

GLOSARIO

Programas Nacionales Estratégicos Sistemas
Socioecológicos y Sustentabilidad
(Pronaces SSyS)

GLOSARIO

**Programa Nacional Estratégico
Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad
(Pronaces SSyS)**

PREFACIO

El Pronaces de Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad (SSyS), tiene como objetivo impulsar proyectos de investigación e incidencia (PRONAI) que articulen, bajo un enfoque transdisciplinario, los aspectos biofísicos, sociales, institucionales y comunicativos con miras a la resolución de problemas socioecológicos. Su objetivo más amplio es el de promover acciones de conservación, restauración, y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, su biodiversidad y sus contribuciones a las sociedades, desde el enfoque de sistemas socioecológicos y con una perspectiva de sustentabilidad.

Como parte de los objetivos del Pronaces SSyS está el dar a conocer nuevas estrategias científicas que atiendan problemas urgentes que aquejan al país, desde paradigmas contruidos a través de prácticas transdisciplinarias. Esta forma del quehacer científico pretende ensanchar las posibilidades de su praxis para replantear preguntas, o hacer nuevas, y construir alternativas y escenarios que mejoren y dignifiquen la vida de las personas, a la vez que genere las condiciones para mantener o recuperar la integridad funcional de la naturaleza.

El presente glosario, elaborado por el comité ejecutivo del Pronaces SSyS, pretende ver más allá de la dicotomía entre las ciencias sociales/humanidades y las ciencias exactas/naturales, con el fin de construir lenguajes comunes y lograr una visión integrada de un tema que vaya más allá de los puntos de vista que ofrece una disciplina en particular, o la participación de varias de ellas, sin articulación verdadera. Tiene como intención convertirse en una herramienta útil, que, a través de conceptos y enfoques pueda acompañar a los proyectos que estén en la búsqueda de crear procesos de incidencia en la búsqueda de la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos. Sin embargo, está pensado para un público más general, que quiera conocer a detalle conceptos clave sobre los sistemas socioecológicos y la sustentabilidad desde un nuevo paradigma que es la transdisciplina y considerando como enfoque central la justicia social.

La literatura socioecológica se encuentra en un proceso de crecimiento. Por ello, lo que aquí se esboza son planteamientos e interpretaciones sobre temas fundamentales. No son definiciones permanentes y estáticas, ya que estos conceptos están en constante desarrollo y son producto de consensos y, al mismo tiempo, objetos de disputa. Los conceptos han sido presentados en forma de bloques temáticos.

Esperamos que esta presentación de conceptos que hemos considerado relevantes, les inspire una mayor curiosidad para abordar fenómenos socioecológicos.

ÍNDICE

11	SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS
12	1.1 Sistemas socioecológicos
13	1.2 Socioecología
13	1.3 Socioecosistemas
13	1.4 Socioambiental
13	1.5 Biocultural
15	CIENCIA
16	2.1 Ciencia básica o de frontera
16	2.2 Ciencia aplicada
16	2.3 Ciencia de incidencia
18	ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN
20	3.1 Multidisciplina
21	3.2 Interdisciplina
22	3.3 Transdisciplina
25	ASPECTOS CLAVE DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS
26	4.1 Resiliencia
28	4.2 Resistencia
28	4.3 Vulnerabilidad

GLOSARIO

Programas Nacionales Estratégicos
Sistemas Socioecológicos y Sustentabilidad (Pronaces
SSyS)

31	DISCUSIÓN Y DIVERSAS CONTRIBUCIONES ANTE LA CRISIS SISTÉMICA
32	5.1 Desarrollo sostenible o sustentabilidad débil
33	5.2 La sustentabilidad fuerte
34	5.3 Sustentabilidad para el Pronace SSyS
37	POLÍTICAS, PRÁCTICAS Y ACTORES AMBIENTALES
38	6.1 Gobernanza ambiental
39	6.2 Gobernabilidad
39	6.3 Políticas públicas
39	6.4 Políticas ambientales
41	ENFOQUE DE JUSTICIA SOCIOAMBIENTAL
43	7.1 Perspectiva de género
43	7.2 Perspectiva intergeneracional
44	7.3 Perspectiva intercultural
46	REFERENCIAS
46	Sistemas socioecológicos. Conceptos y términos afines.
48	Ciencia
50	Estrategias de investigación
52	Aspectos claves de los sistemas socioecológicos
54	Discusión y diversas contribuciones ante la crisis sistémica
55	Políticas, prácticas y actores ambientales
56	Enfoque de justicia social

1. SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

Conceptos y términos afines

Los conceptos que presentamos aquí han sido creados y puestos en operación desde diferentes escuelas de pensamiento y prácticas interdisciplinarias, con distintos énfasis y enfoques.

CONCEPTOS

Sistemas socioecológicos

Socioecología

Socioecosistemas

Socioambiental

Biocultural

1.1 Sistemas socioecológicos

Son sistemas interdependientes entre las personas y la naturaleza. Estos sistemas están anidados a través de escalas espaciales y temporales donde las personas son parte de los ecosistemas y los configuran, desde las escalas locales a las globales. Al mismo tiempo, las personas son dependientes del funcionamiento de los ecosistemas y sus contribuciones al bienestar humano y el desarrollo social. Para mantener tales beneficios es necesario realizar acciones de manejo, (uso, conservación, restauración y ordenamiento) de los ecosistemas, su biodiversidad y funcionamiento con bases sustentables. Las interacciones socioecológicas, en un espacio en particular, se desarrollan en un contexto determinado por dinámicas relacionadas a factores y procesos que emergen del subsistema social y del subsistema ecológico que varían a través de escalas espaciales y temporales (Fig. 1).

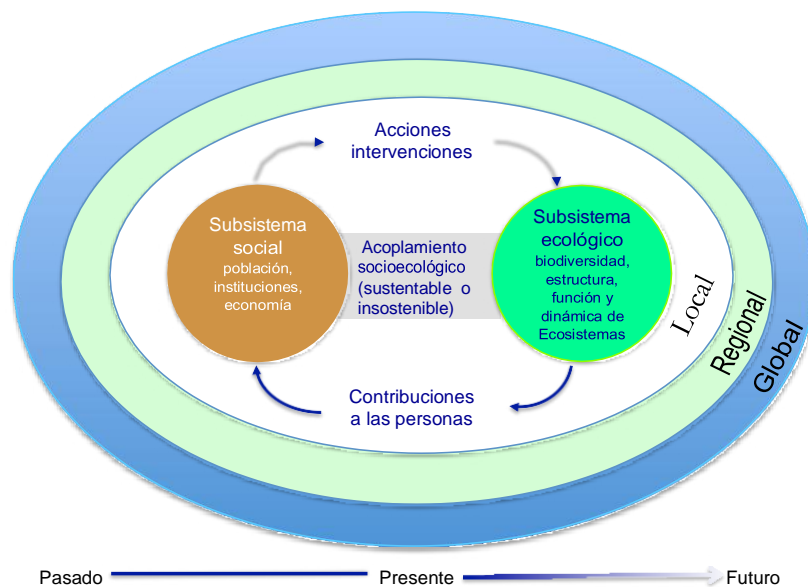


Figura 1. Sistema socioecológico. Modificado de Fisher et al, 2015.

1.2 Socioecología

Campo de investigación inter y transdisciplinaria que busca la comprensión de los socioecosistemas.

1.3 Socioecosistemas

Son el objeto de estudio de la socioecología. Estos se conciben como sistemas complejos, dinámicos y de alta incertidumbre, que surgen de la interrelación de una trama de factores sociales (políticos, económicos, culturales, entre otros) y biofísicos (componentes abióticos y bióticos). En varias disciplinas se utiliza indistintamente el término socioecosistema y sistema socioecológico.

1.4 Socioambiental

Se refiere al contexto en el que se enfatiza la relación humano-naturaleza desde el enfoque social. Este concepto atañe a la situación en la que se encuentran las sociedades humanas en sus contextos naturales, derivado de factores políticos, económicos y culturales.

1.5 Biocultural

Enfoque que analiza las relaciones entre componentes biológicos y culturales, desde el reconocimiento de las conexiones coevolutivas entre grupos humanos y la naturaleza.

2. CIENCIA

La forma de generar conocimiento desde el ámbito científico ha cambiado a través del tiempo. En la actualidad, se reconoce que el enfoque unidisciplinar es insuficiente para abordar problemas complejos e incidir en los mismos. Por ello, se han desarrollado nuevos enfoques inter y transdisciplinarios.

CONCEPTOS

Ciencia básica o de frontera
Ciencia aplicada
Ciencia de incidencia

2.1 Ciencia básica o de frontera

Desarrollo de investigación científica dirigido a incrementar el bagaje teórico y metodológico que contribuya a la generación de conocimiento sin fines prácticos inmediatos. Tiene el propósito de entender fenómenos naturales ya aquellos que emergen del ámbito humano (sociales, económicos, políticos y culturales, entre otros).

2.2 Ciencia aplicada

Desarrollo de investigación científica o tecnológica dirigida a la resolución de problemas específicos e identificados por algún sector de la sociedad; puede ser realizada de manera multi o interdisciplinaria. Utiliza el conocimiento científico básico para generar desarrollos conceptuales, metodológicos o tecnológicos con potencial impacto en problemas espacio-temporales específicos.

2.3 Ciencia de incidencia

Desarrollo de investigación científica basada en la coproducción del conocimiento de manera transdisciplinaria, a partir de las manifestaciones del saber de diversos grupos y sectores sociales (Fig. 2). En el marco del Pronaces SSyS, busca abordar problemas socioecológicos con el fin de impactar positivamente en su solución (Fig. 3).¹

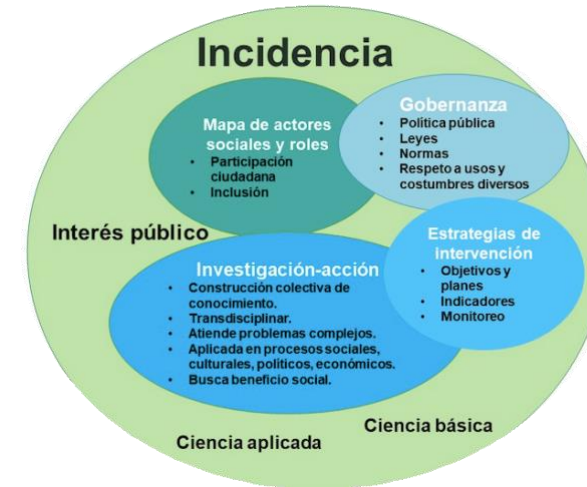


Figura 2. Elementos que componen la ciencia de incidencia (elaboración propia).

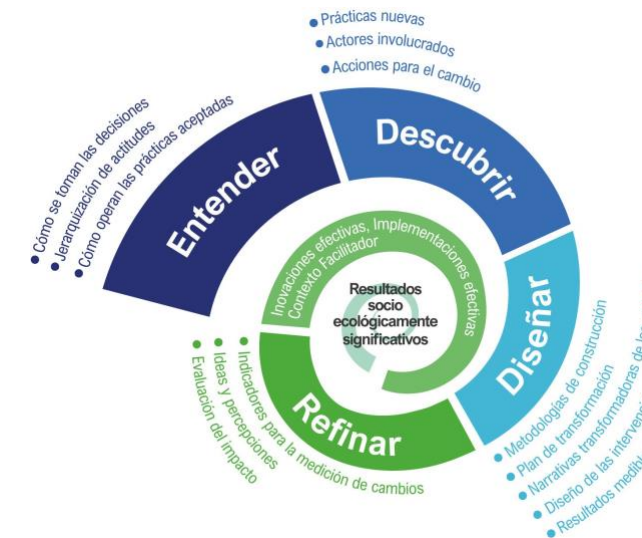


Figura 3. Proceso epistemológico de la ciencia de incidencia. Fuente: Elaboración propia con información de Bertram, et al. (2015); Lynch, et al. (2018) y Duda y Wilson (2015).

¹ Esta definición fue elaborada por el comité ejecutivo Pronaces SSyS.

3. ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN

Las estrategias del quehacer científico para entender los temas socioecológicos son diversas y han evolucionado adaptándose a las necesidades emergentes de los problemas que se plantea la sociedad. Para entender los sistemas socioecológicos son recomendables las aproximaciones que implican complejidad, incertidumbre y valores. La forma de producir conocimientos sobre los sistemas socioecológicos necesariamente supone la confluencia de distintas disciplinas académicas y otros saberes. Algunas investigaciones pueden o no plantear hipótesis, con un gradiente de alcances y plazos, pero requieren la participación de académicos de distintas disciplinas y personas con otros tipos de conocimientos, quienes, en conjunto, se enfocan a comprender los sistemas para atender un cuestionamiento compartido.

CONCEPTOS

Multidisciplina
Interdisciplina
Transdisciplina

3.1 Multidisciplina

Se refiere al proceso de producción de conocimientos llevado a cabo por un grupo de académicos/as de distintas disciplinas cuyo objeto de estudio común es analizado desde sus propios marcos disciplinarios (Fig. 4). Cada investigador(a) aplica sus métodos sin integración metodológica. El producto suele ser un compilado de resultados, generalmente en forma de libro con capítulos independientes o artículos en revistas disciplinarias.

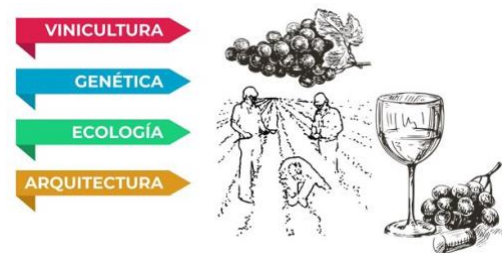


Figura 4. En la investigación multidisciplinaria, cada investigador estudia una sección del problema de estudio (por ejemplo, un socioecosistema de producción vitivinícola).
Elaboración propia.

3.2 Interdisciplina

Se refiere al proceso de coproducción de conocimientos llevado a cabo por un equipo de investigadores de distintas disciplinas. Más allá de conjuntar a varios especialistas, se requiere generar acuerdos respecto al problema de estudio a través de la interacción-articulación de diversas epistemologías, teorías y metodologías de diferentes campos disciplinares o multidisciplinares (ciencias naturales, ciencias sociales, humanidades y artes). El objetivo es converger en el problema de estudio con el fin de co-producir conocimiento robusto (Fig. 5). En el equipo interdisciplinario participan profesionistas clave que facilitan la comunicación entre las distintas disciplinas participantes.

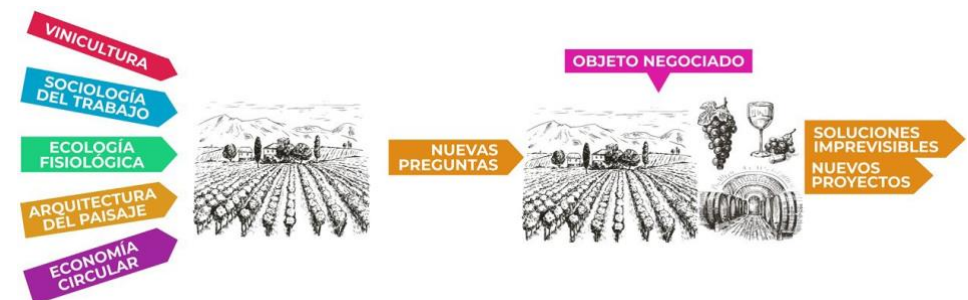


Figura 5. En una investigación interdisciplinaria, el análisis del problema de estudio puede generar preguntas distintas a la inicial y tras un proceso de negociación se reformula el objeto de estudio (por ejemplo, un socioecosistema de producción vitivinícola) (Elaboración propia).

3.3 Transdisciplina

Se refiere al proceso de coproducción de conocimientos llevado a cabo por una comunidad de aprendizaje conformada por académicos/as de distintas disciplinas y personas que poseen otros tipos de saberes y actúan en diferentes sectores de la sociedad (comunidades urbanas y rurales, organizaciones de la sociedad civil, medios, empresas y gobierno). Los objetivos de estudio e incidencia son definidos de manera colaborativa y se utilizan metodologías que integran diferentes formas de conocimiento con el fin de ampliar el entendimiento y actuar sobre el sistema en cuestión para generar las transformaciones deseadas (Fig. 6). Los productos pueden ser diversos, como informes técnicos, artículos en revistas inter y transdisciplinarias, y artículos de divulgación, además de propuestas de instrumentos de política pública, cartografías, infografías, manuales, folletos, videos, exposiciones artísticas, etc. En la comunidad de aprendizaje transdisciplinaria hay actores clave que facilitan la comunicación entre los distintos saberes. Los productos de la investigación son de diverso tipo y pueden incluir creaciones artísticas (Fig. 7).

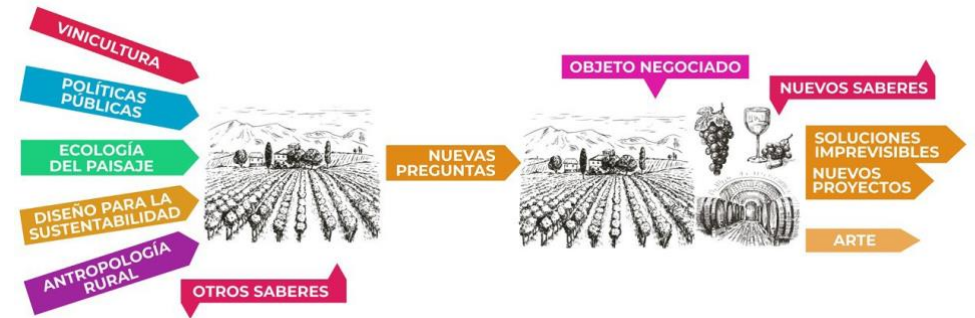


Figura 6. En la investigación transdisciplinaria, el análisis del problema de estudio puede generar distintas preguntas a partir de la inicial y tras un proceso de negociación se reformula el problema de estudio (por ejemplo, un socioecosistema de producción vitivinícola; elaboración propia)

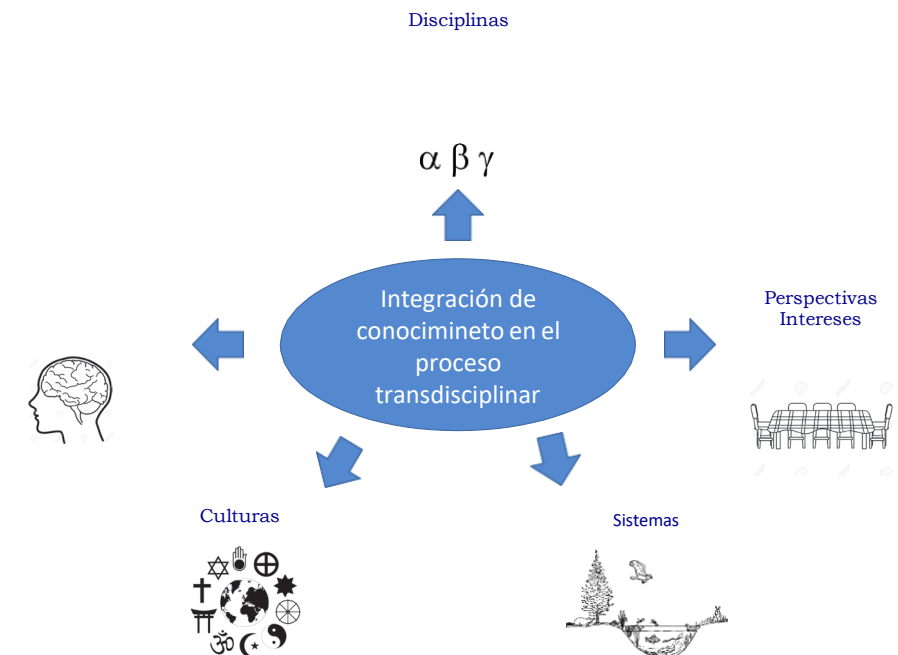


Figura 7. Dimensiones que se consideran en procesos transdisciplinarios (Modificado de Scholz y Steiner, 2015).

4. ASPECTOS CLAVE DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

En ecología se han desarrollado conceptos para describir y entender la dinámica de cambio de los sistemas. Desde una visión socioecológica, estos conceptos han evolucionado para concebir y diseñar formas de incidir sobre los cambios socioecológicos que demanda la búsqueda de la sustentabilidad. La envergadura de estos cambios exige reflexionar críticamente para valorar su idoneidad y generar los acuerdos y coordinación necesarios para promover procesos realmente sustentables, socioecológicamente.

CONCEPTOS

Resiliencia
Resistencia
Vulnerabilidad

4.1 Resiliencia

Es la capacidad de un sistema para recuperarse de una perturbación externa, pudiendo regresar a su estado original en algún grado. En Biología aplica a la operación de mecanismos de organización que dotan a los organismos de autorregulación. El concepto se aplica de forma distinta entre diferentes disciplinas, pero mantiene un cierto núcleo básico en torno a la noción de capacidad de recuperación funcional al estado previo al impacto del estresor (Fig. 8). En las ciencias sociales se alude a que la recuperación no sólo restablece el estado funcional del sujeto o las sociedades, sino que lo conduce a un nuevo estado con capacidad de reducir las condiciones que originalmente desembocaban en un estado de vulnerabilidad. Los esfuerzos para construir resiliencia pueden ser reactivos –en el sentido de que podrían usarse para comprender cómo las respuestas pasadas a ciertas amenazas podrían mejorarse– pero al mismo tiempo ser proactivos, es decir, pueden crear esfuerzos para anticipar tensiones y futuros embates.

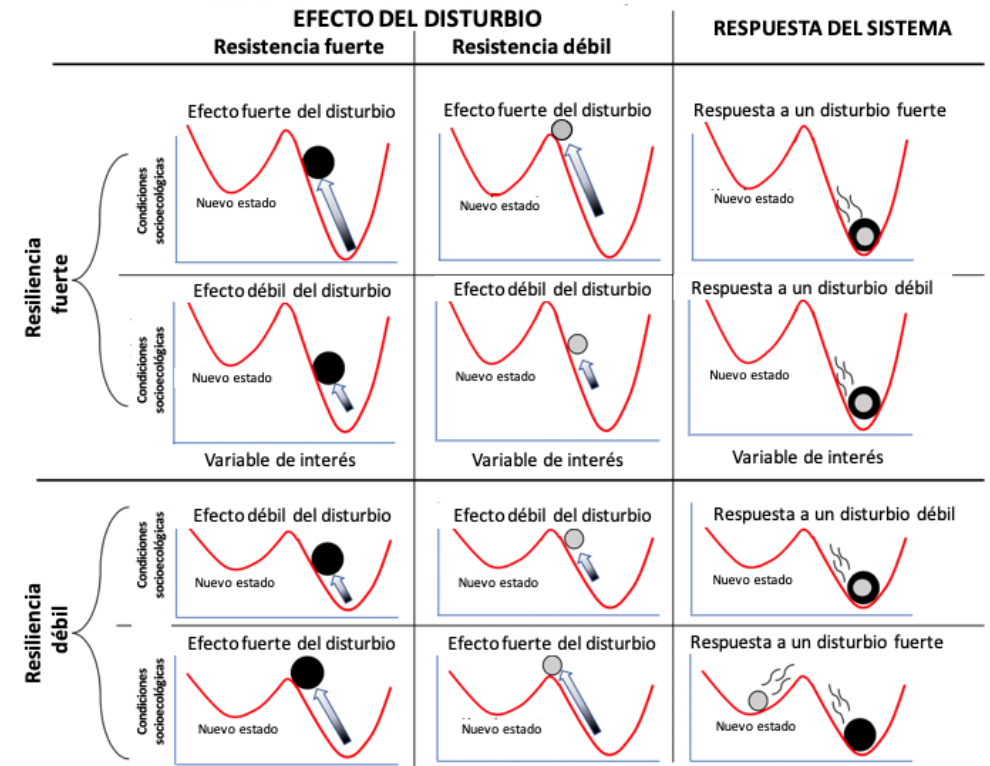


Figura 8. Tipos de resiliencia. Fuente: Perfecto, et al., (2019).

4.2 Resistencia

Es la capacidad de un socioecosistema de permanecer sin cambios aun cuando está sujeto a perturbaciones o alteraciones. Algunos socioecosistemas soportan mejor los cambios que otros y, por lo tanto, tienen una alta resistencia. La resistencia del sistema se origina en su auto-organización en el caso que lo hace operar en un equilibrio socio-ecosistémico. Cuando se habla de resistencia social se hace referencia a los movimientos y protestas por la justicia.

4.3 Vulnerabilidad

En el ámbito del cambio climático, es resultado del encuentro de la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa de un socioecosistema, aunque recientemente la vulnerabilidad es vista como un componente de la propuesta conceptual de “riesgo climático” (véase conceptualización en la la Fig. 9). En Protección Civil, forma parte de la ecuación de riesgo: riesgo = vulnerabilidad x peligro menos la capacidad de adaptación; en donde el peligro se expresa en términos probabilísticos y la vulnerabilidad en términos de valor o importancia (cantidad de materiales, número de vidas, valor de infraestructura, pérdida de valores intangibles, etc.).

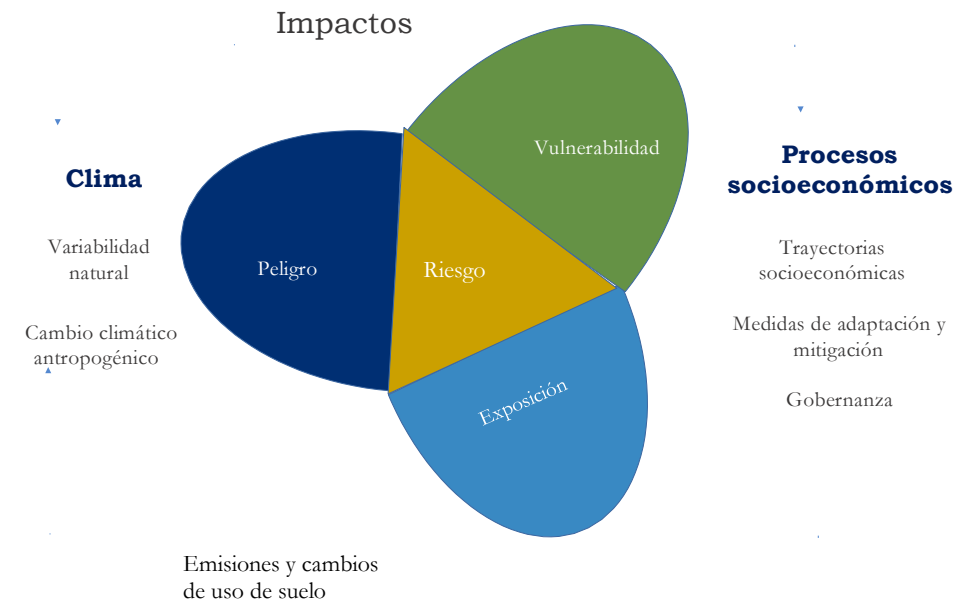


Figura 10. Elementos que contemplan los estudios sobre la vulnerabilidad de sistemas socioecológicos. Modificado de IPCC (2015).

5. DISCUSIÓN Y DIVERSAS CONTRIBUCIONES ANTE LA CRISIS SISTÉMICA

Según la Academia Mexicana de la Lengua, sustentable y sostenible en algunos contextos pueden usarse como sinónimos, sin embargo, estrictamente no significan lo mismo. “Sustentable” quiere decir ‘que tiene la capacidad de alimentarse o de mantenerse a sí mismo’; mientras que “sostenible” se refiere a algo que puede mantenerse en el tiempo. En México se usan ambas acepciones (y con ligereza). En el Pronaces SSyS se eligió la palabra ‘sustentable’.

La ‘sustentabilidad’, es una aspiración común que busca una diversidad de nociones de “buena vida” (Buen Vivir) y de una “buena sociedad”, mediante la conformación de una política efectiva. Lo que se haga en el presente se torna una cuestión política y filosófica que concierne al futuro de la humanidad y la vida.

Hasta hoy se mantiene como un concepto no consolidado con múltiples acepciones de las cuales se reconocen dos variantes principales: débil y fuerte (Fig. 11). Más allá de una discusión semántica, se debate si los beneficios que brinda la naturaleza a la humanidad pueden ser sustituidos por desarrollos tecnológicos humanos.

CONCEPTOS

Desarrollo sostenible o sustentabilidad débil

La sustentabilidad fuerte

Sustentabilidad para el Pronace SSyS

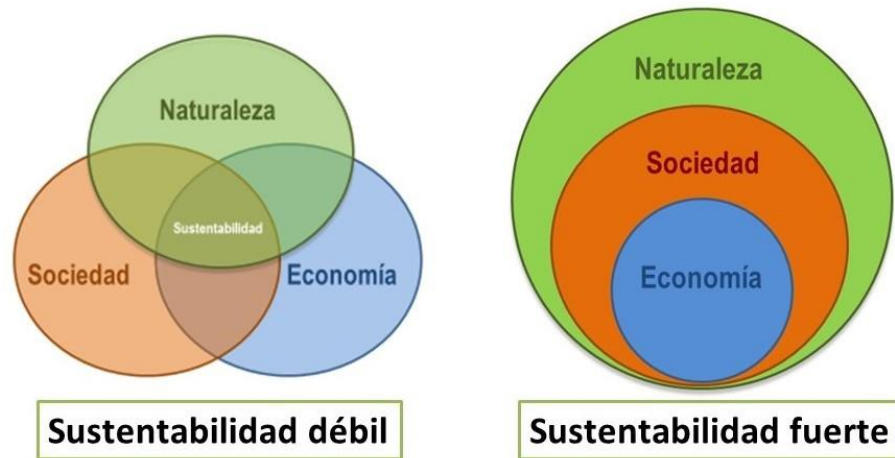


Figura 11. Tipos de sustentabilidad (Giddings et al., 2002; Haberl et al, 2004).

5.1 Desarrollo sostenible o sustentabilidad débil

Con la publicación del informe Brundtland (UN 1987), se socializa el concepto que propone cubrir las necesidades del presente, preservando la posibilidad de que las generaciones futuras satisfagan las suyas. El informe Cambio Global y Desarrollo Sustentable de 1997 aclara que el desarrollo sostenible consiste en: “...una aproximación integrada a la toma de decisiones y elaboración de políticas, en la que la protección ambiental y el crecimiento económico a largo plazo no son incompatibles, sino complementarios”. Este concepto concibe que la sociedad y la economía pueden operar fuera del marco de la naturaleza. Actualmente se promueven los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (DDS) conformados en la agenda 2030 de Naciones Unidas.

5.2 La sustentabilidad fuerte

Se representa con los tres componentes de la sustentabilidad –naturaleza, sociedad y economía– anidados y difieren en orden e importancia. Se reconoce que la vida y las sociedades humanas son completamente dependientes de mantener ciclos y equilibrios de la naturaleza; de ese modo la economía se acota a un subsistema humano. La sustentabilidad fuerte es un atributo cultural de los socioecosistemas; a mayor coherencia con los procesos ecosistémicos, mayor sustentabilidad. La coherencia se puede mejorar mediante un proceso dinámico, de aprendizaje y adaptación (Fig. 12).

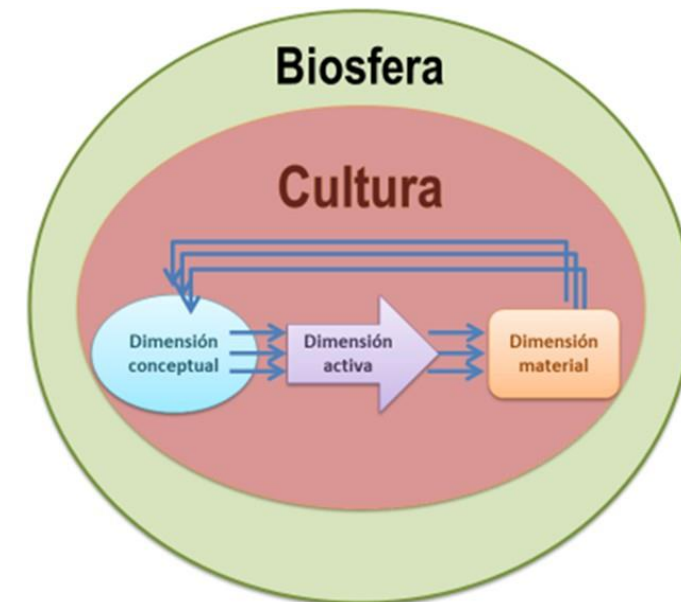


Figura 12. Sustentabilidad socio-ecosistémica (Morandín et al, 2019).

5.3 Sustentabilidad para el Pronaces SSyS

Sin intentar contraponer las diferentes posturas, y reconociendo que cada concepto plantea avanzar hacia una sociedad mejor, el Pronaces SSyS, considera que la sustentabilidad es la relación entre las sociedades y los ecosistemas que permite cubrir de manera equitativa y suficiente las necesidades de todos los sectores de la sociedad, a la vez que se mantienen los procesos y mecanismos ecológicos y evolutivos inherentes al fenómeno de la vida. Se compone de: i) los procesos biofísicos que mantienen la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas, ii) los procesos institucionales, culturales, históricos, económicos, tecnológicos y políticos de los sistemas sociales que son críticos para la dinámica de los sistemas socioecológicos, y iii) los contextos espaciales y temporales en los que se desenvuelven tales interrelaciones.

6. POLÍTICAS, PRÁCTICAS Y ACTORES AMBIENTALES

Las políticas son un conjunto de acciones para alcanzar metas que se plantean los gobiernos y las organizaciones sociales. Parten de la posición ideológica que los caracteriza. La formulación de políticas ambientales y de sustentabilidad de los sistemas socioecológicos privilegia el carácter participativo, democrático y comunitario. En congruencia, los actores participantes deberán ser representativos, idealmente desde posturas incluyentes y horizontales, en las que se convoquen, escuchen y atiendan distintas opiniones, reconociendo la diversidad de posiciones y mediante procesos transparentes.

CONCEPTOS

Gobernanza ambiental
Gobernabilidad
Políticas públicas
Políticas ambientales

6.1 Gobernanza ambiental

Es el entramado de relaciones entre actores e instituciones, desde gobiernos hasta ciudadanos, que construyen políticas y regulan las acciones que afectan la protección del ambiente (Fig. 13). La cooperación es fundamental para lograr una gobernanza eficaz que pueda ayudar a avanzar hacia la sustentabilidad. La gama de actores involucrados se extiende desde el ámbito local al internacional y sobre sectores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil, incluyendo comunidades e individuos.

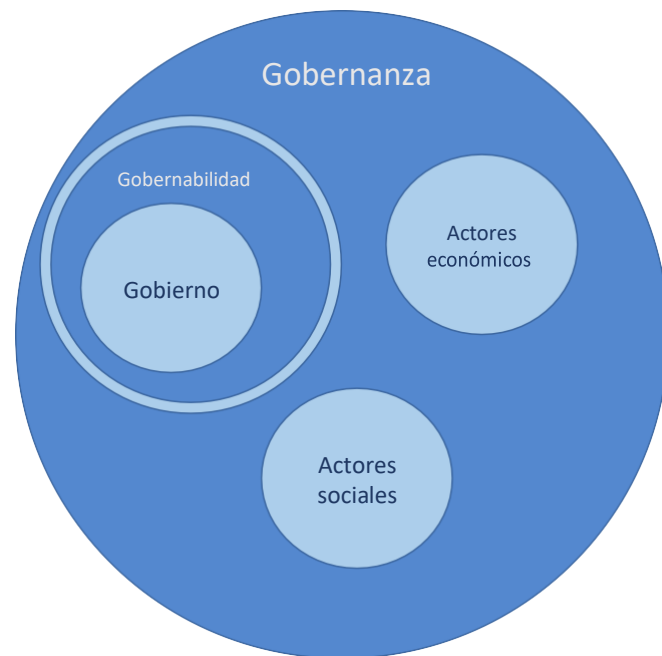


Figura 13. Gobernanza y gobernabilidad (Martinez y Espejel, 2015).

6.2 Gobernabilidad

Está compuesta por el gobierno con las facultades del Estado para regular el uso de los recursos, procesos de producción, consumo de bienes y servicios, generación de residuos, entre otros. Esta regulación busca atender y mediar entre distintas demandas e intereses.

6.3 Políticas públicas

Son acciones de gobierno, construidas en un marco legal para responder a diversas necesidades de la sociedad. Constan de estrategias, programas, planes y proyectos cuyo propósito está encaminado a solucionar o atender determinadas problemáticas. Resultan de procesos donde confluyen intereses de actores con distintos niveles de influencia.

6.4 Políticas ambientales

Son estrategias públicas abocadas a asegurar la integridad funcional del ambiente tomando en cuenta la interacción de los intereses políticos, económicos y sociales para proteger la vida humana y promover la sustentabilidad. Involucra marcos legales y políticos nacionales, así como convenios y tratados internacionales.

7. ENFOQUE DE JUSTICIA SOCIOAMBIENTAL

Es una postura ética, una práctica y una metodología transversal que está presente tanto en el acto de conocer, así como en los objetivos de incidencia. Pensar desde la justicia socioambiental implica reconocer que la relación de las personas con el ambiente está determinada por diferentes tipos de desigualdades (culturales, socioeconómicas, políticas, de género, edad, etc.). Así, las identidades, en particular, la etnia, el género y la clase (aunque no exclusivamente), moldean la experiencia de los individuos y las comunidades, y la manera en la que afrontan la degradación y los desafíos ambientales (Fig. 14).

CONCEPTOS

Perspectiva de género
Perspectiva intergeneracional
Perspectiva intercultural



Figura 14. Elementos clave para las investigaciones que consideran justicia socioambiental con perspectiva de género, intergeneracionalidad e interculturalidad.

7.1 Perspectiva de género

Enfoque que analiza las desigualdades en términos de invisibilización de conocimientos, acceso a oportunidades y derechos, así como en el desarrollo de sus capacidades entre diferentes géneros (hombres, mujeres, LGBT+). Estas desigualdades se han naturalizado históricamente y están presentes en los procesos que dan forma al deterioro ambiental y a injusticias imperantes. El enfoque de género busca analizar y transformar las relaciones de desigualdad entre los géneros, considerando las intersecciones con otras dimensiones de desigualdad, como es la clase, etnia, dis/capacidad, orientación/identidad sexual, edad, entre otros.

7.2 Perspectiva intergeneracional

Una perspectiva intergeneracional considera a las personas de diferentes edades (niñez, los jóvenes y personas adultas mayores) como agentes activos para que, desde sus propias experiencias, intereses, conocimientos e historias, puedan participar en las decisiones y generar cambios en sus comunidades. Por lo tanto, una perspectiva intergeneracional supone diálogos y formas activas de participación entre personas de diferentes edades, desafiando las prácticas discriminatorias por la edad, especialmente hacia adultos mayores, niños/as y jóvenes. La niñez y la juventud representan la oportunidad de lograr cambios actuales y futuros en las sociedades.

7.3 Perspectiva intercultural

Enfoque orientado a comprender y transformar desigualdades sociales basadas en las diferencias culturales entre personas y grupos. Se utilizan metodologías colaborativas para fomentar el diálogo inclusivo, respetuoso y reflexivo en diferentes etapas del proceso de investigación e incidencia (conformación del equipo y toma de decisiones en torno a: objeto de estudio e incidencia, metodologías a implementarse, análisis colectivo, etc.).

REFERENCIAS

SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS. CONCEPTOS Y TÉRMINOS AFINES

- Berkes, F. y C. Folke. (1998). Linking social and ecological systems for resilience and sustainability. En F. Berkes and C. Folke (Eds.) Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience (pp. 1-25). Cambridge: University Press Cambridge.
- Boege, E. (2008). El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México: hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Challenger, A., A. Cordova, E. Lazos Chavero, M. Equihua, y M. Maass. (2018). Opportunities and obstacles to socio ecosystem-based environmental policy in Mexico: expert opinion at the science-policy interface. *Ecology and Society* 23(2):31. En: <https://doi.org/10.5751/ES-10066-230231>
- Fischer, J., Gardner, T., Bennett, E. et al. (2015). Advancing sustainability through mainstreaming a social-ecological systems perspective. *Curr. Opin. Env. Sust.* 14, pp. 144-149.
- Preiser, R., R. Biggs, A. De Vos, y C. Folke. (2018). Social-ecological systems as complex adaptive systems: organizing principles for advancing research methods and approaches. *Ecology and Society* 23(4):46. En: <https://doi.org/10.5751/ES-10558-230446>

Videos

- Stockholm Resilience Center. (2017). Understanding socioecological Systems. En: <https://www.youtube.com/watch?v=1WrMK-cqmkc>
- Calderon, R. (2015). ¿Cómo funcionan los sistemas socioecológicos. En: <https://www.youtube.com/watch?v=mz684oE7sGk&t=1s>
- Stockholm Resilience Center. (2015). How to apply resilience thinking. En: <https://www.youtube.com/watch?v=hIwVqdVJxpI>
- Stockholm Resilience Centre TV. (2009). The best explanation to resilience. En: <https://www.youtube.com/watch?v=tXLMeL5nVQk>
- Lade, Steven. (2020). What is socio-ecological resilience. En: https://www.youtube.com/watch?v=k_KQCqcb7EQ

CIENCIA

- Bertram, R. M., Blase, K. A., & Fixsen, D. L. (2015). Improving Programs and Outcomes: Implementation Frameworks and Organization Change. *Research on Social Work Practice*. *Research on Social Work Practice*.
- Lynch, E. A., Chesworth, B. M., & Connell, L. A. (2018). Implementation—The Missing Link in the Research Translation Pipeline: Is It Any Wonder No One Ever Implements Evidence-Based Practice? *Neurorehabilitation and Neural Repair*. Lugar: Editorial.
- Duda, M. A., & Wilson, B. A. (Eds.). (2015). Using implementation science to close the policy to practice gap. *Literate Nation White Paper*.

Videos

- Stockholm Resilience Center. (2013). Feedbacks in social-ecological systems. En: <https://www.youtube.com/watch?v=sOmRob-7xM4>
- Balvanera, P. (2015). Socioecosistemas y Sustentabilidad. En: <https://www.youtube.com/watch?v=b3uTEGhexEs>
- Balvanera, P. (2015). Sustentabilidad y Resiliencia. Simposio Ecología. En: https://www.youtube.com/watch?v=vkHK6Idcg_s&t=15s
- Martin López, B. (2014). Un enfoque desde la complejidad de los sistemas socioecológicos. En: <https://www.youtube.com/watch?v=-Qn8u8v3fHg>
- U de la R. (AÑO). Sistemas socioecológicos, servicios ecosistémicos. En: <https://www.youtube.com/watch?v=lK9guzxXkRo>
- University of Bristol. (2016). What is co-production? En: <https://www.youtube.com/watch?v=6XF0GFDYw3E>

ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN

- Delgado Ramos, G. C. (2015). Complejidad e interdisciplina en las nuevas perspectivas socioecológicas. *Letras Verdes*, 17. En <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5444142.pdf>
- Frodeman, R., Klein, J. T., & Pacheco, R. C. D. S. (Eds.). (2017). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford: Oxford University Press.
- García, Rolando. (2011). Interdisciplinariedad y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*. En: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3869767.pdf>
- Hadorn, G. H., Hoffmann-Riem, H., Biber-Klemm, S., Grossenbacher- Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann U, & Zemp, E. (Eds.). (2008). *Handbook of transdisciplinary research*, vol. 10, pp. 978-1. Dordrecht: Springer.
- König, B., Diehl, K., Tscherning, K., & Helming, K. (2013). A framework for structuring interdisciplinary research management. *Research Policy*, 42(1), pp. 261-272.
- Lang, D. J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling M. & Thomas, C. J. (2012). Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. *Sustainability science*, 7(1), pp. 25-43. Lugar: Editorial.
- Morse, W. C., Nielsen-Pincus, M., Force, J. E., & Wulfhorst, J. D. (2007). Bridges and barriers to developing and conducting interdisciplinary graduate-student team research. *Ecology and Society*, 12 (2).

Merçon, J.; Ayala-Orozco, B.; Rosell, J. (coord.) (2018). Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad. Serie Construyendo lo Común. México: Copit Arxives. En: http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0007ES/SC0007ES_noportada.pdf

Pombo, Olga. (2013). Epistemología de la interdisciplinariedad. La construcción de un nuevo modelo de comprensión. *Interdisciplina*. 1(1) pp. 21-49. En: <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/download/46512/41766>

Scholz, R. W., & Steiner, G. (2015). The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I—theoretical foundations. *Sustainability Science*, 10(4), pp. 527-544.

Videos

Transdisciplinariedad, complejidad y salud. (2020). Transdisciplinariedad, complejidad y salud. En: <https://www.youtube.com/watch?v=gL2rPE-O3mY>

¿Qué es la transdisciplinariedad? (2012). En: <https://www.youtube.com/watch?v=9p9JghKicYc>

Complejidad y transdisciplinariedad. (2016). En: <https://www.youtube.com/watch?v=iFBAuOXsEtY>

Saberes en acción. Custodios del Archipiélago de Bosques de Xalapa. (2020). En: <https://vimeo.com/463860151>

ASPECTOS CLAVES DE LOS SISTEMAS SOCIOECOLÓGICOS

Aguilar, L. F. (2010). *Gobernanza: El nuevo proceso de gobernar*. Mexico City: Fundación Friedrich Naumann para la Libertad.

Aguilar, L. F. (2007). El aporte de la política pública y de la nueva gestión pública a la gobernanza. *Revista del clud Reforma y Democracia*, (39), pp. 5-32.

Ávila Foucat V. Sophie e I. Espejel (coordinadoras). (2020). *Resiliencia de socioecosistemas costeros*. Universidad Nacional Autónoma de México: Instituto de Investigaciones Económicas.

Chelleri et al (2015) Resilience trade-offs: addressing multiple scales and temporal aspects of urban resilience, *Environment and Urbanization* (27)-1 pp.181-198.

Equihua Zamora M, Espinosa M, Gershenson C, López-Corona O, Munguía M, Pérez-Maqueo O, Ramírez-Carrillo E. (2019). Ecosystem antifragility: Beyond integrity and resilience. *PeerJ Preprints*. En: <https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.27813v1>

Oppenheimer, M., M. Campos, R. Warren, J. Birkmann, G. Luber, B. O'Neill, and K. Takahashi, 2014: Emergent risks and key vulnerabilities. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1039-1099.

Perfecto, I., Hajian-Forooshani, Z., Iverson, A. et al. (2019). Response of Coffee Farms to Hurricane Maria: Resistance and Resilience from an Extreme Climatic Event. En: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-51416-1>

Taleb, N. N. (2012). *Antifragile: how to live in a world we don't understand* vol. 3. London: Allen Lane.

DISCUSIÓN Y DIVERSAS CONTRIBUCIONES ANTE LA CRISIS SISTÉMICA

- Brundtland, G. (1987). Our common future [‘The Brundtland report’]. Oxford: Oxford University Press.
- Costanza, R., Daly, L., Fioramonti, L., Giovannini, E., Kubiszewski, I., Mortensen, L. F., & Wilkinson, R. (2016). Modelling and measuring sustainable wellbeing in connection with the UN Sustainable Development Goals. *Ecological Economics*, 130, pp. 350-355.
- Delgado Ramos, G.C. (2019). Asentamientos urbanos sustentables y resilientes: retos y oportunidades para la transformación urbana en California y Baja California. México: CEIICH/UNAM. En: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/docs/libro/Asentamientos%20Urbanos.pdf>
- Haberl, Helmut., Fischer-Kowalski, Marina., Krausmann, Fridolin., Weisz, Helga., Winiwarter, Verena. (2004). Progress towards sustainability? What the conceptual framework of material and energy flow accounting (MEFA) can offer. *Land Use Policy*. 21(3) pp 199-213. Lugar: Eitorial.
- Marshall, S. (2012). Sustainable urbanism in evolution. En Haas, Tigran (ed). *Sustainable Urbanism and Beyond* pp. 58-61. EUA: Rizzoli International Publications.
- Morandín-Ahuerma, I., Contreras-Hernández, A., Ayala-Ortiz, D. A., & Pérez-Maqueo, O. (2019). Socio-Ecosystemic Sustainability. *Sustainability*, 11(12), 3354. <https://doi.org/10.3390/su11123354>
- United Nations. (1987). Our common future- Brundtland Report, A/42/427. New York, NY, USA: Oxford Paperbacks. <https://doi.org/10.2307/633499>

POLÍTICAS, PRÁCTICAS Y ACTORES AMBIENTALES

- Brenner, L. D. Vargas del Río (2010). Gobernabilidad y gobernanza ambiental en México. La experiencia de la Reserva de la Biosfera Sian Ka’an Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial, vol. 6, núm. 2, pp. 115-154. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Franco Corzo, J. (2005). *Diseño de Políticas Públicas*. México: CEPAL.
- Martínez, N. I. Espejel. (2015). La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. XV, núm. 47, enero-abril, pp. 153-183.
- Stolowicz, B. (1999). “Gobernabilidad como dominación conservadora”. En Darío Salinas Figueredo, *Problemas y perspectivas de la democracia en América Latina*. México: Ediciones Triana/UIA.
- Stoll-Kleemann, S., Bender, S., Berghöfer, A., Bertzky, M., Fritz-Vietta, N., Schliep, R., & Thierfelder, B. (2006). Linking governance and management perspectives with conservation success in protected areas and biosphere reserves. *Perspectives on Biodiversity Governance and Management*, 1, 40.

Videos

- ¿Qué es una política pública? (2018). SDP Bogotá. En: https://www.youtube.com/watch?v=_Kvity6U1VU
- Urgen políticas ambientales en México. (2018). CEMDA. En: <https://www.youtube.com/watch?v=5OwUQR-p41c>

ENFOQUE DE JUSTICIA SOCIAL

- Castañeda, M.P. (2016). Perspectivas y aportes de la investigación feminista a la emancipación en otras formas de desaprender. Investigación feminista en tiempos de violencia, resistencias y decolonialidad SIMREF. En: http://publicaciones.hegoa.ehu.es/uploads/pdfs/409/metodologia_feminista.pdf?1557744901
- Crenshaw, Kimberlé (1991): Mapping the Margins: Intersectionality, Identity Politics and Violence Against Women of Color, in: Stanford Law Review, Vol. 43, No. 6, pp. 1241-1299.
- Dickinson, E. (2012). Addressing environmental racism through storytelling, Communication, Culture, & Critique, 5, pp. 57–74.
- Krauss, C. (2009). Mothering at the crossroads: African American women and the emergence of the movement against environmental racism, in P. C. Steady (ed.), Environmental Justice in the New Millennium: Global Perspectives on Race, Ethnicity, and Human Rights. New York: Palgrave Macmillan.
- Haraway, D. (1989). Primate Visions: Gen der, Race, and Nature in the World of Modern Science. London: Routledge.
- Lorey, Isabel (2008): Critique and Category. On the restriction of political practice through recent theorems of intersectionality, interdependence and critical whiteness studies (Trad. Mary O'Neill). En: <http://eicpc.net/transversal/0806/lorey/en/print>

- Lykke, N. (2010). Feminist studies: a guide to intersectional theory, methodology and writing. New York: Routledge.
- Pohlenz Córdova, J. (2018). Interculturalidad y enfoque intercultural en educación en Revista Diversa. Escritos pedagógicos, 1, n° 1, enero- junio pp. 93-105.
- Stein, R (Ed.) (2004). New Perspectives on Environmental Justice: Gender, Sexuality, and Activism, New Brunswick. Nueva York: Rutgers.
- Sze, Julie. (2017). Gender and Environmental Justice en McGregor, S. (ed). Gender and Environment. Nueva York: Routledge.
- Sturgeon, Noël. (2017). Facing the future, honouring the past: whose gender? Whose nature? en McGregor, S. (ed). Gender and Environment. Nueva York: Routledge.
- Walsh, C. (2011) Afro and indigenous life – visions in/and politics: (de)colonial perspectives in Bolivia and Ecuador, Bolivian Studies Journal, 18, pp. 47–67.

Febrero 2021