-funded projects. *Sustainability*, 12(16), 6561. <https://doi.org/10.3390/su12166561>
- Lee, G. Y., Hickie, I. B., Occhipinti, J.-A., Song, Y. J. C., Camacho, S., Skinner, A., Lawson, K., Hockey, S. J., Hilber, A. M., & Freebairn, L. (2022). Participatory systems modelling for youth mental health: An evaluation study applying a comprehensive multi-scale framework. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(7), 4015. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074015>
- Lee, R. H., Navarro-Navarro, L. A., Ley, A. L., Hartfield, K., Tolleson, D. R., & Scott, C. A. (2021). Spatio-temporal dynamics of climate change, land degradation, and water insecurity in an arid rangeland: The Río San Miguel watershed, Sonora, Mexico. *Journal of Arid Environments*, 193, 104539. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104539>
- Lehmann, A., Mazzetti, P., Santoro, M., Nativi, S., Masò, J., Serral, I., Spengler, D., Niamir, A., Lacroix, P., Ambrosone, M., McCallum, I., Kussul, N., Patias, P., Rodila, D., Ray, N., & Giuliani, G. (2022). Essential earth observation variables for high-level multi-scale indicators and policies. *Environmental Science & Policy*, 131, 105-117. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.12.024>
- Lehmann, G. U. C., Bakanov, N., Behnisch, M., Bourlat, S. J., Brühl, C. A., Eichler, L., Fickel, T., Geiger, M. F., Gemeinholzer, B., Hörren, T., Köthe, S., Lux, A., Meinel, G., Mühlethaler, R., Poglitsch, H., Schäffler, L., Schlechtriemen, U., Schneider, F. D., Schulte, R., ... Zizka, V. M. A. (2021). Diversity of Insects in Nature protected Areas (DINA): an interdisciplinary German research project. *Biodiversity and Conservation*, 30(8-9), 2605-2614. <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02209-4>
- Lerback, J. C., Bowen, B. B., Macfarlan, S. J., Schniter, E., Garcia, J. J., & Caughman, L. (2022). Development of a graphical resilience framework to understand a coupled human-natural system in a remote arid highland of Baja California Sur. *Sustainability Science*, 17(3), 1059-1076. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01101-6>
- Li, Z., Tang, R., Qiu, H., & Ma, L. (2023). Smart energy urban agglomerations in China: The driving mechanism, basic concepts, and indicator evaluation. *Sustainability*, 15(15), 11863. <https://doi.org/10.3390/su151511863>

- Libert Amico, A., Ituarte-Lima, C., & Elmqvist, T. (2020). Learning from social–ecological crisis for legal resilience building: multi-scale dynamics in the coffee rust epidemic. *Sustainability Science*, *15*(2), 485–501. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00703-x>
- Locatelli, B., Vallet, A., Tassin, J., Gautier, D., Chamaret, A., & Sist, P. (2021). Collective and individual interdisciplinarity in a sustainability research group: A social network analysis. *Sustainability Science*, *16*(1), 37–52. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00860-4>
- Loveridge, R., Sallu, S. M., Pasha, I. J., & Marshall, A. (2020). Measuring human wellbeing: A protocol for selecting local indicators. *Environmental Science & Policy*, *114*, 461–469. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.09.002>
- Lowes, R., Woodman, B., & Speirs, J. (2020). Heating in Great Britain: An incumbent discourse coalition resists an electrifying future. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, *37*, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.07.007>
- Luca, O., Andrei, L., Iacoboaia, C., & Gaman, F. (2023). Unveiling the hidden effects of automated vehicles on “do no significant harm” components. *Sustainability*, *15*(14), 11265. <https://doi.org/10.3390/su151411265>
- Lucas, A. (2021a). Risking the earth Part 1: Reassessing dangerous anthropogenic interference and climate risk in IPCC processes. *Climate Risk Management*, *31*, 100257. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100257>
- (2021b). Risking the earth Part 2: Power politics and structural reform of the IPCC and UNFCCC. *Climate Risk Management*, *31*, 100260. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2020.100260>
- Luetz, J. M., Nichols, E., du Plessis, K., & Nunn, P. D. (2023). Spirituality and sustainable development: A systematic word frequency analysis and an agenda for research in Pacific Island countries. *Sustainability*, *15*(3), 2201. <https://doi.org/10.3390/su15032201>
- Lugen, M. (2020). Framing climate services: Logics, actors, and implications for policies and projects. *Atmosphere*, *11*(10), 1047. <https://doi.org/10.3390/atmos11101047>
- Lutz-Ley, A. N., Scott, C. A., Wilder, M., Varady, R. G., Ocampo-Melgar, A., Lara-Valencia, F., Zuniga-Teran, A. A., Buechler, S., Díaz-Caravantes, R., Ribeiro Neto, A., Pineda-Pablos, N., & Martín, F. (2021). Dialogic science-policy networks for water security governance in the arid Americas. *Environmental Development*, *38*, 100568. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100568>
- Maas, D. L., Capriati, A., Ahmad, A., Erdmann, M. V., Lamers, M., de Leeuw, C. A., Prins, L., Purwanto, Putri, A. P., Tapilatu, R. F., & Becking, L. E. (2020). Recognizing peripheral ecosystems in marine protected areas: A case study of golden jellyfish lakes in Raja Ampat, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, *151*, 110700. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2019.110700>
- Mabon, L., Kita, J., Onchi, H., Kawabe, M., Katano, T., Kohno, H., & Huang, Y.-C. (2020). What natural and social scientists need from each other for effective marine environmental assessment: Insights from collaborative research on the Tomakomai CCS Demonstration Project. *Marine Pollution Bulletin*, *159*, 111520. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111520>

- Maccanti, M., D'Ascanio, R., Di Pietrantonio, F., Marchi, M., Vargas M., J., Pulselli, R. M., Poldrugovac, A., Schembri C., D., Barbieri, L., López G., J., Niccolucci, V., Gioia, C., Mondelli, F. P., Xuereb, J., Palazzo, A. L., & Bastianoni, S. (2023). Learning-by-doing methodology towards urban decarbonisation: An application in Valletta (Malta). *Sustainability*, 15(7), 5807. <https://doi.org/10.3390/su15075807>
- Macpherson, E., Ulrich, S. C., Rennie, H. G., Paul, A., Fisher, K., Braid, L., Banwell, J., Torres Ventura, J., & Jorgensen, E. (2021). "Hooks" and "Anchors" for relational ecosystem-based marine management. *Marine Policy*, 130, 104561. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104561>
- Majumdar, R., & Weber, E. U. (2023). Multilevel intergroup conflict at the core of climate (in)justice: Psychological challenges and ways forward. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, 14(5). <https://doi.org/10.1002/wcc.836>
- Malakar, K., & Lu, C. (2022). Hydrometeorological disasters during COVID-19: Insights from topic modeling of global aid reports. *The Science of the Total Environment*, 838, 155977. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155977>
- Mandaroux, R., Dong, C., & Li, G. (2021). A European emissions trading system powered by distributed ledger technology: An evaluation framework. *Sustainability*, 13(4), 2106. <https://doi.org/10.3390/su13042106>
- Mangiante, M. J., Whung, P.-Y., Zhou, L., Porter, R., Cepada, A., Campirano, E., Jr, Licon, D., Jr, Lawrence, R., & Torres, M. (2020). Economic and technical assessment of rooftop solar photovoltaic potential in Brownsville, Texas, U.S.A. *Computers, Environment and Urban Systems*, 80, 101450. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2019.101450>
- Manyuchi, A. E., Vogel, C., Wright, C. Y., & Erasmus, B. (2021). Systems approach to climate services for health. *Climate Services*, 24, 100271. <https://doi.org/10.1016/j.cliserv.2021.100271>
- Marandino, C., van Doorn, E., McDonald, N., Johnson, M., Açma, B., Brévière, E., Campen, H., Carou, S., Cocco, E., Endres, S., Hilmi, N., Hopkins, F., Liss, P., Maes, F., Mårtensson, M., Oeffner, J., Oloyede, M., Peters, A., Quack, B., ... Thomas, H. (2020). From monodisciplinary via multidisciplinary to an interdisciplinary approach investigating air-sea interactions – a SOLAS initiative. *Coastal Management: An International Journal of Marine Environment, Resources, Law, and Society*, 48(4), 238-256. <https://doi.org/10.1080/08920753.2020.1773208>
- Marchezini, V., Porto de Albuquerque, J., Pitidis, V., Rudorff, C. de M., Lima-Silva, F., Klonner, C., & Martins, M. H. da M. (2022). Flood risk governance in Brazil and the UK: facilitating knowledge exchange through research gaps and the potential of citizen-generated data. *Disaster Prevention and Management*, 31(6), 30-44. <https://doi.org/10.1108/dpm-01-2022-0016>
- Martin, S., Erdlenbruch, K., Alvarez, I., Huet, S., & Smadi, C. (2022). Viability, efficiency, resilience and equity: Using very diverse indicators to deal with uncertainties of future events. *Environmental Science & Policy*, 138, 56-75. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.09.011>
- Matson, L., Ng, G.-H. C., Dockry, M., Nyblade, M., King, H. J., Bellcourt, M., Bloomquist,

- J., Bunting, P., Chapman, E., Dalbotten, D., Davenport, M. A., Diver, K., Duquain, M., Graveen, W. (Joe), Hagsten, K., Hedin, K., Howard, S., Howes, T., Johnson, J., Sr, ... Waheed, A. (2021). Transforming research and relationships through collaborative tribal-university partnerships on Manoomin (wild rice). *Environmental Science & Policy*, 115, 108-115. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.10.010>
- Matsumoto, I., Takahashi, Y., Mader, A., Johnson, B., Lopez-Casero, F., Kawai, M., Matsushita, K., & Okayasu, S. (2020). Mapping the current understanding of biodiversity science-policy interfaces. En *Science for Sustainable Societies* (pp. 147-170). Springer.
- McEwen, L., Bryan, K., Black, A., Blake, J., & Afzal, M. (2021). Science-narrative explorations of “drought thresholds” in the maritime Eden catchment, Scotland: Implications for local Drought Risk management. *Frontiers in environmental science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2021.589980>
- McKinley, E., Acott, T., & Yates, K. L. (2020). Marine social sciences: Looking towards a sustainable future. *Environmental Science & Policy*, 108, 85-92. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.03.015>
- Medupin, C. (2020). Women in Environmental Sciences (WiES) and the UN SDGs: A catalyst for achieving a sustainable future for all. *Sustainability*, 12(17), 7116. <https://doi.org/10.3390/su12177116>
- Melillo, J. M. (2021). Disruption of the global nitrogen cycle: A grand challenge for the twenty-first century: This article belongs to Ambio’s 50th Anniversary Collection. Theme: Eutrophication. *Ambio*, 50(4), 759-763. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01429-2>
- Mercader-Moyano, P., Morat, O., & Serrano-Jiménez, A. (2021). Urban and social vulnerability assessment in the built environment: An interdisciplinary index-methodology towards feasible planning and policy-making under a crisis context. *Sustainable Cities and Society*, 73, 103082. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103082>
- Meyer, C., Howe, T. O., Stollberg, C., & Gerlitz, L. (2021). Cross-border cooperation concept in multifunctional agriculture under RIS3. *Environmental and Climate Technologies*, 25(1), 537-550. <https://doi.org/10.2478/rtuct-2021-0039>
- Milkoreit, M. (2023). Social tipping points everywhere?—Patterns and risks of overuse. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, 14(2). <https://doi.org/10.1002/wcc.813>
- Miller, M. A., & Taylor, D. (2024). A transboundary agenda for nature-based solutions across sectors, scales and disciplines: Insights from carbon projects in Southeast Asia. *Ambio*, 53(4), 534-551. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01961-x>
- Miyashita, S., Katoh, S., Anzai, T., & Sengoku, S. (2020). Intellectual property management in publicly funded R&D program and projects: Optimizing principal-agent relationship through transdisciplinary approach. *Sustainability*, 12(23), 9923. <https://doi.org/10.3390/su12239923>
- Mohsen, M. S., & Matarneh, R. (2023). Exploring the interior designers’ attitudes toward sustainable interior design practices: The case of Jordan. *Sustainability*, 15(19), 14491. <https://doi.org/10.3390/su151914491>

- Möller, M., Höfele, P., Kiesel, A., & Speck, O. (2021). Reactions of sciences to the Anthropocene. *Elementa (Washington, D.C.)*, 9(1). <https://doi.org/10.1525/elementa.2021.035>
- Monge, J. J., Dowling, L. J., Wegner, S., Melia, N., Cheon, P. E. S., Schou, W., McDonald, G. W., Journeaux, P., Wakelin, S. J., & McDonald, N. (2023). Probabilistic risk assessment of the economy-wide impacts from a changing wildfire climate on a regional rural landscape. *Earth's Future*, 11(10). <https://doi.org/10.1029/2022ef003446>
- Morpurgo, J., Remme, R. P., & Van Bodegom, P. M. (2023). CUGIC: The Consolidated Urban Green Infrastructure Classification for assessing ecosystem services and biodiversity. *Landscape and Urban Planning*, 234, 104726. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104726>
- Morrisett, C. N., Van Kirk, R. W., Bernier, L. O., Holt, A. L., Perel, C. B., & Null, S. E. (2023). The irrigation efficiency trap: rational farm-scale decisions can lead to poor hydrologic outcomes at the basin scale. *Frontiers in environmental science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1188139>
- Mouratiadou, I., Latka, C., van der Hilst, F., Müller, C., Berges, R., Bodirsky, B. L., Ewert, F., Faye, B., Heckeley, T., Hoffmann, M., Lehtonen, H., Lorite, I. J., Nendel, C., Palosuo, T., Rodríguez, A., Rötter, R. P., Ruiz-Ramos, M., Stella, T., Webber, H., & Wicke, B. (2021). Quantifying sustainable intensification of agriculture: The contribution of metrics and modelling. *Ecological Indicators*, 129, 107870. <https://doi.org/10.1016/j.ecoind.2021.107870>
- Muller, M. F., Rusca, M., Bertassello, L., Adams, E., Allaire, M., Cabello Villarejo, V., Levy, M., Mukherjee, J., & Pokhrel, Y. (2024). Mapping the landscape of water and society research: Promising combinations of compatible and complementary disciplines. *WREs. Water*, 11(2). <https://doi.org/10.1002/wat2.1701>
- Murphy, E. L., Polidoro, B., & Gerber, L. R. (2022). The plastic-scape: Applying seascape ecology to marine plastic pollution. *Frontiers in marine science*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.980835>
- Murray, R. T., Marbach-Ad, G., McKee, K., & Sapkota, A. R. (2021). Experiential graduate course prepares transdisciplinary future leaders to innovate at the food-energy-water nexus. *Sustainability*, 13(3), 1438. <https://doi.org/10.3390/su13031438>
- Nanni, P. (2019). Facing the crisis in medieval Florence: Climate variability, carestie, and forms of adaptation in the first half of the fourteenth century. En *The Crisis of the 14th Century* (pp. 169-189). De Gruyter.
- Neill, A. M., O'Donoghue, C., & Stout, J. C. (2020). A natural capital lens for a sustainable bioeconomy: Determining the unrealised and unrecognised services from nature. *Sustainability*, 12(19), 8033. <https://doi.org/10.3390/su12198033>
- (2022). Conceptual integration of ecosystem services and natural capital within Irish national policy: An analysis over time and between policy sectors. *Ecosystem Services*, 57, 101468. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2022.101468>
- Neuman, M., Perrone, C., & Mossa, A. (2022). Applied research by design: an experimental collaborative and interdisciplinary design charrette. *European Planning Studies*, 30(6), 1013-1033. <https://doi.org/10.1080/09654313.2021.1911956>

- Neville, L., & Tovar Cortés, L. F. (2023). Waste pickers' formalisation from Bogotá to Cartagena de Indias: Dispossession and Socio-economic enclosures in two Colombian cities. *Sustainability*, *15*(11), 9047. <https://doi.org/10.3390/su15119047>
- Newton, P. W., & Rogers, B. C. (2020). Transforming built environments: Towards carbon neutral and blue-green cities. *Sustainability*, *12*(11), 4745. <https://doi.org/10.3390/su12114745>
- Ng, A. W., Nathwani, J., Fu, J., & Zhou, H. (2021). Green financing for global energy sustainability: prospecting transformational adaptation beyond Industry 4.0. *Sustainability: Science Practice and Policy*, *17*(1), 377-390. <https://doi.org/10.1080/15487733.2021.1999079>
- Nguyen, T. T. T., & Waibel, M. (2023). Promoting urban health through the Green building movement in Vietnam: An intersectoral perspective. *Sustainability*, *15*(13), 10296. <https://doi.org/10.3390/su151310296>
- Ngwenya, M., & Simatele, M. D. (2024). Modeling future (2021-2050) meteorological drought characteristics using CMIP6 climate scenarios in the Western Cape Province, South Africa. *Modeling Earth Systems and Environment*, *10*(2), 2957-2975. <https://doi.org/10.1007/s40808-023-01937-6>
- Nikas, A., Xexakis, G., Koasidis, K., Acosta-Fernández, J., Arto, I., Calzadilla, A., Domech, T., Gambhir, A., Giljum, S., Gonzalez-Eguino, M., Herbst, A., Ivanova, O., van Sluisveld, M. A. E., Van De Ven, D.-J., Karamaneas, A., & Doukas, H. (2022). Coupling circularity performance and climate action: From disciplinary silos to transdisciplinary modelling science. *Sustainable Production and Consumption*, *30*, 269-277. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.12.011>
- Nnate, D. A., Eleazu, C. O., & Abaraogu, U. O. (2021). Ischemic heart disease in Nigeria: Exploring the challenges, current status, and impact of lifestyle interventions on its primary healthcare system. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(1), 211. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010211>
- Norton, L. S., Sonetti, G., & Sarrica, M. (2023). Crossing borders, building new ones, or shifting boundaries? Shared narratives and individual paths towards inter/transdisciplinarity in research centres for urban sustainability. *Sustainability Science*, *18*(3), 1199-1213. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01218-8>
- Nowack, W., Schmid, J. C., & Grethe, H. (2022). Social dimensions of multifunctional agriculture in Europe – towards an interdisciplinary framework. *International Journal of Agricultural Sustainability*, *20*(5), 758-773. <https://doi.org/10.1080/14735903.2021.1977520>
- Nunkoo, R., Sharma, A., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K., & Sunnasseer, V. A. (2023). Advancing sustainable development goals through interdisciplinarity in sustainable tourism research. *Journal of Sustainable Tourism*, *31*(3), 735-759. <https://doi.org/10.1080/09669582.2021.2004416>
- Nyboer, E. A., Nguyen, V. M., Young, N., Rytwinski, T., Taylor, J. J., Lane, J. F., Bennett, J. R., Harron, N., Aitken, S. M., Auld, G., Browne, D., Jacob, A. I., Prior, K., Smith, P. A., Smokorowski, K. E., Alexander, S., & Cooke, S. J. (2021). Supporting actionable sci-

- ce for environmental policy: Advice for funding agencies from decision makers. *Frontiers in conservation science*, 2. <https://doi.org/10.3389/fcosc.2021.693129>
- Nyiwung, R. A., Raj, A., & Foley, P. (2021). Marine Stewardship Council sustainability certification in developing countries: Certifiability and beyond in Kerala, India and The Gambia, West Africa. *Marine Policy*, 129, 104526. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104526>
- Ocelli P., R., Paula, L. F. A. de, & Giardino, M. (2022). Agricultural heritage: Contrasting national and international programs in Brazil and Italy. *Sustainability*, 14(11), 6401. <https://doi.org/10.3390/su14116401>
- Okumah, M., Chapman, P. J., Martin-Ortega, J., Novo, P., Ferré, M., Jones, S., Pearson, P., & Froggatt, T. (2021). Do awareness-focussed approaches to mitigating diffuse pollution work? A case study using behavioural and water quality evidence. *Journal of Environmental Management*, 287, 112242. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112242>
- Oliva-Vidal, P., Hernández-Matías, A., García, D., Colomer, M. À., Real, J., & Margalida, A. (2022). Griffon vultures, livestock and farmers: Unraveling a complex socio-economic ecological conflict from a conservation perspective. *Biological Conservation*, 272, 109664. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109664>
- Onofrei, M., Toader, T., Vatamanu, A. F., & Oprea, F. (2021). Impact of governments' fiscal behaviors on public finance sustainability: A comparative study. *Sustainability*, 13(7), 3739. <https://doi.org/10.3390/su13073739>
- Otero, I., Darbellay, F., Reynard, E., Hetényi, G., Perga, M.-E., Rüegg, J., Prasicek, G., Cracco, M., Fontcuberta, A., de Vaan, M., García, J., Bussard, J., Clivaz, C., Moos, C., Guisan, A., Schaepli, B., Mapelli, N., & de Bellefroid, B. (2020). Designing inter- and transdisciplinary research on mountains: What place for the unexpected? *Mountain research and development*, 40(4). <https://doi.org/10.1659/mrd-journal-d-20-00036.1>
- Ou, M., & Gong, J. (2021). Farmland transfers in China: From theoretic framework to practice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(1), 217. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010217>
- Ozer, S., & Jacoby, S. (2024). The design of subsidized housing: towards an interdisciplinary and cross-national research agenda. *Housing Studies*, 39(1), 297-322. <https://doi.org/10.1080/02673037.2022.2045005>
- Papineau, M., Yassin, K., Newsham, G., & Brice, S. (2021). Conditional demand analysis as a tool to evaluate energy policy options on the path to grid decarbonization. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 149, 111300. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111300>
- Park, A. S. (2024). Understanding resilience in sustainable development: Rallying call or siren song? *Sustainable Development*, 32(1), 260-274. <https://doi.org/10.1002/sd.2645>
- Pauliuk, S., Fishman, T., Heeren, N., Berrill, P., Tu, Q., Wolfram, P., & Hertwich, E. G. (2021). Linking service provision to material cycles: A new framework for studying the resource efficiency–climate change (RECC) nexus. *Journal of Industrial Ecology*, 25(2), 260-273. <https://doi.org/10.1111/jiec.13023>

- Paydar, M., Fard, A., & Khaghani, M. (2020). Pedestrian walkways for health in Shiraz, Iran, the contribution of attitudes, and perceived environmental attributes. *Sustainability*, 12(18), 7263. <https://doi.org/10.3390/su12187263>
- Pelikánová, R. M., Němečková, T., & MacGregor, R. K. (2021). CSR statements in International and Czech Luxury Fashion Industry at the onset and during the COVID-19 pandemic—slowing down the fast fashion business? *Sustainability*, 13(7), 3715. <https://doi.org/10.3390/su13073715>
- Pereira, L. M., Morrow, D. R., Aquila, V., Beckage, B., Beckbesinger, S., Beukes, L., Buck, H. J., Carlson, C. J., Geden, O., Jones, A. P., Keller, D. P., Mach, K. J., Mashigo, M., Moreno-Cruz, J. B., Visioni, D., Nicholson, S., & Trisos, C. H. (2021). From fAIrplay to climate wars: making climate change scenarios more dynamic, creative, and integrative. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 26(4). <https://doi.org/10.5751/es-12856-260430>
- Pérez-Blanco, C. D., Gil-García, L., & Saiz-Santiago, P. (2021). An actionable hydroeconomic Decision Support System for the assessment of water reallocations in irrigated agriculture. A study of minimum environmental flows in the Douro River Basin, Spain. *Journal of Environmental Management*, 298, 113432. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113432>
- Pérez-Sánchez, L. À., Velasco-Fernández, R., & Giampietro, M. (2022). Factors and actions for the sustainability of the residential sector. The nexus of energy, materials, space, and time use. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 161, 112388. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112388>
- Perissi, I., Armenia, S., Pasqualino, R., & Csala, D. (2023). Special Issue “from COP 26 to COP 27: Contributions of systems approaches to address the challenges ahead”: An editorial commentary. *Sustainability*, 15(18), 13519. <https://doi.org/10.3390/su151813519>
- Perlaviciute, G. (2022). Contested climate policies and the four Ds of public participation: From normative standards to what people want. *Wiley Interdisciplinary Reviews. Climate Change*, 13(1). <https://doi.org/10.1002/wcc.749>
- Pesce, S., Mamy, L., Achard, A.-L., Le Gall, M., Le Perchec, S., Réchauchère, O., Tibi, A., Leenhardt, S., & Sanchez, W. (2021). Collective scientific assessment as a relevant tool to inform public debate and policymaking: an illustration about the effects of plant protection products on biodiversity and ecosystem services. *Environmental Science and Pollution Research International*, 28(28), 38448-38454. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14863-w>
- Pigford, A.-A. E., Hickey, G. M., & Klerkx, L. (2022). Networks for science-informed innovation in the Arctic: Insights on the structure and evolution of a Canadian research network. *Arctic*, 75(2), 161-179. <https://doi.org/10.14430/arctic75089>
- Pihkala, P. (2022). Toward a taxonomy of climate emotions. *Frontiers in climate*, 3. <https://doi.org/10.3389/fclim.2021.738154>
- (2024). Ecological sorrow: Types of grief and loss in ecological grief. *Sustainability*, 16(2), 849. <https://doi.org/10.3390/su16020849>
- Piontek, F., Drouet, L., Emmerling, J., Kompas, T., Méjean, A., Otto, C., Rising, J., Soergel,

- B., Taconet, N., & Tavoni, M. (2021). Integrated perspective on translating biophysical to economic impacts of climate change. *Nature Climate Change*, 11(7), 563-572. <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01065-y>
- Plowright, R. K., Reaser, J. K., Locke, H., Woodley, S. J., Patz, J. A., Becker, D. J., Oppler, G., Hudson, P. J., & Tabor, G. M. (2021). Land use-induced spillover: a call to action to safeguard environmental, animal, and human health. *The Lancet. Planetary Health*, 5(4), e237-e245. [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(21\)00031-0](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(21)00031-0)
- Pollard, J. R., Michel, J. O., Simon, A. C., & Shriberg, M. (2023). Team-teaching as a promising pathway toward interdisciplinary sustainability competency development. *Sustainability*, 15(15), 11534. <https://doi.org/10.3390/su151511534>
- Pözlner, T., Ortner, F., Meyer, L. H., Sass, O., & Hofer, M. (2022). Natural hazards under climate change conditions: A case study of expectations and their normative significance in protecting alpine communities. *Natural Hazards Review*, 23(2). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)nh.1527-6996.0000543](https://doi.org/10.1061/(asce)nh.1527-6996.0000543)
- Poznic, M., & Fisher, E. (2021). The integrative expert: Moral, epistemic, and poietic virtues in transformation research. *Sustainability*, 13(18), 10416. <https://doi.org/10.3390/su131810416>
- Pykett, J., Chrisinger, B. W., Kyriakou, K., Osborne, T., Resch, B., Stathi, A., & Whittaker, A. C. (2020). Urban emotion sensing beyond "affective capture": Advancing critical interdisciplinary methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 9003. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239003>
- Quang. (2022). A method for measuring women climate vulnerability: a case study in Vietnam's Mekong Delta. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 14(2), 101-124. <https://doi.org/10.1108/ijccsm-05-2021-0047>
- Quilling, E., Babitsch, B., Dadaczynski, K., Kruse, S., Kuchler, M., Köckler, H., Leimann, J., Walter, U., & Plantz, C. (2020). Municipal health promotion as part of urban health: A Policy Framework for Action. *Sustainability*, 12(16), 6685. <https://doi.org/10.3390/su12166685>
- Rainard, M., Smith, C. J., & Pachauri, S. (2023). Gender equality and climate change mitigation: Are women a secret weapon? *Frontiers in climate*, 5. <https://doi.org/10.3389/fclim.2023.946712>
- Rajah, J. K., Atkins, A. E. P., Tang, C., Bax, K., Wilkerson, B., Fernald, A. G., & Langarudi, S. P. (2024). Understanding hydrologic, human, and climate system feedback loops: Results of a participatory modeling workshop. *Water*, 16(3), 396. <https://doi.org/10.3390/w16030396>
- Raman, R., Subramaniam, N., Nair, V. K., Shivdas, A., Achuthan, K., & Nedungadi, P. (2022). Women entrepreneurship and sustainable development: Bibliometric analysis and emerging research trends. *Sustainability*, 14(15), 9160. <https://doi.org/10.3390/su14159160>
- Ramirez, L. F., & Belcher, B. M. (2020). Crossing the science-policy interface: Lessons from a research project on Brazil nut management in Peru. *Forest Policy and Economics*, 114, 101789. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.07.018>
- Rangel-Buitrago, N., Rizzo, A., Neal, W. J., & Mastronuzzi, G. (2023). WITHDRAWN: Sediment

- pollution in coastal and marine environments. *Marine Pollution Bulletin*, 193, 115199. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115199>
- Rao, N. D., & Wilson, C. (2021). Advancing energy and well-being research. *Nature Sustainability*, 5(2), 98-103. <https://doi.org/10.1038/s41893-021-00775-7>
- Reddy, E., Valenzuela, J., Muñoz R., G., & Rubio M., G. (2023). Border scenario: Knowledge production as an environmental justice issue for earthquake risk mitigation in San Diego and Tijuana. *Environmental Justice*, 16(4), 261-271. <https://doi.org/10.1089/env.2021.0106>
- Reuben, A., Manczak, E. M., Cabrera, L. Y., Alegria, M., Bucher, M. L., Freeman, E. C., Miller, G. W., Solomon, G. M., & Perry, M. J. (2022). The interplay of environmental exposures and mental health: Setting an agenda. *Environmental Health Perspectives*, 130(2). <https://doi.org/10.1289/ehp9889>
- Righi, E., Lauriola, P., Ghinoi, A., Giovannetti, E., & Soldati, M. (2021). Disaster risk reduction and interdisciplinary education and training. *Progress in Disaster Science*, 10, 100165. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2021.100165>
- Roberts, J. M., Devey, C. W., Biastoch, A., Carreiro-Silva, M., Dohna, T., Dorschel, B., Gunn, V., Huvenne, V. A. I., Johnson, D., Jollivet, D., Kenchington, E., Larkin, K., Matabos, M., Morato, T., Naumann, M. S., Orejas, C., Perez, J. A. A., Ragnarsson, S. Á., Smit, A. J., ... Henry, L.-A. (2023). A blueprint for integrating scientific approaches and international communities to assess basin-wide ocean ecosystem status. *Communications Earth & Environment*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00645-w>
- Robinson, B. L., Clifford, M. J., & Jewitt, S. (2022). TIME to change: Rethinking humanitarian energy access. *Energy Research & Social Science*, 86, 102453. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102453>
- Robinson, D. (2021). Rural food and wine tourism in Canada's South Okanagan Valley: Transformations for food sovereignty? *Sustainability*, 13(4), 1808. <https://doi.org/10.3390/su13041808>
- Robison, R., Skjølsvold, T. M., Hargreaves, T., Renström, S., Wolsink, M., Judson, E., Pechancová, V., Demirbağ-Kaplan, M., March, H., Lehne, J., Foulds, C., Bharucha, Z., Bilous, L., Büscher, C., Carrus, G., Darby, S., Douzou, S., Drevenšek, M., Frantál, B., ... Wyckmans, A. (2023). Shifts in the smart research agenda? 100 priority questions to accelerate sustainable energy futures. *Journal of Cleaner Production*, 419, 137946. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137946>
- Rocle, N., Rey-Valette, H., Bertrand, F., Becu, N., Long, N., Bazart, C., Vye, D., Meur-Ferec, C., Beck, E., Amalric, M., & Lautrédou-Audouy, N. (2020). Paving the way to coastal adaptation pathways: An interdisciplinary approach based on territorial archetypes. *Environmental Science & Policy*, 110, 34-45. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.05.003>
- Rodenbiker, J., Therkildsen, N., & Li, C. C. (2023). Global shark fins in local contexts: multi-scalar dynamics between Hong Kong markets and Mid-Atlantic fisheries. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 28(3). <https://doi.org/10.5751/es-14229-280305>
- Rogers, H. A., Deutz, P., & Ramos, T. B. (2021). Repairing the circular economy: Public

- perception and participant profile of the repair economy in Hull, UK. *Resources, Conservation, and Recycling*, 168, 105447. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105447>
- Romano, R. G., Carbone, A. S., Kniess, C. T., Silva, G. M. N. da, Gomes, J. C., Junior, Melo, M. G. de S., Barbosa, V. C., Sobral, M. do C. M., Philippi, A., Jr, & Sampaio, C. A. C. (2023). Impacto das Ciências Ambientais na Agenda 2030 da ONU: desafios e avanços a partir da experiência da formação de clusters temáticos. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais*, 58(1), 185-197. <https://doi.org/10.5327/z2176-94781607>
- Ross, H., Haque, C. E., & Berkes, F. (2023). Transmission of knowledge and social learning for disaster risk reduction and building resilience: A Delphi study. *Sustainable Development*. <https://doi.org/10.1002/sd.2685>
- Roux, J.-L., Konczal, A., Bernasconi, A., Bhagwat, S., De Vreese, R., Doimo, I., Marini Govigli, V., Kašpar, J., Kohsaka, R., Pettenella, D., Plieninger, T., Shakeri, Z., Shibata, S., Stara, K., Takahashi, T., Torralba, M., Tyrväinen, L., Weiss, G., & Winkel, G. (2022). Exploring evolving spiritual values of forests in Europe and Asia: a transition hypothesis toward re-spiritualizing forests. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 27(4). <https://doi.org/10.5751/es-13509-270420>
- Sager, F., Mavrot, C., Hinterleitner, M., Kaufmann, D., Grosjean, M., & Stocker, T. F. (2020). Utilization-focused scientific policy advice: a six-point checklist. *Climate Policy*, 20(10), 1336-1343. <https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1757399>
- Saguier, M., Gerlak, A. K., Villar, P. C., Baigún, C., Venturini, V., Lara, A., & dos Santos, M. A. (2021). Interdisciplinary research networks and science-policy-society interactions in the Uruguay River Basin. *Environmental Development*, 38, 100601. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2020.100601>
- Salberg, V. M., Booth, A. M., Jahren, S., & Novo, P. (2022). Assessing Fuzzy Cognitive Mapping as a participatory and interdisciplinary approach to explore marine microfiber pollution. *Marine Pollution Bulletin*, 179, 113713. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113713>
- Saleh, W. S., & Lashin, M. M. A. (2022). Traffic safety policies for Saudi women: Attitudinal analysis. *Sustainability*, 14(17), 10544. <https://doi.org/10.3390/su141710544>
- Salehpour Jam, A., & Mosaffaie, J. (2023). Introducing the concept of a ladder of watershed management: A stimulus to promote watershed management approaches. *Environmental Science & Policy*, 147, 315-325. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.07.001>
- Samól, W., Kowalski, S., Woźniakowski, A., & Samól, P. (2023). Where the Second World War in Europe broke out: The landscape history of Westerplatte, Gdańsk/Danzig. *Land*, 12(3), 596. <https://doi.org/10.3390/land12030596>
- Sanchez, K. A., Foster, M., Nieuwenhuijsen, M. J., May, A. D., Ramani, T., Zietsman, J., & Khreis, H. (2020). Urban policy interventions to reduce traffic emissions and traffic-related air pollution: Protocol for a systematic evidence map. *Environment International*, 142, 105826. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105826>
- Sandhu, G., Weber, O., Wood, M. O., Rus, H. A., & Thistlethwaite, J. (2023a). An interdisci-

- plinary water risk assessment framework for sustainable water management in Ontario, Canada. *Water Resources Research*, 59(5). <https://doi.org/10.1029/2022wr032959>
- (2023b). Examining water risk perception and evaluation in the corporate and financial sector: a mixed methods study in Ontario, Canada. *Environmental research communications*, 5(10), 105012. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/acff41>
- Sansilvestri, R., Cuccarollo, M., Frascaria-Lacoste, N., Benito-Garzon, M., & Fernandez-Manjarrés, J. (2020). Evaluating climate change adaptation pathways through capital assessment: five case studies of forest social-ecological systems in France. *Sustainability Science*, 15(2), 539-553. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00731-7>
- Santini, S., Borghese, V., Micheli, M., & Orellana Paz, E. (2022). Sustainable recovery of architectural heritage: The experience of a worksite school in San Salvador. *Sustainability*, 14(2), 608. <https://doi.org/10.3390/su14020608>
- Scheerens, C., Bekaert, E., Ray, S., Essuman, A., Mash, B., Decat, P., De Sutter, A., Van Damme, P., Vanhove, W., Lietaer, S., De Maeseneer, J., Madzimbamuto, F., & Ruysen, I. (2021). Family physician perceptions of climate change, migration, health, and healthcare in Sub-Saharan Africa: An exploratory study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6323. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126323>
- Schipper, E. L. F., Dubash, N. K., & Mulugetta, Y. (2021). Climate change research and the search for solutions: rethinking interdisciplinarity. *Climatic Change*, 168(3-4). <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03237-3>
- Schirpke, U., & Ebner, M. (2022). Exposure to global change pressures and potential impacts on ecosystem services of mountain lakes in the European Alps. *Journal of Environmental Management*, 318, 115606. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115606>
- Schröter, M., Crouzat, E., Hölting, L., Massenber, J., Rode, J., Hanisch, M., Kabisch, N., Palliwoda, J., Priess, J. A., Seppelt, R., & Beckmann, M. (2021). Assumptions in ecosystem service assessments: Increasing transparency for conservation. *Ambio*, 50(2), 289-300. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01379-9>
- Schumacher, J., Bergqvist, L., van Beest, F. M., Carstensen, J., Gustafsson, B., Hasler, B., Fleming, V., Nygård, H., Pakalniete, K., Sokolov, A., Zandersen, M., & Schernewski, G. (2020). Bridging the science-policy gap – toward better integration of decision support tools in coastal and marine policy implementation. *Frontiers in marine science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmars.2020.587500>
- Schutter, M. S., & Hicks, C. C. (2021). Speaking across boundaries to explore the potential for interdisciplinarity in ecosystem services knowledge production. *Conservation Biology: The Journal of the Society for Conservation Biology*, 35(4), 1198-1209. <https://doi.org/10.1111/cobi.13659>
- Scott, D. (2021). Sustainable tourism and the grand challenge of climate change. *Sustainability*, 13(4), 1966. <https://doi.org/10.3390/su13041966>
- Sefton, C., Sharp, L., Quinn, R., Stovin, V., & Pitcher, L. (2022). The feasibility of domestic

- raintanks contributing to community-oriented urban flood resilience. *Climate Risk Management*, 35, 100390. <https://doi.org/10.1016/j.crm.2021.100390>
- Seijger, C., Kleinschmit, D., Schmidt-Vogt, D., Mehmood-Ul-Hassan, M., & Martius, C. (2021). Water and sectoral policies in agriculture-forest frontiers: An expanded interdisciplinary research approach. *Ambio*, 50(12), 2311-2321. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01555-5>
- Seikkula-Leino, J., Jónsdóttir, S. R., Håkansson-Lindqvist, M., Westerberg, M., & Eriksson-Bergström, S. (2021). Responding to global challenges through education: Entrepreneurial, sustainable, and pro-environmental education in Nordic teacher education curricula. *Sustainability*, 13(22), 12808. <https://doi.org/10.3390/su13212808>
- Shah, S. H., O'Lenick, C. R., Wan, J. S., Ramos-Valle, A., Ash, K. D., Wilhelmi, O. V., Edgeley, C. M., Molina, M. J., Moulite, J., Chunga P., C. A., Emard, K., Cameron, O. Z., Done, J. M., Hazard, C. W., Hopson, T. M., Jones, M., Lacey, F., Lachaud, M. A., Lombardozi, D., ... Williams, C. L. (2023). Connecting physical and social science datasets: challenges and pathways forward. *Environmental research communications*, 5(9), 095007. <https://doi.org/10.1088/2515-7620/acf6b4>
- Shirazi, M. R. (2023). Discourse Studies and urban research: Methodological challenges, achievements, and future prospects. *Urban Science*, 7(2), 42. <https://doi.org/10.3390/urbansci7020042>
- Shmelev, S. E., Lefievre, N., Saadi, N., & Shmeleva, I. A. (2023). Interdisciplinary linkages among sustainability dimensions in the context of European cities and regions research. *Sustainability*, 15(20), 14738. <https://doi.org/10.3390/su152014738>
- Silva, I., & Calabrese, J. M. (2024). Emerging opportunities for wildlife conservation with sustainable autonomous transportation. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 22(2). <https://doi.org/10.1002/fee.2697>
- Simmons, B. A., Wilson, K. A., & Dean, A. J. (2020). Landholder typologies illuminate pathways for social change in a deforestation hotspot. *Journal of Environmental Management*, 254, 109777. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.109777>
- Singichetti, B., Dodd, A., Conklin, J. L., Hassmiller L., K., Sabounchi, N. S., & Naumann, R. B. (2022). Trends and insights from transportation congestion pricing policy research: A bibliometric analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7189. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127189>
- Skjølvold, T. M., Heidenreich, S., Henriksen, I. M., Vasconcellos Oliveira, R., Dankel, D. J., Lahuerta, J., Linnerud, K., Moe, E., Nygaard, B., Richter, I., Skjærseth, J. B., Suboticki, I., & Vasstrøm, M. (2024). Conditions for just offshore wind energy: Addressing the societal challenges of the North Sea wind industry. *Energy Research & Social Science*, 107, 103334. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103334>
- Sobratee, N., Davids, R., Chinzila, C. B., Mabhaudhi, T., Scheelbeek, P., Modi, A. T., Dangour, A. D., & Slotow, R. (2022). Visioning a food system for an equitable transition towards sustainable diets – A south African perspective. *Sustainability*, 14(6), 3280. <https://doi.org/10.3390/su14063280>
- Sokołowski, M. M., & Heffron, R. J. (2022). Defining and conceptualising energy policy

- failure: The when, where, why, and how. *Energy Policy*, 161, 112745. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112745>
- Souliotis, I., & Voulvoulis, N. (2021). Natural capital accounting informing water management policies in Europe. *Sustainability*, 13(20), 11205. <https://doi.org/10.3390/su132011205>
- Sovacool, B. K., Del Rio, D. F., & Zhang, W. (2023). The political economy of net-zero transitions: Policy drivers, barriers, and justice benefits to decarbonization in eight carbon-neutral countries. *Journal of Environmental Management*, 347, 119154. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119154>
- Sponagel, C., Bendel, D., Angenendt, E., Weber, T. K. D., Gayler, S., Streck, T., & Bahrs, E. (2022). Integrated assessment of regional approaches for biodiversity offsetting in urban-rural areas – A future based case study from Germany using arable land as an example. *Land Use Policy*, 117, 106085. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2022.106085>
- Spoon, J., Gerkey, D., Rai, A., & Chhetri, R. (2023). Contextualizing patterns in short-term disaster recoveries from the 2015 Nepal earthquakes: household vulnerabilities, adaptive capacities, and change. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 28(1). <https://doi.org/10.5751/es-13892-280140>
- Stamm, C., Binder, C. R., Frossard, E., Haygarth, P. M., Oberson, A., Richardson, A. E., Schaum, C., Schoumans, O., & Udert, K. M. (2022). Towards circular phosphorus: The need of inter- and transdisciplinary research to close the broken cycle. *Ambio*, 51(3), 611-622. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01562-6>
- Steger, C., Klein, J. A., Reid, R. S., Lavorel, S., Tucker, C., Hopping, K. A., Marchant, R., Teel, T., Cuni-Sanchez, A., Dorji, T., Greenwood, G., Huber, R., Kassam, K.-A., Kreuer, D., Nolin, A., Russell, A., Sharp, J. L., Šmid Hribar, M., Thorn, J. P. R., ... Waiswa, D. (2021). Science with society: Evidence-based guidance for best practices in environmental transdisciplinary work. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 68, 102240. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102240>
- Stingone, J. A., Triantafyllou, S., Larsen, A., Kitt, J. P., Shaw, G. M., & Marsillach, J. (2021). Interdisciplinary data science to advance environmental health research and improve birth outcomes. *Environmental Research*, 197, 111019. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.111019>
- Stokland, H. B., Stenseke, M., & Emery, M. R. (2022). A network to enhance the contributions from the social sciences and humanities to IPBES. *Ecosystems and People (Abingdon, England)*, 18(1), 95-98. <https://doi.org/10.1080/26395916.2022.2034971>
- Strömmer, K., & Ormiston, J. (2022). Forward-looking impact assessment – An interdisciplinary systematic review and research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 377, 134322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134322>
- Sugimoto, A., Roman, R., Hori, J., Tamura, N., Watari, S., & Makino, M. (2022). How has the “customary nature” of Japanese fisheries reacted to Covid-19? An interdisciplinary study examining the impacts of the pandemic in 2020. *Marine Policy*, 138, 105005. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105005>

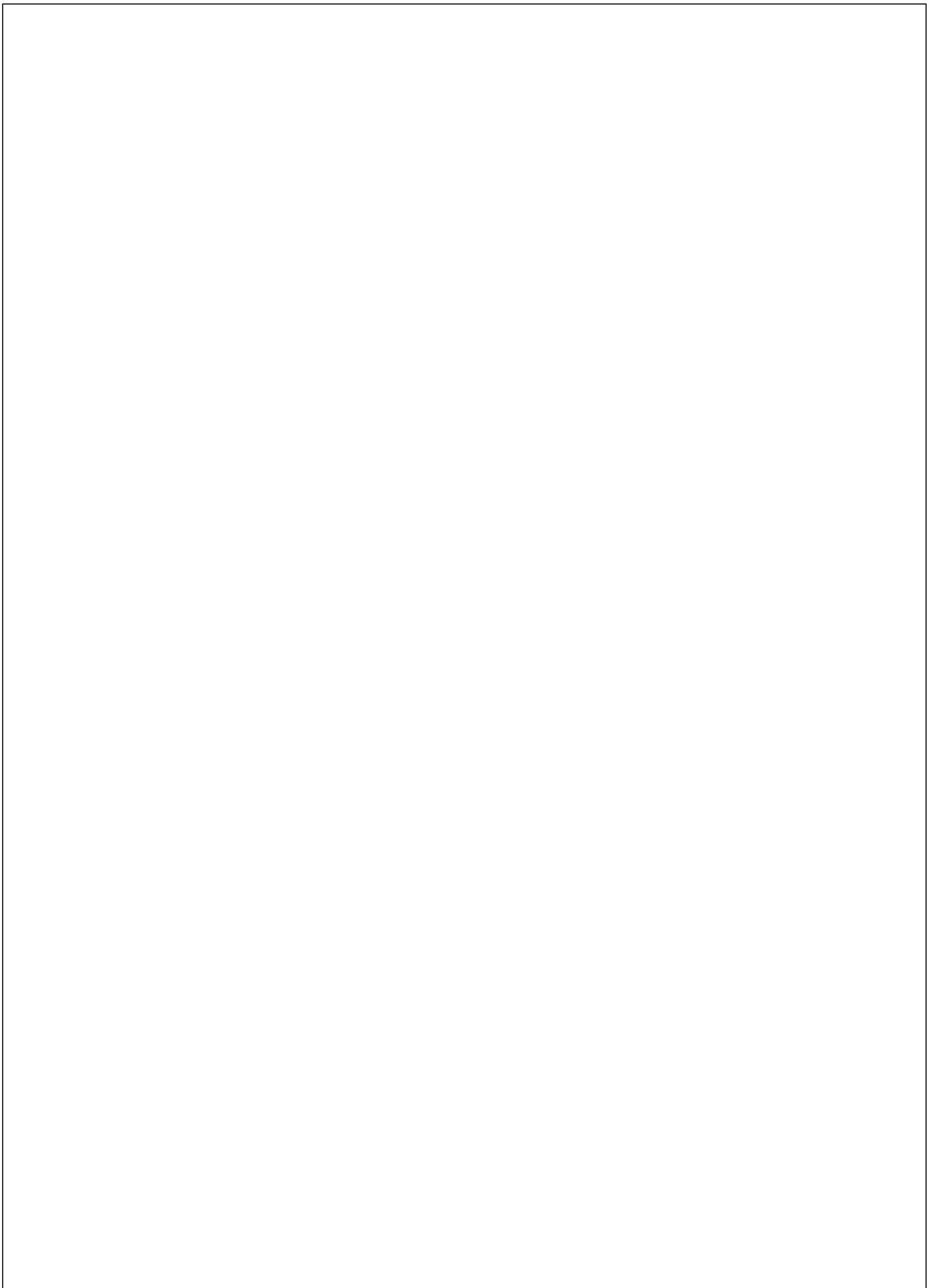
- Suski, P., Speck, M., & Liedtke, C. (2021). Promoting sustainable consumption with LCA – A social practice based perspective. *Journal of Cleaner Production*, 283, 125234. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125234>
- Suzuki, K., Shibuya, T., & Kanagawa, T. (2021). Effectiveness of a game-based class for interdisciplinary energy systems education in engineering courses. *Sustainability Science*, 16(2), 523-539. <https://doi.org/10.1007/s11625-021-00912-3>
- Svensson, O., Khan, J., & Hildingsson, R. (2020). Studying industrial decarbonisation: Developing an interdisciplinary understanding of the conditions for transformation in energy-intensive natural resource-based industry. *Sustainability*, 12(5), 2129. <https://doi.org/10.3390/su12052129>
- Swiderska, K., Argumedo, A., Wekesa, C., Ndalilo, L., Song, Y., Rastogi, A., & Ryan, P. (2022). Indigenous Peoples' food systems and biocultural heritage: Addressing Indigenous priorities using decolonial and interdisciplinary research approaches. *Sustainability*, 14(18), 11311. <https://doi.org/10.3390/su141811311>
- Szylovec, A., Umbelino-Walker, I., Cain, B. N., Ng, H. T., Flahault, A., & Rozanova, L. (2021). Brazil's actions and reactions in the fight against COVID-19 from January to March 2020. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 555. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020555>
- Tanaka, T., Yokomatsu, M., Ashino, M., & Ichikawa, Y. (2022). Novel framework for assessing long-term flood risk management pathways focusing on river channel improvement and amenity policies. *Journal of Flood Risk Management*, 15(3). <https://doi.org/10.1111/jfr3.12804>
- Tarrafá S., A., Pereira R., A., Cunha F., T., & Nevzgodin, I. (2023). Critical analysis of policy integration degrees between heritage conservation and spatial planning in Amsterdam and Ballarat. *Land*, 12(5), 1040. <https://doi.org/10.3390/land12051040>
- Thanh, T. T. M., Huong, D. D., Long, N. D., Dat, N. D., Huyen, M. T., & Cuong, H. C. (2023). Assessing the feasibility of Eco-industrial parks in developing countries: A case study of Thang long II industrial park in Vietnam. *Sustainability*, 15(21), 15602. <https://doi.org/10.3390/su152115602>
- Thiesen, T., Bhat, M. G., Liu, H., & Rovira, R. (2022). An ecosystem service approach to assessing Agro-ecosystems in urban landscapes. *Land*, 11(4), 469. <https://doi.org/10.3390/land11040469>
- Tiernan, H., Friedman, S., Clube, R. K. M., Burgman, M. A., Castillo, A. C., Stettler, M. E. J., Kazarian, S. G., Wright, S., & De Nazelle, A. (2022). Implementation of a structured decision-making framework to evaluate and advance understanding of airborne microplastics. *Environmental Science & Policy*, 135, 169-181. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.05.005>
- Tiller, S. J., Rhindress, A. P., Oguntola, I. O., Ülkü, M. A., Williams, K. A., & Sundararajan, B. (2022). Exploring the impact of climate change on Arctic Shipping through the lenses of quadruple bottom line and sustainable development goals. *Sustainability*, 14(4), 2193. <https://doi.org/10.3390/su14042193>
- Tilot, V. C., Guilloux, B., Willaert, K., Mulalap, C. Y., Bambridge, T., D'Arcy, P., Mawyer, A., Gaulme, F., Kacenenbogen, E., Jeudy de Grissac, A., Moreno N., J., & Dahl, A. (2021).

- The concept of Oceanian Sovereignty in the context of Deep Sea Mining in the Pacific region. *Frontiers in marine science*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.756072>
- Trentanovi, G., Zinzani, A., Bartoletti, R., & Montanari, F. (2021). Contested novel ecosystems: Socio-ecological processes and evidence from Italy. *Environmental Development*, 40, 100658. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100658>
- Trigkas, M., & Karagouni, G. (2023). State/academia key stakeholders' perceptions regarding bioeconomy: Evidence from Greece. *Sustainability*, 15(13), 9976. <https://doi.org/10.3390/su15139976>
- Troncarelli, L. T., de Ataide, M. T., & Morsello, C. (2023). Existing evidence of conceptual differences in research on climate change perceptions among smallholders? A systematic map. *Environmental Evidence*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13750-023-00321-2>
- Turnheim, B., & Sovacool, B. K. (2020). Exploring the role of failure in socio-technical transitions research. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 37, 267-289. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2020.09.005>
- Vanhamäki, S., Rinkinen, S., & Manskinen, K. (2021). Adapting a circular economy in regional strategies of the European union. *Sustainability*, 13(3), 1518. <https://doi.org/10.3390/su13031518>
- Verrier, B., Li, P.-H., Pye, S., & Strachan, N. (2022). Incorporating social mechanisms in energy decarbonisation modelling. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 45, 154-169. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.10.003>
- Verrier, B., Smith, C., Yahyaee, M., Ziemski, M., Forbes, G., Witt, K., & Azadi, M. (2022). Beyond the social license to operate: Whole system approaches for a socially responsible mining industry. *Energy Research & Social Science*, 83, 102343. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102343>
- Vienni-Baptista, B., Fletcher, I., Lyall, C., & Pohl, C. (2022). Embracing heterogeneity: Why plural understandings strengthen interdisciplinarity and transdisciplinarity. *Science & Public Policy*, 49(6), 865-877. <https://doi.org/10.1093/scipol/scac034>
- Viguié, V., Lemonsu, A., Hallegatte, S., Beuland, A.-L., Marchadier, C., Masson, V., Pigeon, G., & Salagnac, J.-L. (2020). Early adaptation to heat waves and future reduction of air-conditioning energy use in Paris. *Environmental research letters*, 15(7), 075006. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6a24>
- Voulvoulis, N., Giakoumis, T., Hunt, C., Kioupi, V., Petrou, N., Souliotis, I., Vaghela, C., & binti Wan Rosely, W. I. H. (2022). Systems thinking as a paradigm shift for sustainability transformation. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 75, 102544. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102544>
- Vukelić, I., Milošević, S., Đurđević, D., Racić, G., & Tot, V. (2023). Sustainable transition of the Republic of Serbia: measuring capacity for circularity in agriculture and rural areas. *Energy, Sustainability and Society*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-023-00413-4>
- Wadström, C., Södergren, K., & Palm, J. (2023). Exploring total economic values in an emerging urban circular wastewater system. *Water Research*, 233, 119806. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2023.119806>

- Walker, D. W., Cavalcante, L., Kchouk, S., Ribeiro Neto, G. G., Dewulf, A., Gondim, R. S., Martins, E. S. P. R., Melsen, L. A., de Souza Filho, F. de A., Vergopolan, N., & Van Oel, P. R. (2022). Drought diagnosis: What the medical sciences can teach us. *Earth's Future*, 10(4). <https://doi.org/10.1029/2021ef002456>
- Wang, L., Chen, R., Sun, W., Yang, X., & Li, X. (2019). Impact of high-density urban built environment on chronic obstructive pulmonary disease: A case study of Jing'an district, Shanghai. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(1), 252. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010252>
- Wang, Q., Hauge, J. B., & Meijer, S. (2019). Adopting an actor analysis framework to a complex technology innovation project: A case study of an electric road system. *Sustainability*, 12(1), 313. <https://doi.org/10.3390/su12010313>
- Waßenhoven, A., Block, C., Wustmans, M., & Bröring, S. (2021). Analyzing an emerging business ecosystem through M&A activities: The case of the Bioeconomy. *Business Strategy & Development*, 4(3), 258-278. <https://doi.org/10.1002/bsd2.149>
- Watterson, A., & Dinan, W. (2020). Lagging and flagging: Air pollution, shale gas exploration and the interaction of policy, science, ethics and environmental justice in England. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4320. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124320>
- Waylen, K. A., Blackstock, K. L., Matthews, K. B., Juarez-Bourke, A., Hague, A., Wardell-Johnson, D., Miller, D., Kovacic, Z., Völker, T., Pereira, A. G., & Giampietro, M. (2023). Post-normal science in practice: Reflections from scientific experts working on the European agri-food policy nexus. *Environmental Science & Policy*, 141, 158-167. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.01.007>
- Westman, L., Patterson, J., Macrorie, R., Orr, C. J., Ashcraft, C. M., Castán Broto, V., Dolan, D., Gupta, M., van der Heijden, J., Hickmann, T., Hobbins, R., Papin, M., Robin, E., Rosan, C., Torrens, J., & Webb, R. (2022). Compound urban crises. *Ambio*, 51(6), 1402-1415. <https://doi.org/10.1007/s13280-021-01697-6>
- Whiteside, H. (2023). Beyond death and taxes: Fiscal studies and the fiscal state. *Environment & Planning A*, 55(7), 1744-1761. <https://doi.org/10.1177/0308518x21993125>
- Wijsman, K., Auyeung, D. S. N., Brashear, P., Branco, B. F., Graziano, K., Groffman, P. M., Cheng, H., & Corbett, D. (2021). Operationalizing resilience: co-creating a framework to monitor hard, natural, and nature-based shoreline features in New York State. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 26(3). <https://doi.org/10.5751/es-12182-260310>
- Wilfong, M., & Pavao-Zuckerman, M. (2020). Rethinking stormwater: Analysis using the hydrosocial cycle. *Water*, 12(5), 1273. <https://doi.org/10.3390/w12051273>
- Willems, J. J., & Giezen, M. (2022). Understanding the institutional work of boundary objects in climate-proofing cities: The case of Amsterdam Rainproof. *Urban Climate*, 44, 101222. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2022.101222>
- Winkel, M., & Kattirtzi, M. (2020). Transitions, disruptions and revolutions: Expert views on prospects for a smart and local energy revolution in the UK. *Energy Policy*, 147, 111815. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111815>
- Wohldmann, E. L., Chen, Y., Schwarz, K., Day, S. D., Pouyat, R. V., Barton, M., & Gonez, M.

- (2022). Building soil by building community: How can an interdisciplinary approach better support community needs and urban resilience? *Frontiers in Sustainable Cities*, 4. <https://doi.org/10.3389/frsc.2022.941635>
- Wolff, L.-A., & Ehrström, P. (2020). Social sustainability and transformation in higher educational settings: A utopia or possibility? *Sustainability*, 12(10), 4176. <https://doi.org/10.3390/su12104176>
- Wu, T., Lo, K., & Stafford, J. (2021). Vehicle non-exhaust emissions – Revealing the pathways from source to environmental exposure. *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*, 268, 115654. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115654>
- Wu, Z., Li, B., Dai, X., & Hou, Y. (2020). Coupled relationship between rural livelihoods and the environment at a village scale: A case study in the Mongolian plateau. *Land*, 9(2), 38. <https://doi.org/10.3390/land9020038>
- Xu, H., Wang, C., Wu, Y., & Hu, X. (2023). Economic currents and land use: Coastal change during the construction of the eco-island carbon neutral demonstration zone in Chongming Island. *Ecological Indicators*, 156, 111127. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111127>
- Xu, J., & Xiao, P. (2022). A bibliometric analysis on the effects of land use change on ecosystem services: Current status, progress, and future directions. *Sustainability*, 14(5), 3079. <https://doi.org/10.3390/su14053079>
- Xu, K. (2023). Challenges, opportunities and future paths: Environmental governance of big data initiatives in China. *Sustainability*, 15(13), 9975. <https://doi.org/10.3390/su15139975>
- Xu, Z., Li, X., Ma, L., Lu, Y., & Liu, G. (2024). Unraveling the knowledge roadmap of building policy mixes: A scientometric analysis. *Sustainability*, 16(1), 428. <https://doi.org/10.3390/su16010428>
- Yagi, M., & Kokubu, K. (2020). A framework of sustainable consumption and production from the production perspective: Application to Thailand and Vietnam. *Journal of Cleaner Production*, 276, 124160. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124160>
- Yamaguchi, Y., Chen, C.-F., Shimoda, Y., Yagita, Y., Iwafune, Y., Ishii, H., & Hayashi, Y. (2020). An integrated approach of estimating demand response flexibility of domestic laundry appliances based on household heterogeneity and activities. *Energy Policy*, 142, 111467. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111467>
- Yang, C., Wang, W., Li, F., & Yang, D. (2022). A sustainable, interactive elderly healthcare system for nursing homes: An interdisciplinary design. *Sustainability*, 14(7), 4204. <https://doi.org/10.3390/su14074204>
- Yang, C.-K., Ma, H.-W., Liu, K.-H., & Yuan, M.-H. (2023). Measuring circular economy transition potential for industrial wastes. *Sustainable Production and Consumption*, 40, 376-388. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.06.013>
- Yang, H. (2022). A triple helix model of doctoral education: A case study of an industrial doctorate. *Sustainability*, 14(17), 10942. <https://doi.org/10.3390/su141710942>
- Yang, S.-Q., Xing, J., Chen, W.-Y., Li, F., & Zhu, Y. (2021). Rapid evaluation of the effects of policies corresponding to air quality, carbon emissions and energy consumption:

- An example from Shenzhen, China. *Atmosphere*, 12(9), 1221. <https://doi.org/10.3390/atmos12091221>
- Yi, S., & Zou, C. (2023). Assessing transformation practices in China under energy and environmental policy goals: A green design perspective. *Sustainability*, 15(4), 2948. <https://doi.org/10.3390/su15042948>
- Yu, X., Cui, Y., Chen, Y., Chang, I.-S., & Wu, J. (2022). The drivers of collaborative innovation of the comprehensive utilization technologies of coal fly ash in China: a network analysis. *Environmental Science and Pollution Research International*, 29(37), 56291-56308. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19816-5>
- Zaharia, A., Diaconeasa, M.-C., Maehle, N., Szolnoki, G., & Capitello, R. (2021). Developing sustainable food systems in Europe: National policies and stakeholder perspectives in a four-country analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7701. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147701>
- Zandlová, M., Skokanová, H., & Trnka, M. (2023). Landscape change scenarios: Developing participatory tools for enhancing resilience to climate change. *Environmental Management*, 72(3), 631-656. <https://doi.org/10.1007/s00267-023-01840-x>
- Zanotti, L., Ma, Z., Johnson, J. L., Johnson, D. R., Yu, D. J., Burnham, M., & Carothers, C. (2020). Sustainability, resilience, adaptation, and transformation: tensions and plural approaches. *Ecology and Society: A Journal of Integrative Science for Resilience and Sustainability*, 25(3). <https://doi.org/10.5751/es-11642-250304>
- Zhang, L., Dong, J., Dong, Z., & Li, X. (2022). Research hotspots and trend analysis in the field of regional economics and carbon emissions since the 21st century: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 14(18), 11210. <https://doi.org/10.3390/su141811210>
- Zhu, D., Chen, W., Qu, X., Zheng, Y., Bi, J., Kan, H., Luo, Y., Ying, G., Zeng, E. Y., Zhao, F., Zhu, L., Zhu, Y., & Tao, S. (2021). Future research needs for environmental science in China. *Geography and Sustainability*, 2(3), 234-242. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2021.09.003>
- Zhuang, J., Löffler, F., & Sayler, G. (2021). Closing transdisciplinary collaboration gaps of food-energy-water nexus research. *Environmental Science & Policy*, 126, 164-167. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.10.004>
- Zimmerer, K. S., Vanek, S. J., Baumann, M. D., & van Etten, J. (2023). Global modeling of the socioeconomic, political, and environmental relations of farmer seed systems (fss): Spatial analysis and insights for sustainable development. *Elementa (Washington, D.C.)*, 11(1). <https://doi.org/10.1525/elementa.2022.00069>
- Zwickle, A., Feltman, B. C., Brady, A. J., Kendall, A. D., & Hyndman, D. W. (2021). Sustainable irrigation through local collaborative governance: Evidence for a structural fix in Kansas. *Environmental Science & Policy*, 124, 517-526. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.07.021>



Políticas públicas interdisciplinarias para la sustentabilidad

INFORME DE ORIGINALIDAD

1 %

ÍNDICE DE SIMILITUD

FUENTES PRIMARIAS

1	www.scribd.com Internet	98 palabras — < 1 %
2	www.clubensayos.com Internet	83 palabras — < 1 %
3	transportesynegocios.wordpress.com Internet	69 palabras — < 1 %
4	sidh.cdmx.gob.mx Internet	52 palabras — < 1 %
5	Baca Cornejo, Eduardo Victor. "Diagnostico e identificacion de las principales causas de siniestralidad de las empresas de transporte publico interprovincial en Peru.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021 ProQuest	51 palabras — < 1 %
6	"Arsenic Remediation of Food and Water", Springer Science and Business Media LLC, 2024 Crossref	26 palabras — < 1 %
7	hdl.handle.net Internet	15 palabras — < 1 %
8	ouci.dntb.gov.ua Internet	15 palabras — < 1 %

9 Alireza Talaei, Md. Ahiduzzaman, Matthew Davis, Eskinder Gemechu, Amit Kumar. "Potential for energy efficiency improvement and greenhouse gas mitigation in Canada's iron and steel industry", Energy Efficiency, 2020
Crossref 14 palabras — < 1%

10 Alexa Bennett, Jeffrey Demaine, Caetano Dorea, Alexandra Cassivi. "A bibliometric analysis of global research on drinking water and health in low- and lower-middle-income countries", Journal of Water and Health, 2023
Crossref 13 palabras — < 1%

11 www.mdpi.com
Internet 13 palabras — < 1%

12 Jesús Águila León. "Modelo y desarrollo de un sistema de gestión óptima para una microrred empleando algoritmos bio-inspirados", Universitat Politecnica de Valencia, 2023
Crossref Posted Content 12 palabras — < 1%

EXCLUIR CITAS

ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

DESACTIVADO

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS < 12 PALABRAS