



El diseño regenerativo como modelo sustentable para la revitalización del hábitat¹



Cristián Rizieri Félix - Meza²

Universidad Autónoma de Querétaro, México
E-mail: bioartifex@yahoo.com

Erasmus Velázquez - Cigarroa³

Universidad Autónoma de Guerrero, México
E-mail: erasmo.vcigarroa@gmail.com

Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

Félix -Meza, C. y Velázquez- Cigarroa, E. (2022). El diseño regenerativo como modelo sustentable para la revitalización del hábitat. *Revista Investigium IRE: Ciencias Sociales y Humanas*, XIII(1), 30-44. doi: <https://doi.org/10.15658/INVESTIGIUMIRE.221301.03>

Recibido: febrero, 22 de 2022 / Revisado: marzo, 21 de 2022 / Aceptado: abril, 29 de 2022

¹ Artículo derivado del proyecto de trabajo de grado titulado: "Desarrollo de método de diseño regenerativo como modelo de hábitat sustentable para las comunidades semiurbanas de México". Realizado en la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

² Estudiante de maestría en educación ambiental, por la Universidad ORT y maestrante en arquitectura por la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3812-9104>. E-mail: bioartifex@yahoo.com. Zacatecas, México.

³ Doctor en Ciencias en Educación Agrícola Superior, Universidad Autónoma Chapingo. Estancia postdoctoral por México por parte del CONACyT en la Universidad Autónoma de Guerrero. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4283-0083>. E-mail: erasmo.vcigarroa@gmail.com. Acapulco, México.

Resumen. La falta de información, definición, difusión y comprensión del entorno natural y artificial en todas sus facetas han desencadenado una carencia de datos y procesos que faciliten la resolutive de los problemas del medio en un contexto rural, semiurbano y urbano. Es por esto, que el diseño regenerativo se establece como una plataforma estructurada que configura los puntos de desequilibrio en la acepción de una comunidad y conlleva a analizar patrones de datos para proporcionar un flujo informático en un emplazamiento determinado. De esta forma, la presente investigación es un análisis a nivel teórico que enlaza y contrasta documentación existente que den pauta a la contextualización actual del diseño regenerativo y su papel inmediato hacia el habitáculo. Por tal motivo, los objetivos son indagar en los conceptos del binomio hombre-naturaleza y diseño regenerativo, identificando claramente sus elementos de configuración para después definirlos. Se sustenta la investigación en un marco teórico que esboce una teoría de cambio en el paradigma y concepción del diseño en general que repercute en las resolutivas de problemáticas del medio. Finalmente, el trabajo concluye en indagar la construcción metodológica de diseño regenerativo como modelo sustentable, con aplicaciones globales eficaces y eficientes como algunas de las reflexiones de esta investigación.

Palabras clave: desequilibrio, mecanismos, sistema (Tesaurus), análisis de patrones, diseño regenerativo, reintegración ambiental.

Regenerative design as a sustainable model for habitat revitalization

Abstract: The lack of information, definition, dissemination and understanding of the natural and artificial environment in all its forms have triggered a lack of data and processes that might facilitate the resolution of environmental problems in rural, semi-urban and urban contexts. Therefore, regenerative design is established as a structured platform that configures the breaking point in the concept of a community and leads to analyze data patterns to provide a computer flow in a given location. In this way, this research is an analysis at a theoretical level that links and contrasts existing documentation that gives direction to the current contextualization of regenerative design and its immediate role inside the habitat. For this reason, the objectives are to investigate the concepts of the man-nature binomial and regenerative design, by clearly identifying their configuration elements and then defining them. This research is based on a theoretical framework that outlines a theory of paradigm change and design conception that has an impact on the resolutions of problems around the environment. Finally, it concludes in investigating the methodological construction of regenerative design as a sustainable model, with effective and efficient global applications as some of the reflections found in this research.

Keywords: imbalance, mechanisms, system (Thesaurus), pattern analysis, regenerative design, environmental reintegration. (keywords suggested by the author)

O design regenerativo como modelo sustentável para a revitalização do habitat

Resumo: A falta de informação, definição, difusão e compreensão do entorno natural e artificial em todas as suas facetas têm levado a uma falta de dados e processos que facilitem a resolução de problemas do meio em um contexto rural, semi-urbano e urbano. É por esta razão que o design regenerativo é estabelecido como uma plataforma estruturada que configura os pontos de desequilíbrio no significado de uma comunidade e leva à análise de padrões de dados para fornecer um fluxo informático em um determinado local. Desta forma, a presente pesquisa é uma análise a nível teórico que liga e contrasta a documentação existente que dá uma orientação para a contextualização atual do design regenerativo e seu papel imediato em relação ao habitáculo. Por esta razão, os objetivos são investigar os conceitos do binômio homem-natureza e do design regenerativo, identificando claramente seus elementos de configuração e depois defini-los. A pesquisa é baseada em um marco teórico que esboça uma teoria de mudança no

paradigma e concepção do design em geral que tem repercussões sobre as soluções para os problemas do meio. Finalmente, o trabalho conclui em investigar a construção metodológica do design regenerativo como um modelo sustentável, com aplicações globais eficazes e eficientes como algumas das reflexões desta pesquisa.

Palavras-chave: desequilíbrio, mecanismos, sistema (Tesauros), análise de padrões, design regenerativo, reintegração ambiental. (palavras-chave sugeridas pelo autor)

Introducción

En la actualidad, el diseño regenerativo es poco conocido, la población en general está más acostumbrada al término 'sustentable'; la comisión Brundtland (1987) define que la sostenibilidad es todo aquello que debe satisfacer las necesidades de hoy sin comprometer a las generaciones del futuro. El concepto regenerativo es apenas concebido en el siglo XXI, de ahí la poca información al respecto, situándose las investigaciones en fase de conceptualización. El diseño regenerativo es un tema primitivo, cuya necesidad apremiante de estudio es de carácter perentorio debido a la capacidad de cobertura que alberga.

No obstante, La Organización de las Naciones Unidas (ONU, por sus siglas en inglés) en una reunión en marzo de 2019, declara la década de 2021 al 2030 como el decenio de la restauración, con el objetivo de poner el foco en la protección y, sobre todo, la regeneración de todos los ecosistemas del mundo para el beneficio de las personas y de la naturaleza. El diseño regenerativo o regeneración se está convirtiendo en la nueva palabra de moda, aunque, por supuesto, es más que eso: es un movimiento que atrae a organizaciones e individuos de todos los sectores y partes del mundo en una llamada a la acción (Hernández, 2021).

Los efectos nocivos como los monocultivos, alimentos transgénicos, energías convencionales, ropa sintética, construcciones dañinas, entre otros, son algunos de los factores que tiene al planeta en jaque. Según la WWF (2020) (Fundación de vida salvaje, por sus siglas en inglés) pronostica que para el año 2050 el planeta ya no tendrá condiciones de vida aptas, a no ser que a partir de hoy se implementen estrategias de carácter global y que involucren a todas las aristas de la sociedad, tanto en el diseño y ejecución de una política socio-ambiental. Es aquí donde el diseño regenerativo adquiere fuerza y relevancia para la construcción de un método que permita revitalizar el concepto hombre - naturaleza.

El diseño regenerativo asume una gran relevancia, pues se trata de regenerar, revitalizar, reavivar, reintegrar y reconfigurar la tierra, los recursos, la construcción y la forma en que la humanidad se alimenta y moviliza. Es decir, una forma de vida realmente sana y sustentable para el medio ambiente. Es acá donde surge la pregunta: ¿cómo definir al diseño regenerativo y comprender cabal y estructuralmente todos los elementos configurativos del hábitat bajo una lupa de cobertura multidisciplinaria que impele los problemas complejos del mundo actual?

Actualmente, es necesario crear una revolución regenerativa, donde no sólo se pueda reconfigurar métodos y formas de interactuar con la naturaleza, sino de reestructurar al ser humano como tal, una reconfiguración simbiótica con la natura para cubrir sus necesidades espaciales, alimenticias, vestimenta, médicas, entre otras, de una manera inocua para el medio ambiente. Este hombre construido con un nuevo andamiaje tendría que estar fuera de los esquemas atávicos conocidos; un ser cuyas creencias o no creencias políticas, religiosas, sociales y de pensamiento apunten a una ciudadanía ambiental de corte humanitario y sensible. Elosa et al. (2009) enarbolan el método cladístico de Charles Darwin como un estudio multidisciplinario que reconfiguró la forma de enfocar las investigaciones, conociéndose como la revolución darwiniana.

El presente trabajo tiene como objetivo examinar e identificar elementos configurativos del hábitat, para conllevar una definición optimizada sobre el diseño regenerativo y del hábitaculo mismo. Igualmente, el alcance del documento es meramente conceptual y estudio de antecedentes,

con la intención de dejar una impronta que regule la estructura de una investigación proyectual y metódica, acelerando el proceso de investigación con un correcto asentamiento de criterios, conceptos y asimilación del tema desde una perspectiva holística y compleja, que cimente un marco metodológico que coadyuve a los habitantes en cualquier contexto (rural, semiurbano y urbano) a resolver sus problemas de la comunidad.

Para definir los términos en cuestión, se toma el procedimiento de abarcar generalidades, abstracción y visión transdisciplinaria. La construcción metodológica del diseño regenerativo se indaga sucintamente como referencias a la herramienta de análisis de patrones (Alexander, 1998), diseño participativo y trazo comunitario como mecanismos y métodos base, siendo estos de enfoque mixto y de carácter fenomenológico.

El diseño regenerativo

Delgado (2017) asevera que el diseño regenerativo representa una herramienta útil para abordar proyectos con un enfoque cabal, esto porque hace énfasis en la importancia de reconocernos como parte de un sistema socio-ecológico que es fundamental comprender a partir de sus elementos. Aquí surge la necesidad de trabajar con equipos de diseño conformados por especialistas de diferentes disciplinas, con la premisa de lograr el entendimiento del lugar como un todo, apoyados con visión de pensamiento sistémico.

El ser humano, para el diseño regenerativo, es un ente más en la conformación de la naturaleza; abroga la idea que el hombre sea el centro del sistema, como lo plantea el antropocentrismo. En la era de la modernidad, el triunfo antropogénico sobre la naturaleza desencadena una concatenación de eventos muy desafortunados para el planeta. El dominio sobre la inclemencia de la naturaleza lleva a la sociedad a crear incorporaciones generadoras de dióxido de carbono (CO₂) como el transporte, edificios aclimatados, vialidades asfálticas, entre otros; las soluciones de hoy serán los problemas del mañana.

Robert Malthus, el precursor principal del tema del control demográfico (finales del siglo XVIII) y recursos, concluyó que el poder de la población es infinitamente más grande que la capacidad de la tierra para producir subsistencia para el hombre. Según Malthus, el único control sobre el crecimiento de la población era la miseria y el vicio, argumentando que los intentos de las instituciones de caridad o de los gobiernos para mitigar la pobreza eran contraproducentes, debido a que simplemente permitían que los pobres tuvieran más hijos, creando todavía más tensiones sobre la capacidad productiva de la sociedad y disminuyendo así los recursos disponibles (Mankiw, 2012).

Esta tónica de discordancia sobre las políticas públicas de ayuda y asistencia desde finales del siglo XVIII permean en la actualidad. Los economistas modernos han implementado un concepto denominado *Free rider* o más conocido como el problema del parásito, donde el beneficiario obtiene sin pago alguno una dádiva gubernamental y, por ende, conlleva a una falla de mercado; entendiéndose ésta como el hecho que no haya rivalidad de consumo, oferta y demanda (Mankiw, 2012).

La era de la productividad en el mundo moderno trajo consigo un *modus vivendi* inicuo hacia la naturaleza; la sobreexplotación de sus recursos como fin perverso de las dinámicas de la compra-venta con el llamado *homo consumens* de Erick Fromm, cuya finalidad es consumir sin necesidad para llenar vacíos existenciales. La palabra negocio viene de los vocablos *neg* (negar) y *otium* (ocio), es decir, negar al ocio; si bien estas definiciones se daban desde los romanos, no significaba en sí algo peyorativo; al contrario, el ocio era muy apreciado por esta civilización donde se realizaban actividades sin fines de lucro. El problema viene en la aparición del hombre-burgués consagrado en el siglo XVII, donde se da nacimiento a la empresa individual comercial, desplazando así a toda actividad contemplativa-filosófica derivada de la holganza. Constante (2016) plantea que la modernidad es un resultado de la época de las revoluciones (burguesa, industrial, capital) donde el progreso es el baluarte primado de la sociedad.

El modelo europeo, que pasaría después a ser tomado como la occidentalización del mundo, marcaron parámetros constructivos de una sociedad disruptiva, o mejor dicho una alteración con la naturaleza, de abuso y no de adaptación, mismo que Williams (2011) lo define como imperio ecológico. Si a todo esto, le agregamos la expansión romana que utilizó al caballo como uno de los elementos y/o recursos indispensables para su auge, ocasionando con esto el sobrepastoreo, erosión y edificación de caminos, intercambio de mercancía y uso excesivo de insumos; en suma, un ecocidio dosificado que a la postre, nuestra generación resiente los efectos.

Por otra parte, la calidad de nutrientes que se tiene actualmente con relación a la mitad del siglo XX es de tan sólo el 50%, es decir, ingerimos más masa que sustancia enriquecida (OMS, 2003). Se suma la práctica de los monocultivos, cuyas acciones desencadenan la contaminación del suelo y control ilegal por grupos armados. La afectación a la biodiversidad es tal, que irrumpe en la comunidad rural, alterando el equilibrio natural para pasar a un desequilibrio socio-ambiental de repercusiones insospechadas: migración por un hábitat en desequilibrio homeostático, disrupción negativa de valores comunales, violencia de género, obediencia no voluntaria de aldeanos frente al régimen oligárquico y extractivista de corte neoliberal.

En cambio, el sistema económico, social y ambiental de la cultura mesoamericana demostró que es posible tener una forma de vida en perfecto equilibrio con la naturaleza. Una relación ecotonal balanceada, uso de recursos inmediatos de la región para suministro como fuentes de energía, proceso de datos y flujo de información para encontrar puntos de desequilibrio, análisis de patrones, sedentarismo, políticas no expansivas y deshidratadoras como las monarquías europeas, evidenciaron que las civilizaciones de Mesoamérica eran sinónimos de culturas complejas (Williams, 2011).

El respeto sacramental hacia la naturaleza era supremo: roles, jerarquías y posicionamientos sociales daban como resultado la proliferación de una actividad-creación multidisciplinar en sus quehaceres cotidianos para la regulación del binomio hombre - naturaleza. Imperaba un ambiente diplomático en la región y al ser civilizaciones autónomas, contaban con un sistema dialógico y dialéctico con pueblos ajenos para el intercambio de información, mercancía y acuerdos territoriales sobre el uso de suelos. Si bien había consignas expansivas, no eran el fin, sino una vía o alternativa que podían tomar o dejar.

Yoffee (2005) establece que, para que una sociedad compleja pueda proliferarse, es necesario la creación de subsistemas dentro de un sistema nuclear y que estos, a su vez, se manejen de manera autónoma, sobrepasando los límites de un modelo familiar y parentesco, para así pasar a esferas institucionales y políticas. Por otro lado, Bate (1998) señala que los recursos lacustres imperaron en Mesoamérica y se convirtieron en fuentes de energía, productivas y económicas, asegurando que:

Este modo de vida lacustre que caracterizó a una buena parte de Mesoamérica en la época prehispánica ha sido abordado por varios autores, como se describe a continuación. El concepto de "modo de vida" ha sido muy útil para desarrollar modelos explicativos sobre las sociedades pretéritas en Mesoamérica y otras áreas culturales; este concepto se refiere a la formación socioeconómica y a los factores que inciden sobre ella, por ejemplo, la organización técnica y social, que a su vez está condicionada por las características del medio ambiente donde vive el grupo estudiado y los contactos entre diversos grupos sociales. (p. 45)

Asimismo, Williams (2011) afirma que las sociedades mesoamericanas, consideradas hoy como una cultura compleja, tenían una de las mejores dietas vistas en toda la historia de la humanidad; basada en proteínas vegetales, provenientes en gran parte por la correcta e impecable siembra y cosecha de granos sobre la superficie; un equilibrio entre los recursos biósferos y pedósferos, así como la obtención de proteína animal, con base en la actividad pesquera de locaciones lacustres. Cuando detectaban insuficiencia de fuente de energía animal (peces), aplicaban políticas restrictivas de ración hasta haber rescatado el punto de desequilibrio.

El modelo europeo, contrastado con el sistema mesoamericano, manifiesta una dicotomía disidente en el convivio y prosecución del hábitat. Por un lado, el abuso del habitáculo natural

bajo una geopolítica monárquica extractivista y economía centralizada para satisfacer a un pequeño grupo de personas antropocentristas. Por el otro lado, una adaptación hacia el entorno; un ecocentrismo basado en administraciones autónomas y descentralizadas, donde el bienestar de las estructuras sociales era el resultado de una economía basada en los recursos bajo un consenso colectivo. Williams (2011) antepone las prácticas destructoras del modelo de producción convencional al plantear que "(...) el modo de vida lacustre se desarrolló en Mesoamérica a lo largo de miles de años, pero bastaron unas décadas después de la conquista española para que se viera modificado fundamentalmente" (p. 36).

El elemento primado del diseño regenerativo es el hábitat, las dos culturas mencionadas establecen un diálogo con este vital componente humano de carácter innato e intrínseco, tal como se hace actualmente en todas las partes del planeta tierra; el problema es la forma y conducción hacia el conflicto. En el presente tiempo, no existe una definición holística sobre el entorno como tal, se contemplan únicamente aspectos básicos y de enfoque reduccionista. En un mundo globalizado y complejo, el concepto en cuestión merece una descripción mucho más amplia y que responda a las necesidades sociales, culturales y ambientales del momento.

Definición de hábitat

¿Qué elementos configuran al entorno? En el imaginario colectivo, se asocia con disciplinas como la ecología, biología y cobertura a la vivienda solamente sin considerar al contexto en cuanto a sus recursos naturales y artificiales, incidencias sociales, económicas y culturales. De ahí la importancia de concebir al medio como un sistema complejo. Morin (1976) afirma que un pensamiento no complejo es caer en el error, el hecho de que existan planteamientos simplistas y de principios supra lógicos cega a la sociedad ante la comprensión parcial de un problema.

Ripoll y Muñoz (2002) aseveran que dentro del ecosistema, el habitáculo es el lugar donde vive la comunidad; un ecosistema constituido por factores bióticos y abióticos que inciden directamente a favor o en contra del desarrollo de un ser vivo; en este campo conceptual, el hombre no tiene cabida. Para un urbanista o un arquitecto en cambio, la visión de la comunidad es mucho más antrópica, el ambiente representa el espacio construido donde vive un ser humano, donde todo elemento exógeno incide en su búsqueda de identidad (RAE, 2020). Bajo estas dos acepciones, hay una bifurcación para el hábitat: natural e intervenido.

Ante ello, el hábitat puede definirse como un conjunto de factores físicos (naturales y artificiales) y geográficos que repercuten en el desarrollo de un individuo, una población, una especie o grupo de poblaciones determinados para su crecimiento, supervivencia y reproducción. No obstante, la exposición del tema en cuestión no cumple con los criterios de complejidad requeridos.

La gestión global del hábitat es uno de los retos del siglo XXI, donde la necesidad de precisar conocimiento, voluntad, gestión valiente y eficaz es indispensable. La cuestión es si la humanidad será capaz de recuperar un equilibrio con la naturaleza. Esto implica necesariamente una drástica disminución de la huella ecológica. Y para ello la ecoeficiencia es condición necesaria, pero no suficiente. Es precisa una nueva cultura; la dinámica del consumismo es incompatible con un planeta finito. Hoy emerge el concepto de decrecimiento socialmente sostenible para expresar este cambio (Manzano, 2006; Martínez, 2008).

Por esto, Argüello y Cortina (2015) sostienen que los elementos que configuran el hábitat son: aspectos geofísicos, ecológicos, sociales, constructivos, económicos y culturales. Conciben al medio como un ente o tejido que debe ser restaurado con métodos co-gestivos entre la sociedad y gobierno; un saber-hacer que fortalezca el entramado comunitario dañado.

El hábitat es un mecanismo integrativo, un ecosistema que provee a su habitante un conjunto de elementos constructivos, sociales, culturales, físicos, naturales y económicos, de carácter fenomenológico que dotan de una identidad a la comunidad que la rodea; extractos tangibles e intangibles que permean en la personalidad, desarrollo e influencias del individuo y población vegetal, animal o humano.

El hábitat popular, urbano, rural, académico, natural, artificial, terrestre, acuático, científico, entre otros, pueden encapsularse en esta definición propuesta; la vinculación del hombre-naturaleza no pueden ser concebidas de manera separatista en pleno siglo XXI, tanto uno como el otro se relacionan entre sí como un proceso *ad infinitum* encumbrados en un receptáculo integral.

La crisis sanitaria generada por COVID-19, detonó una serie de recesiones subsecuentes: económica, social, educativa, ambiental, migrante y finalmente humanitaria. DW (2020) asegura que el cambio climático sin tratarse correctamente puede derivarse en una situación de riesgos sociales como las migraciones masivas y disputas de recursos vitales como el agua. Por otra parte, Plasencia-Díaz (2021) expresa que estas implicaciones derivadas por la pandemia han dejado un impacto que pareciera irresoluble e inatendible, donde los gobiernos se vieron obligados a aplicar medidas radicales para evitar colapsos sistémicos.

El reto de regenerar el hábitat bajo esta tesitura compleja es magnánimo. Noriega (2020) asegura que el extractivismo no sólo se aplica a la industria minera como una forma de erosionar la tierra, sino que tiene implicaciones mayores al hacer mal uso de los recursos y suelos: contaminación, posesión, extracción, enajenación. En suma, malas prácticas de uso territorial para el beneficio económico de unos cuantos: influyentismo y proteccionismo son algunos de los factores causales.

Definición de diseño regenerativo

El capitalismo intensificado surge del sistema neoliberal extremo, ocasionando como resultado el despojo de tierras y desalojo de comunidades que desembocan en pobreza patrimonial de las comunas rurales. La condición de degradación socioecológica que viven estos grupos sociales provocan el punto de desequilibrio con la naturaleza, que a su vez desencadenan en conflictos sociales severos como es el caso de la violencia de género (Noriega, 2020).

El diseño regenerativo emerge entonces, como un sistema mecanizado para la reintegración del hombre con la naturaleza. Es una composición de carácter inclusivo; quizá el único que podría abarcar todas las disciplinas con un único fin: el rescate socioambiental del hábitat. Un receptáculo acorde a la definición planteada anteriormente sobre el hábitat. Este corte de diseño encaja perfectamente en la visión sobre la complejidad de Morin (1976), quien afirma que este concepto sistémico es un llamado a la civilización de las ideas y convivio de las teorías. Morin (1976) afirma que el mundo ha entrado en una edad de hierro planetaria donde todo es una amalgama de causa - efecto, donde difícilmente el hombre pueda salir de ella. Lo que sucede en un determinado punto del planeta, repercute mundialmente; en Wuhan, China, las dimensiones en su momento sobre la aparición de un nuevo virus (Sars-cov-2) con repercusiones mundiales fueron insospechadas, generando un cambio de paradigma en la dinámica social actual.

El diseño regenerativo se definiría como un enfoque basado en la teoría de sistemas orientado a los procesos de diseño. El término regeneración, describe los procesos que restauran, renuevan o revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales, la creación de mecanismos sostenibles que incorporen las necesidades de la sociedad a la integridad de la naturaleza, donde la participación ciudadana es crucial para la integración objetiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (Sotelo-Aragón et al, 2019; Heavengrown, 2021).

Con base en la teoría multisistémica de Bertalanffy (1968), el diseño regenerativo buscaría encajar en una conceptualización homeostática, es decir, el equilibrio entre sistemas con un correcto balance a través de una sinergia multidisciplinar. Este tipo de diseño contempla lo que hoy conocemos como: agricultura regenerativa, ganadería regenerativa, arquitectura regenerativa y economía circular.

El diseño regenerativo parte de una visión sistémica, dinámica y transdisciplinaria que tiene como finalidad actuar en el marco del contexto (medio ambiente) en varias escalas, buscando generar impactos positivos ambientales y sociales, donde el éxito de un proyecto de este tipo se mide en el bienestar del ecosistema y los usuarios; un acercamiento regenerativo cambia el

enfoque del diseño sustentable de disminuir la entropía a desarrollar la capacidad de una comunidad para evolucionar a un bien mayor (Regenesis, 2017).

Por otro lado, Carvajal (2016) asevera que "(...) el diseño regenerativo es aquel que contempla la investigación holística o integral de un lugar específico que permite identificar sus desequilibrios y potencialidades para plantear diferentes soluciones que favorezcan su desarrollo y funcionamiento global equilibrado" (p. 9). Es decir, diversas multidisciplinas se alinean al diseño regenerativo para salir adelante con los problemas del hábitat en cualquier contexto: rural, semiurbano y urbano. Por ejemplo, la biología como ciencia que aporta la inserción o reinserción de flora y fauna de la región, la economía para valorar la producción del sitio, la hidrología para medir los recursos hídricos y así poder controlar y suministrar dosificadamente el líquido vital, la educación para trascender el nivel de consciencia y sensibilización al binomio hombre-naturaleza.

En su investigación, Fernández (2017) sostiene que la arquitectura regenerativa traspasa los límites de las construcciones estáticas y busca la comunión con la naturaleza. Posteriormente asegura que "...el regenerativismo no busca olvidarse de las personas; al contrario. La idea es que las personas puedan disfrutar de las facilidades de cualquier edificio, pero respetando los espacios naturales y/o formando parte de ellos" (Fernández, 2017, p. 17).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través del programa hábitat, ha publicado recientemente un manual metodológico de recuperación socioeconómica municipal en un contexto pandémico, donde la resiliencia juega un papel fundamental. Esta guía, se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de la Agenda 2030, donde claramente abordan la complejidad, haciendo a un lado el cortoplacismo y los principios reduccionistas. El informe, antepone al municipio como un ente de empatía social y mecanismo urbano-arquitectónico de suma importancia, como medio de ruptura frente al urbanismo expansivo y generador de sesgos ambientales y socioeconómicos (Pierre et al., 2020).

Como se estableció previamente, el análisis de patrones es vital para concebir a una cultura y/o civilización como compleja. El análisis de patrones genera un mapeo de las conductas del hábitat aplicadas en un determinado lugar que faciliten la interpretación de la problemática a resolver y, por tanto, la selección de la estrategia a implementar como método de salida al conflicto. Se sustenta que el diseño regenerativo entra en acción mediante la previa detección de matriz de patrones para entablar así una salida y resolutive óptima de corte sustentable. Para Delgado (2017), los patrones se dividen en grupos de geofísica, ecología del lugar, sociales y de territorio.

Por otro lado, Røose (2021) plantea que mediante el análisis de patrones que regulen cierto comportamiento repetitivo e incidan directamente de manera negativa en el desarrollo fluido de una comunidad determinada, se podrá encaminar una estrategia regenerativa que ayude a dar fluidez y dinamismo; todo bajo la lupa de la sustentabilidad, mitigando impactos y con el uso eficaz de los recursos energéticos.

Para pasar a definir al diseño regenerativo con los estándares de complejidad, es importante abordar dos elementos: el lenguaje del diseño y el constructivismo como teoría de enseñanza. Arrausi (2017) concibe el diseño como una disciplina que aborda dos cometidos principales: prefigurar y configurar. Más adelante, dictamina que la búsqueda de una respuesta lleva a inferir que el diseño necesita de instrumentos como, entre otros, el lenguaje verbal y visual que le permitan idear, proponer, prototipar y comunicar. El constructivismo desarrollado principalmente por Vygotsky (1978), desemboca en una visión colaborativa, holística y sistémica, el conocimiento parte de abajo hacia arriba, donde la descentralización del docente es fundamental y el andamiaje del conocimiento mediante prácticas cognitivas se pueda edificar.

Pensamiento y lenguaje son dos componentes que es importante conjuntar con la disciplina del diseño para posibilitar la generación de dinámicas que nos permitan explorar, diagnosticar, idear, valorar, prototipar, co-crear y co-gestar la actividad proyectual. El objetivo del acto de reflexionar no es llegar a encontrar una respuesta correcta, sino expandir la discusión y promover soluciones diversas y perspectivas alternativas (Arrausi, 2017).

El diseño regenerativo se define entonces como una disciplina metódica, sistémica, transdisciplinaria y co-gestiva, que responde a las necesidades del hábitat integrativo del mundo actual en modo *ad infinitum*; regula la alometría en sano crecimiento de las estructuras socioambientales internacionales y disminuye la entropía de las actividades antropogénicas vinculadas con la naturaleza, mediante la detección temprana de puntos de desequilibrio, en una atmósfera de coexistencia y carácter resiliente.

Cogestión transdisciplinaria + Regeneración integral del hábitat + Resiliencia = Diseño regenerativo.

Metodología

El camino hacia la construcción metodológica del diseño regenerativo debe ser la democratización que aporta el trazo comunitario; la no imposición de las soluciones sin contar con los procesos endógenos. El diseño participativo debe construirse con actividades y dinámicas que esquematicen estructuras colaborativas para la comprensión del problema, para después pasar a la ejecución de la estrategia ideal. Los pasos son: problemática, análisis, planeación, implementación y validación. Serán de forma endémica y nunca deberán ser concebidas como absolutas. Por último, el análisis de patrones como recurso de lectura correcta para la comprensión de una situación determinada, particularmente el estudio implementado por Alexander (1979), representa una cobertura apropiada para la detección temprana de problemas relacionados con el hábitat y, por ende, un sistema aliado del diseño regenerativo.

Bannon y Ehn (2012) enaltecen la importancia de la co-creación como elemento configurativo indispensable del diseño participativo. Aseguran que este tipo de diseño involucra y considera a todas las personas como actores o entes creativos que potencializa la actividad grupal en una sinergia de creatividad colectiva. Para que esto pueda darse, es imperante reconfigurar el sentido o canalización de referencia del diseño de cosas u objetos. El diseño participativo actúa en tiempo presente para resolver escenarios futuros.

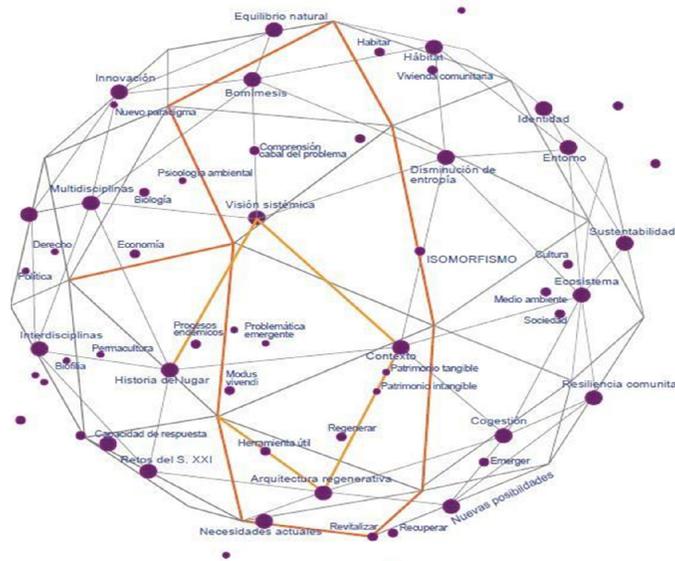
Por su parte, De la Riva (2021) comenta que el diseño y participación comunitaria fomenta la autogestión y toma de decisiones que van en beneficio de la misma comunidad. Más adelante, en su investigación, deduce que el diseño participativo está inmerso en el diseño comunitario, toda voz es escuchada y atendida para comprender mayormente la problemática; principios dialógicos que en su sincretismo y alteridad conformen la estructura resolutoria del conflicto.

El reconocimiento de análisis de patrones no es considerado aún por la ciencia como un método. No obstante, se considera una herramienta de valor extraordinario para analizar matrices de comportamiento en terrenos de disciplinas exactas o naturales para obtener información veraz que permita reconfigurar planteamientos de eficiencia y eficacia. Además, el número de investigadores que utilizan esta técnica, desde una perspectiva social, ha crecido en las últimas dos décadas.

El análisis de patrones genera un mapeo de las conductas del hábitat aplicadas en un determinado lugar que faciliten la interpretación de la problemática a resolver, y, por tanto, la selección de la estrategia a implementar como método de salida al conflicto. Con el análisis de patrones de Alexander (1979), el autor plantea que no puede haber soluciones generales e implementaciones de estrategias resolutorias, sino un exhaustivo sistema de comportamientos identificables. Incluso este pensador plantea que los problemas encausados hacia una comunidad en particular pueden ser de carácter recursivo, es decir, de repetición constante. La ciudad y los edificios emergen directamente de la naturaleza de la gente, animales y vegetación que los componen (Alexander, 1979).

Para respaldar la metodología, se aplicará el índice de coeficiente R de Pearson, con la finalidad de evaluar el factor correlacional con el estudio de dos o tres variables de indicadores de bases de datos para sustentar teoría de cambio.

Figura 1
 Esfera de la regeneración

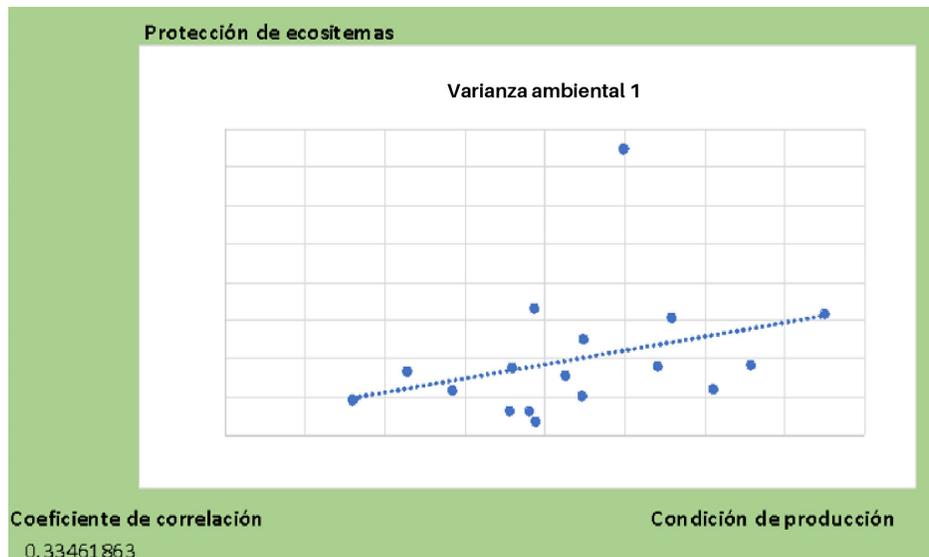


Un marco epistemológico de complejos cognoscitivo, biológico y social (C, B y S) conduce hacia el isomorfismo de una cultura regenerativa donde la resiliencia, coexistencia y el diseño participativo resaltan y emergen como parámetros indispensables del diseño regenerativo.

Análisis de datos con el índice de coeficiente R de Pearson

Se expone de manera concisa, parámetros de impacto socioambiental mediante dos variables de estudio. Se observa una impronta positiva con la implementación de condiciones de producción sensibles. Recurso vital para la construcción del método regenerativo.

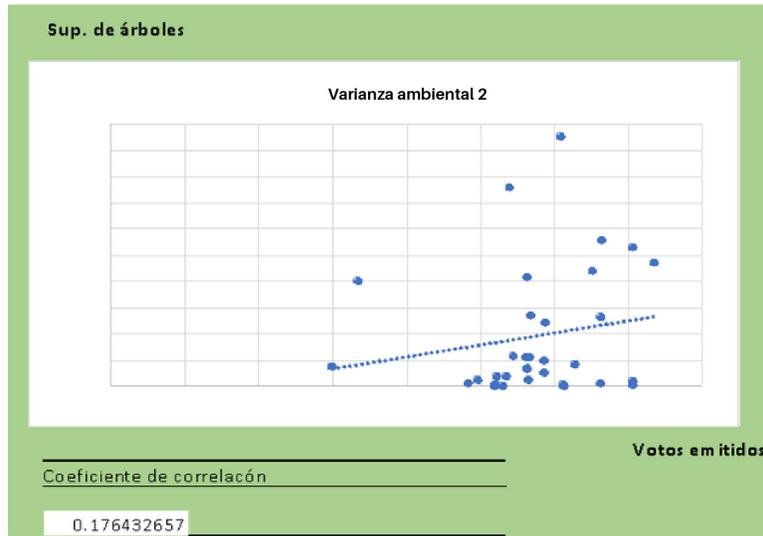
Figura 2
 Varianza ambiental 1



Nota. Se presenta una correlación positiva entre una condición de producción sensible y la protección de ecosistemas áridos. Elaboración propia con datos del Instituto mexicano para la competitividad (IMCO, 2021). Análisis en municipios de México.

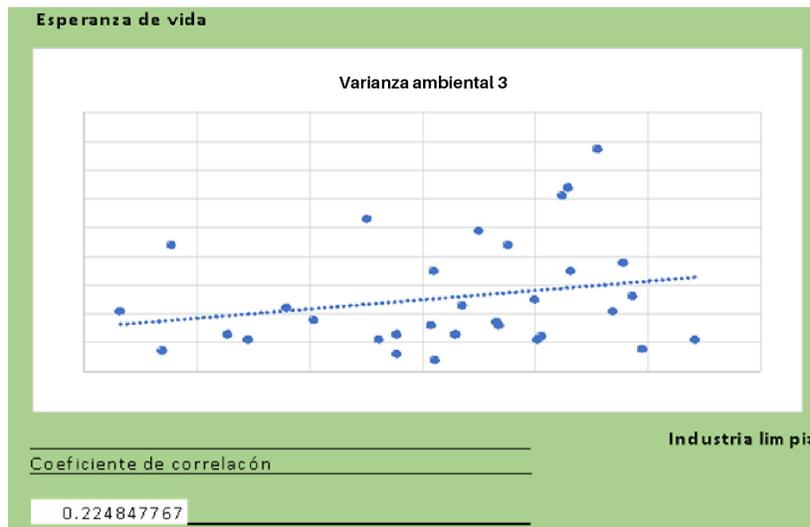
El diseño regenerativo como modelo sustentable para la revitalización del habitat

Figura 3
Varianza ambiental 2



Nota. Existe una correlación positiva entre la participación ciudadana en temas electorales y la siembra de árboles. Elaboración propia con datos del IMCO (2021). Análisis en Estados de México.

Figura 4
Varianza ambiental 3



Nota. El factor deseado es óptimo; Si se cuenta con industria limpia, mediante energías renovables, es posible alargar la esperanza de vida. Estudio realizado en las provincias mexicanas. Elaboración propia con datos de IMCO (2021). Análisis con estados de México.

Mediante estas simulaciones, se puede establecer que, a través de políticas públicas proambientales, la ciudadanía adquiere mayor consciencia hacia la naturaleza, enriqueciendo así los servicios ecosistémicos. El sistema socio-ambiental adquiere un carácter resiliente; una simbiosis propositiva en beneficio mutuo, no solamente en ámbitos naturales, sino sociales. El diseño regenerativo propone un nuevo modelo económico de producción sensible, donde se pueda obtener un equilibrio auténtico entre el entorno natural, economía y sociedad.

Análisis y discusión

Las definiciones planteadas en la investigación, tanto del hábitat como del diseño regenerativo, cumplen con los requisitos establecidos: complejidad, carácter fenomenológico y multidisciplinariedad. Se dictamina que, para definir el diseño regenerativo, primero hay que reconfigurar el significado del entorno: acepción que es vinculante con el patrimonio, donde ambas son perfectibles y representan un campo abierto para la constante renovación conceptual que permitan a la humanidad tener una mayor capacidad receptora hacia la naturaleza.

A su vez, los términos cumplen con las necesidades actuales: en medio de un caos ambiental, social, económico y sanitario, las acepciones emergen de esta tesitura para responder con amplia cobertura y gama, conllevando así, a un camino de metodización regenerativo que regule ese desorden imperante en un sistema mecanizado propositivo e inclusivo.

El análisis de patrones es de vital importancia para el proceso cíclico del diseño regenerativo: la detección temprana de amenazas, comportamientos, tipología, entre otros, representan en sí herramientas para la comprensión del problema como tal, aplicado para entornos rurales, semiurbanos y urbanos, haciendo énfasis en que estas técnicas y estudio deben ser vinculantes hacia un método. Éste debe ser asequible, gratuito y replicable en cualquier parte del mundo, acotando que el andamiaje es endémico.

Siemens (2004), con su teoría del conectivismo como una corriente que comprende la complejidad de la era digital, sustenta que el flujo de información no solamente es permanente, sino que desborda cúmulos de datos. Los estudios y conocimientos adquiridos por la sociedad actualmente ya no contemplan el individualismo, más bien un aprendizaje colectivo y sistémico, donde la actualización constante para escudriñar en la configuración de patrones es imprescindible.

La accesibilidad hacia la sabiduría ancestral como la cultura mesoamericana resulta imperiosa. En Williams (2011), se considera contar con mecanismos adaptables a las prácticas modernas para restaurar procesos endógenos en pro del medio ambiente y sociedad. Aprovechar la conectividad universal como herramienta de circulación de datos, engrosar las buenas prácticas ambientales y enriquecer el estudio profesional inmersivo en la educación ambiental, fomentan la aplicación de ese conocimiento antiguo benéfico para los tejidos sociales, económicos y ambientales.

El método del coeficiente R de Pearson se proyecta como un elemento indispensable para el andamiaje del método regenerativo. Puntualmente, en las figuras presentadas, la tendencia de implementar mecanismos de acción regenerativa confiere una impronta favorable para la restructuración del hombre hacia la naturaleza y viceversa. Esto representa la oportunidad de ejecutar un nuevo modelo de desarrollo económico basado en la consciencia ambiental, producción sensible, reciclaje de suelos, detención de prácticas de monocultivos y un acogimiento de industria limpia basada en las energías renovables para su funcionamiento.

Si bien, Mankiw (2012) describe que los economistas de la actualidad rechazan la economía del bienestar, basándose en la sobreproducción y consumo. En cambio, Martínez (2004) antepone su teoría de la ecología de los pobres como un modelo de desarrollo sustentable, el uso razonable de recursos y la erradicación de la materialidad de la producción son prácticas que regulan la eficiencia de problemas integrales del medio ambiente.

La metodología del diseño comunitario y diseño participativo representa una respuesta para atender las necesidades integrales del hombre del siglo XXI. En la era postmoderna, la visión no sólo debe ser compleja y transdisciplinaria, sino sensible y cercana al sentir y pensar de los seres humanos. Las ciudades rizomáticas contienen saberes y procedimientos antiguos que enarbolan los criterios mencionados.

La sociedad está más preparada en la actualidad para llevar a cabo la coexistencia integral, si bien las estructuras y capas sociales están en deterioro general, se percibe paralelamente una atmósfera de resiliencia, readaptación ciudadana e inclusividad. Jamás en la historia había existido un marco de derechos humanos hacia la discapacidad, diversidad sexual, preferencia religiosa, grupos étnicos y minoritarios.

En sus aplicaciones de investigación, Prahalad (2004) demuestra que la población con nulo acceso a la banca, siendo ésta según el autor del 60% a nivel mundial, tiene capacidad de organización, adaptación y tesura ante la carencia de condiciones óptimas de calidad de vida. La gesta de créditos para esta comunidad, al menos en su país natal: India, ha resultado de manera sustanciosa, creando prototipos y productos que solucionan sus necesidades cotidianas, de manera endógena.

Conclusiones

Resulta de gran relevancia interponer y colocar al tema como un problema complejo; con diferentes acepciones y aristas de enfoque; la multidisciplinariedad y la interdisciplinariedad van de la mano para entender mejor el mismo y, por ende, optimizar la solución *in situ*, emergente del lugar que dé pauta al continuismo; una impronta resiliente para no ceder a los principios de recursividad que lleven a un bucle social. Resulta necesario la construcción de un marco epistemológico comunitario que integre al gobierno, iniciativa privada y ciudadanía, con una estrategia de gestión identitaria (gobernanza), inclusiva e incluyente que abrace al sincretismo, alteridad, semiótica y toda tipología de diversidad; derivado de la antinomia de posturas.

La concepción de un hábitat integrativo, como un concepto convergente e integrador para todo tipo de contexto, es sumamente necesario. En la actualidad, el hombre tiene presencia en prácticamente todo tipo de habitáculo, incluso en la reserva de la biósfera, puesto que la sana relación entre estos dos elementos es la comprensión de esta comunidad completa que cobije y enarbole a la cultura regenerativa.

El diseño regenerativo puede aterrizar a cualquier tipo generacional de proyecto y en cualquier tesitura territorial, natural, rural, semiurbano y urbano. Por tanto, resulta muy adaptable y fructífero implementar este tipo de metodología para disminuir al máximo los impactos negativos entrópicos que genera la concepción tradicional, no sólo en cuanto al aspecto ambiental, sino en lo social, lo cultural y lo complejo. Resulta imprescindible definir en un marco conceptual al diseño regenerativo, cuyo corte debe ser inclusivo y que fomente la gestión identitaria, así como en los pueblos mesoamericanos, cuyo respeto por todas las personas: ancianos, mujeres, niños, niñas fomentaba a todo el sector de la sociedad que participará en los procesos vinculantes hacia y con la naturaleza. El diseño regenerativo representa un puente socioambiental y científico en la reintegración sana del binomio hombre-naturaleza.

El análisis de patrones en el sistema mesoamericano para detectar los puntos de desequilibrio facilitaba la resolución de problemas con eficiencia (con base en recursos disponibles) y eficacia (menor tiempo posible) como lo fue en su momento regular la población de peces en los recursos lacustres para alimentar a toda la estirpe. Estos criterios son tomados por el sistema-mecanismo del diseño regenerativo, que, en etapa prístina, desea revincular al hombre de una manera sensible y sistémica. El método de revisionismo y/o materialismo histórico puede propiciar información valiosa sobre detección de puntos de desequilibrio en la actualidad como una aportación de las ciencias sociales al diseño regenerativo.

El índice de coeficiente R de Pearson demuestra que la teoría de cambio presente en el documento tiene viabilidad, no obstante, el valor de R es aún bajo; por tanto, requiere implementarse otra variable para acercarse a la unidad y tener así mayor impacto. No depende sólo de esta operación, sino que las bases de datos deben tener más ponderación a través de tácticas de gobernanza. Al mismo tiempo, se necesita implementar métodos de estadística inferencial una vez ejecutado el método de diseño regenerativo, para la aplicación local que conlleve a una validación a nivel de estado y país. En suma, el diseño regenerativo es una postura cabal, cuya finalidad principal es detectar flaquezas y/o puntos de desequilibrio en un determinado sector de distinta naturaleza, es quizá el único tipo de diseño que pueda involucrar a varias disciplinas y aplicar criterios de estructura regenerativa y al mismo tiempo, enlazarlas y procesarlas en una vinculación cuyo objetivo sea el rescate ambiental. Abraza la alteridad y el sincretismo, sembrando labores de gestión identitaria, rompiendo con escollos religiosos, etnográficos, generacionales y paridad de género.

Referencias

- Alexander, C. (1979). *La forma eterna de construir*. Universidad de Oxford. <https://n9.cl/ishxm>
- Arguello, F. y Cortina, K. (2015). *Produciendo socialmente el hábitat*. Universidad Nacional de la Plata. <https://n9.cl/obr4f>
- Arrausi, J. (30 de marzo de 2017). *El lenguaje del diseño: la reflexión, el diálogo y la comunicación*. Teaching designers alliance. <https://n9.cl/tlwot>
- Bannon, L. y Ehn, P. (2012). *Design matters in Participatory Design in Routledge International Handbook of Participatory Design*. Taylor and Francis Group. <https://n9.cl/6fhen>
- Bate, L. (1998). *El proceso de investigación en arqueología*. Crítica. <https://n9.cl/mebvs>
- Bertalanffy, L. (1968). *Teoría general de sistemas*. Fondo de cultura económica. <https://n9.cl/msix9>
- Bruntland, G. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Comisión del medio ambiente ONU. <https://n9.cl/g3tsc>
- Carvajal, M. (2015). *Un proyecto de diseño regenerativo para el pueblo de Sigchos*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio institucional PUCE. <https://n9.cl/pyrpy>
- Constante, A. (2007). La memoria perdida de las cosas (crítica a la modernidad). *En- Claves del Pensamiento*, 1, 91-120. <https://n9.cl/snb6i>
- Delgado, L. (2017). *El análisis de patrones como herramienta para la definición de la esencia de un lugar emplazado en la periferia urbana sur de la ciudad de México, en el marco del desarrollo regenerativo* [Tesis de doctorado no publicada. Universidad Pontificia Católica de Río de Janeiro]. <https://n9.cl/7rx4d>
- DW documental. (2020, 15 de octubre). *La geoingeniería contra el cambio climático*. DW Documental [video]. YouTube. <https://n9.cl/hka10>
- Eliosa H., Navarro M. y Nieto A. (2009). Conservadurismo filogenético del nicho ecológico: un enfoque integral de la evolución. *Ciencias*, 98, 64-69. <https://n9.cl/15kgz>
- Fernández, I (11 de diciembre de 2019). *Arquitectura regenerativa: integrar las necesidades humanas en la naturaleza*. Arquitectura sostenible. <https://n9.cl/1wtab>
- Heavengrown. (2021). *Diseño regenerativo*. Heavengrown. <https://n9.cl/mwvta>
- Hernández, L. (21 de diciembre de 2021). *Quién es y qué hay detrás del diseño regenerativo*. El país. <https://n9.cl/a1977>
- Instituto Mexicano para la Competitividad [IMCO]. (2021). *Índice de competitividad estatal*. IMCO. <https://n9.cl/0xpv6>
- Martínez, J. (2004). *El ecologismo de los pobres*. Icaria editorial. <https://n9.cl/kvvr8>
- Mankiw, G. (2012). *Principios de economía*. Universidad de Harvard. Recuperado de <https://n9.cl/chn7fu>

- Manzano, V. (2006). *Universidad Comprometida*. Hipatia, en prensa. <https://n9.cl/3owe0>
- Martínez, J. (2008). Decrecimiento sostenible. *Ecología Política* (35), 51-58. <https://n9.cl/r7h4v>
- Morin, E. (1976). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. <https://n9.cl/o20h>
- Noriega, G. (2020). Conflictos socioambientales y participación femenina. En Castro-Martínez, O., Velázquez-Cigarroa, E., y Tello-García, E., (Coord). *Educación ambiental y cambio climático, repercusiones, perspectivas y experiencias locales*. (379-391). Universidad Autónoma Chapingo. <https://n9.cl/wf1nrx>
- OMS. (2003). *Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas*. (Informe no. 916). Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta de expertos. OMS/FAO. <https://n9.cl/ymlm6>
- Pierre, A., Lazarte, A., y Arredondo, S. (2020). *Guía metodológica de recuperación socioeconómica municipal en contexto de COVID-19: paso a paso hacia la resiliencia municipal*. ONU hábitat. <https://n9.cl/65qea>
- Plasencia-Díaz, A. (2021). ¿Hacia una nueva realidad educativa? Complejidad, educación y pos-covid. *Revista Electrónica En Educación Y Pedagogía*, 5(9), 10-13. <https://n9.cl/5bgv7>
- Prahalad, C. (2010). *The fortune at the bottom of the pyramid*. Prentice Hall. <https://n9.cl/unyma>
- Real Academia Española. (2020). *Hábitat*. RAE. <https://n9.cl/r8f9r>
- Regenesis. (13 de abril de 2017). *Desarrollo regenerativo y diseño*. Regenesisgroup. <https://n9.cl/mu4au>
- Ripoll, S. y Muñoz, F. (2002). *Economía, Sociedad e ideología de los cazadores-recolectores*. Universidad Nacional de Educación a distancia. <https://n9.cl/y986e>
- Roös, P. (2021). *Adaptación regenerativa para el diseño sustentable: un acercamiento de lenguaje de patrones*. Universidad de Deakin. <https://n9.cl/x1uih>
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital. *Educación y tecnología*, 1, 111-122. <https://n9.cl/47wu8>
- Sotelo Aragón, C. S., Hundek Pichón, L. E. y Wilches Luna, V. S. (2019). Comunicación política y planeación participativa para el desarrollo sostenible. *Revista Investigium IRE Ciencias Sociales Y Humanas*, 10(1), 54-66. <https://n9.cl/9ovvq>
- Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica. <https://n9.cl/p1bgh>
- Williams, E. (2011). Naturaleza y complejidad social: Los recursos lacustres en el territorio Tarasco a través del tiempo. En Conde-Flores, A., Delgado-Rodríguez, A., Ortiz-Báez, P. (Coord). *El medio ambiente como sistema socio ambiental. Reflexiones en torno a la relación humanos-naturaleza*. (pp. 25-50). Universidad Autónoma de Tlaxcala. <https://n9.cl/kp1oa>
- WWF (2020). *Informe planeta vivo 2020*. WWF. <https://n9.cl/ispn9>
- Yoffee, N. (2005). *Myths of the Archaic State*. Cambridge University Press. <https://n9.cl/lzcpb>