

# El diseño regenerativo local para la transición, un enfoque desde la biomímesis

Vania Susana Calle Quispe<sup>(1)</sup>

---

**Resumen:** La noción de diseño va ligada al de creación, como acto implícito en un determinado contexto, su objetivo es y ha sido cambiar el paradigma imperante desde la innovación como fuente imparable en los contextos locales, de esta forma ha considerado diversos matices según la existencia y la *praxis*, designando a la idea como fuente de configuraciones mentales que descansan sobre conceptos de fuerte carga ideológica, económica y social, de esta forma, según el teórico del diseño Tony Fry, el diseño está contribuyendo a escenarios desfuturizantes, mediados por la insostenibilidad, cuyo principal cuestionamiento atribuye su carácter como el centro de una serie de crisis planetarias.

Así, para los teóricos del diseño Anthony Dunn y Fiona Raby, el diseño debe ser abordado desde la especulación, como catalizador para redefinir su relación con la realidad crítica, misma que se encuentra en un proceso acelerado de alta entropía, definida por el cambio climático, contaminación atmosférica y las sindemias entre las más importantes, aspectos que rigen a escala global. De esta forma el planteamiento y rescate de los sistemas culturales locales con enfoque restaurativo, reparativo y regenerativo biomimético, resultan ser una alternativa para el diseño.

En este marco, el presente artículo hace hincapié en la construcción de conocimiento desde la transdisciplina, sostenida en la ética.

**Palabras clave:** Diseño regenerativo - Biomímesis - Insostenibilidad - Ética - Emergencia - Sistemas culturales

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 179-180]

---

<sup>(1)</sup> **Vania Susana Calle Quispe** cursa el Doctorado en Planificación Urbana y Región Metropolitana en la UMSA. Licenciada en Arquitectura, posee un Máster en Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana, Coordinó la MOTPU IV versión en la FAADU - UMSA, es autora y coautora de libros, docente investigadora en la FAADU en la Universidad Mayor de San Andrés. Trabajó en los gobiernos municipales G.A.M.L.P. y G.A.M.E.A., consultora y proyectista de obras de construcción, miembro en investigación de la Asociación de Estudios Bolivianos, Red Internacional interuniversitaria e Interinstitucional de estudios sobre Biomímesis RI3, la Asociación Boliviana Para el Avance de la Ciencia "ABAC" y la red de Epistemología de las Ciencias, las artes y cultura del pensamiento andino, miembro del Instituto Boliviano de Urbanismo, Miembro del Programa de Trabajo Espacios públicos de la UIA International Union of Architects y la Red de Investigadores Latinoamericanos – REDILAT.

## 1. La génesis de las cosas, el diseño y la tecnósfera

La génesis de todas las cosas son los actos, que por medio de condiciones multicausales emergen, transformando así un determinado contexto. En consecuencia, lo que percibimos de manera sensorial, ha sido producto de un acto en respuesta a la praxis del presente y también con interrupciones afianzadas en el mañana. Los actos

constituyen lo que usualmente se llama “vida” (no en un sentido biológico), o “praxis” (no en un sentido pragmático) o “existencia” (no en un sentido existencialista). El surgir de las cosas pensadas, queridas, amadas, deseadas, soñadas, imaginadas, sentidas, buscadas, calculadas, postuladas... es lo que constituye la fibra más íntima de nuestro acontecer (González, 2013, p. 548).

La noción de vida, praxis y existencia ocupa un *lugar* y reafirma el tejido espacio-tiempo, insoluble e interdependiente a las estructuras imaginarias, creativas e ideológicas de cada ciclo temporal, que se insertan en el sistema artificial de soporte para las necesidades humanas, denominada tecnósfera.

La tecnósfera, es la huella viva y práctica técnica de la condición humana, su lenguaje universal afecta a las otras esferas como la atmósfera, litósfera e hidrósfera, que son contenidas por la biósfera, de esta forma Raúl Claro en su libro *Tecnósfera*, plantea que las relaciones entre componentes se conectan en sistemas donde

la progresiva complejidad en la tecnósfera va unida a una mayor interdependencia y un mayor grado de conexión entre sus subsistemas. Esto significa un aumento en fragilidad y vulnerabilidad. Se puede llegar así a un *sistema totalmente vinculado* y por eso inestable. Una condición fundamental de la estabilidad de un sistema complejo es la posibilidad de realizar ajustes limitados localmente, esto es, que no afecten seriamente al resto del sistema (Claro, 2017).

De esta forma, el impacto de la tecnósfera trasciende a diversas escalas del *locus* –lugar– desde lo cuántico hacia lo global, su diseño viene del ecosistema financiero con éxito comercial, el cual descansa en la apropiación del capitalismo por medio de estrategias, impulsadas por una fuerte intensificación maquinica, que se emancipan de las tradiciones locales para asumirse omnipresentes y rizomáticas en todos los rincones del planeta. De esta forma el diseño universal adquiere significancias particulares, cuando se las apropia desde el surgimiento de nuevas necesidades, creadas por el aceleracionismo, el que

se funda en dos puntos centrales: el primero es la asunción de que acelerar los ciclos de producción hace al capitalismo inestable; el segundo es la afirmación de que las potencialidades contenidas en la forma capitalista están destinadas a desplegarse *necesariamente* (Reis *et al.*, 2021, p. 74).

De esta forma, el aceleracionismo destruye las subjetividades locales, las cuales son

más que una escala geográfica y un ámbito administrativo asociado, se convierte así en el escenario de todo un conjunto de procesos específicos, en los que diferentes actores (locales principalmente, pero no solo), interactúan entre sí y con el territorio propiamente dicho” (Trigal *et al.*, 2015, p. 368). (...) los actores, elemento fundamental en los procesos que acontecen en «lo local», no actúan aislados o al margen del territorio, antes, al contrario. Son producto y a la vez agente modelador de ese territorio. (...) «lo local» como función, en primer lugar, de unas determinadas condiciones y elementos presentes en un territorio determinado; en segundo lugar, de la presencia e interacción entre los actores (locales y, en su caso, extra locales) y, en tercer lugar, obviamente del periodo temporal durante el cual están presentes los diferentes procesos” (Trigal *et al.*, 2015, p. 369).

En este sentido, la esfera de la tecnósfera aceleracionista, disrumpe, modela y reapropia lo corporal desde la cuantificación productiva, teniendo como origen el diseño de las cosas como el eje central de una serie de crisis planetarias. Así, el diseño se convierte en un código, activo fijo actualizable, de una hegemonía antropogénica con efectos en la biósfera. El concepto de biósfera fue planteado por el geólogo austriaco Eduard Suess, en su libro *los Alpes* en 1875, posteriormente en 1929 adquiere un pensamiento científico, que la define

como la parte de la Tierra donde existe vida (...) primero es una región en la cual puede haber agua líquida en cantidades substanciales. Segundo, recibe gran cantidad de energía de una fuente externa, el sol. y tercero, hay en ella interfaces entre los estados líquido, sólido y gaseoso (W. H. Freeman & Company, 1972, pp. 12-13).

Esto significa que en la medida en que se rompen los ciclos naturales con mayor frecuencia, como producto de las actividades humanas, resulta más necesaria la tarea de rediseñar la tecnósfera (Iguarán & Hernández, 2016, p. 160). Al respecto, uno de los enfoques que centra su interés en aprender las estrategias de los modelos biológicos para aplicar a campos de estudio es la biomímesis, del griego antiguo *bios* (vida), y *mimesis* (imitación) “imitar la vida”, cuya concepción no busca extraer o modificar los ciclos de reproducción natural propios de la biósfera; sino, reinterpretar la noción de sistemas vivos de redes, a través del análisis complejo. De esta manera, Javier Collado (2019) plantea que la biomímesis presenta una perspectiva meta-sistémica desde la transdisciplina de la auto-eco-organización

“de los sistemas biológicos en su entorno medioambiental, con la finalidad de descubrir los principios de sostenibilidad y las estrategias coevolutivas que se producen en la naturaleza para tomarlos como un meta-modelo a imitar en los sub-modelos humanos” (Collado Ruano, 2019, p. 397).

## 2. El aporte de la regeneración y la biomímesis para el diseño local

El concepto de diseño ha tenido acepciones transdisciplinares, de enfoques disímiles, su discusión central gira en torno a la ética y estética. Ambas acepciones priorizan de forma teórica como práctica posibles alternativas de afrontar las ideas y actos cognitivo-assertivos ante una realidad construida desde la psiquis con apoyo de datos que pertenecen a un tiempo y espacio específicos.

De esta forma, el teórico y filósofo del diseño Tony Fry (2020), considera que las actuales contribuciones del diseño generan condiciones sistémicas de insostenibilidad estructurada, eliminando de esta forma futuros posibles. Así

la insostenibilidad no es simplemente una cualidad y consecuencia de una economía moderna. Se convirtió en una característica inherente de nuestro ser colectivo que se amplificó y se hizo visible mediante los modos modernos de extracción, producción, intercambio, utilización industrial y doméstica de recursos. Intrínsecamente, en cuanto nos desnaturalizamos y empezamos a intervenir en lo natural se echó la suerte de la insostenibilidad (Bodí, 2021).

Fry, hace hincapié que durante estas últimas dos décadas, surgieron conceptos como “el diseño verde, la arquitectura verde, el diseño ambiental, el ecodiseño, el diseño sostenible, los productos sostenibles, la ecoeficiencia y el consumo sostenible” (Fry, 2009, p. 185) sin embargo estas etiquetas no se adaptan a todos los contextos por igual, por ejemplo, los productos biodegradables, presentan un ciclo de vida diseñado para su correcto reciclaje, que de no llegar a cerrar su ciclo, contaminan de igual forma que otros productos que no son biodegradables.

Por otro lado, para los teóricos del diseño Anthony Dunn y Fiona Raby (2013), la incorporación de la especulación en el diseño posibilita alternativas hacia escenarios futuros con enfoque crítico, desde la casuística del diseño para un mundo que “podría ser”, a través de la búsqueda de problemas<sup>1</sup>, desde preguntas como medio para generar ficciones funcionales, generando narrativas de consumo con ética, donde el diseño conceptual permita la “catálisis para el cambio” (Piscitelli, 2014).

En consecuencia, Terry Irwin (2020) plantea que el diseño de transición debe reunir “una variedad de prácticas (...) (fuera de las disciplinas de diseño), situadas dentro de cuatro áreas (...) para sembrar y catalizar el cambio a nivel de sistemas: Visión (...), Teorías del cambio (...), Mentalidad y postura” (Irwin, 2020, p. 30) para abordar problemas “perversos” (como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, el crimen, la pobreza, la contaminación, etc.. Esta transición, plantea, la mejora de la biósfera en relación con su estado inicial, a través del diseño regenerativo. El cual crea “las condiciones adecuadas para que todo tipo de vida florezca y prospere a partir de unos principios de diseño basados en cómo se comportan los sistemas vivos” (Hernández, 2021).

Al respecto, Nancy Akers Hodges (2007), plantea doce estrategias de diseño regenerativo,

1 dejar que la naturaleza haga el trabajo, 2 tener en cuenta a la naturaleza como modelo, 3 la no aislación, 4 buscar niveles óptimos para múltiples funciones, 5 la tecnología, 6 el uso de la información para reemplazar el poder, 7 proporcionar múltiples vías, 8 buscar soluciones comunes para disipar problemas, 9 gestión del almacenamiento como clave de la sostenibilidad, 10 energía, material y flujo, 11 modelar la forma y 12 dar prioridad a la sostenibilidad. (Hodges, 2006, p. 4)

En consecuencia, los autores Pamela Mang y Bill Reed del Centro Regenesi (2011), indican que durante los años ochenta y noventa se desarrollaron propuestas para integrar los procesos e infraestructuras humanas con los seres vivos naturales de manera sistémica. Los autores, dan cuenta de que el diseño regenerativo tiene características biocéntricas, que apuntan en una primera instancia a la biofilia, al enfoque biomimético, seguido del proceso restaurativo, diseño regenerativo y posteriormente al desarrollo regenerativo; estos procesos permiten una integración de la conciencia humana a través de sus escalas de estudio de forma ética, que a su vez valdría la pena sumar las nociones especulativas del diseño planteado por Anthony Dunn y Fiona Raby (2013), en un contexto de insostenibilidad puesto en debate por Tony Fry (2020).

Así, para lograr una transición con enfoque crítico del diseño hacia nuevas posibilidades que superen la noción de sostenibilidad, es necesario previamente añadir las condiciones de lectura local y sus desafíos particulares, dada la compleja relación entre la tecnósfera y la biósfera, para ello enfoques como la biomimesis y regeneración resultan ser alternativas para afrontar caminos epistemológicos de construcción participativa heterogénea.

### 3. Principios del diseño regenerativo

En 1895, el inventor, diseñador y arquitecto, Richard Buckminster Fuller, integró los procesos del diseño con principios de la eficiencia energética y de materiales. A través del concepto de efemeralización abordaba la idea de hacer mas con menos, de esta forma optimizar los procesos de manera integral con la vida de forma regenerativa.

En la actualidad, el aporte de Fuller, debe insertarse de forma crítica en los principios de vida en la biósfera, entendiéndola como un proceso en emergencia compleja constante, donde las “relaciones con más tiempo de ejecución (...) son base para construir otras relaciones en otros niveles (...) dando origen a un orden emergente (...) como algo simple pues el nivel de percepción y consciencia se expande con la experiencia” (Angel, 2022, p. 62). Estas consideraciones sitúan la lectura de la realidad desde la incertidumbre de dinámicas no-lineales, homeostáticas y de no-equilibrio, áreas de conocimiento en las que se inserta la regeneración.

De esta manera, hacia el año 1850 Clausius trataba a la entropía como el segundo principio de la termodinámica, desde el análisis de los sistemas que intercambiaban calor con objetos externos desde procesos cíclicos, posteriormente el 1935 Arthur Tansley plantea el concepto de ecosistema y en 1939 el de ecotopo, para distinguir las características de cada

paisaje con interacciones bióticas y abióticas. Mas adelante en 1968 Ludwig von Bertalanffy, propone la teoría general de sistemas, cuyo aporte permitió visualizar las relaciones orgánicas simbióticas, lo cual dio pie a que diversas áreas de conocimiento reformulen sus saberes, así en 1977 Ilya Prigogine esboza el concepto de estructuras disipativas, como sistemas autoorganizados<sup>2</sup> que dependen de los flujos de materia y energía para su permanencia, los cuales, pueden bifurcarse en la medida en que se establecen en sistemas de alta entropía. En 1993 los biólogos Nancy Tood y Jack Tood plantean los principios del diseño ecológico desde la integración de la agricultura y el flujo de agua basado en los principios de la biodiversidad, por otro lado, en 1995, el físico Fritjof Capra trataba la noción de redes de vida como forma de comprensión científica de los seres vivos. Mientras que, en 1996, John Tillman Lyle, articulaba el diseño regenerativo para el desarrollo sostenible, basado en los avances de la lectura ecosistémica trabajados por los anteriores autores. Hacia el año 2012, Janine Benyus publica el libro biomímesis, en el cual pone a debate la forma de fabricación de las cosas, desde “procesos compatibles con la vida, jerarquía ordenada de estructuras y autoensamblaje” (Benyus, 2012, p. 126). Todos estos estudios y sus investigadores han aportado en la construcción transdisciplinar de la sostenibilidad y regeneración en el contexto de la biósfera y tecnósfera (Ver Figura 1).

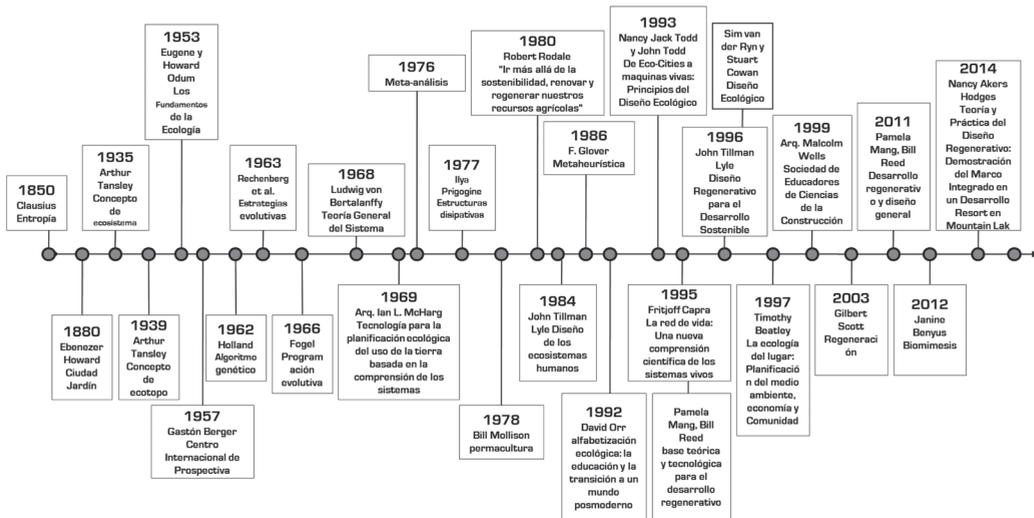


Figura 1. Línea de tiempo de principales aportes para el concepto de regeneración (Fuente: Calle Quispe, 2017).

En consecuencia, el concepto de regeneración presenta principios que se describen a continuación:

- *Potencial*: La calidad inherente o carácter de una persona, lugar u organización que puede ser expresada en un contexto determinado.
- *Desarrollo*: El proceso continuo de crecimiento de un individuo en condiciones cambiantes.
- *Interconexión*: Somos seres sociales relacionales en constante interacción con otros y nuestro entorno.
- *Emergencia*: La emergencia se refiere a propiedades que emergen solo cuando las partes interactúan en un entorno más amplio.
- *Evolución*: Se adapta y reorganiza en un ambiente que evoluciona constantemente.
- *Holismo*: Los sistemas deben ser vistos como un todo. Ninguno de ellos opera independientemente, ellos son interdependientes y están anidados en otros sistemas (Hernández, 2021).

De manera sintética, se podría indicar que la regeneración como concepto transdisciplinar es un aporte de visión crítica y compleja a los procesos de emergencia e impacto de la tecnósfera en la biósfera, ya que se ajusta localmente a las características y componentes de cada socio espacio, para ello es necesario analizar si el diseño a plantear dejará huellas de insostenibilidad a corto mediano y largo plazo. A partir de este punto, se plantea que a través del diseño especulativo propuesto por Dunn y Raby (2013), se generen una serie de preguntas desde el diseño de escenarios futuros posibles, plausibles, probables y preferibles propuesto por (Henchey, 1978). Este enfoque prospectivo, permite visualizar escenarios donde surjan “nuevas propiedades de manera impredecible (...) (ya que los científicos tienen dificultades para entender la “vida” en términos de los componentes individuales del sistema biológico)” (Szostak, 2022, p. 175). En este sentido, el enfoque de la biomimesis aporta al pensamiento y aprendizaje de los sistemas vivos, desde múltiples estrategias para solventar las emergencias en los ciclos de energía, agua, carbono, oxígeno, nitrógeno y minerales propios de la biósfera, atmósfera, hidrósfera y litósfera presentes a escala local.

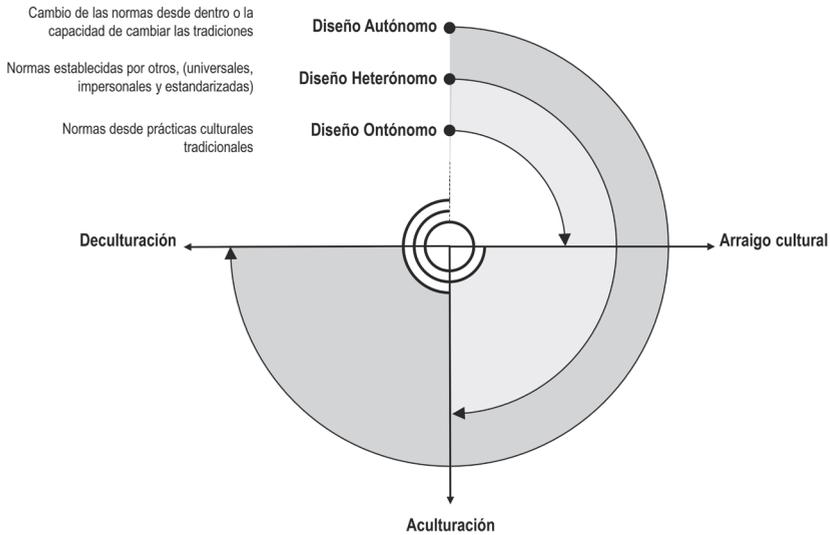
#### 4. El diseño desde los sistemas culturales

En el marco del diseño regenerativo biomimético, uno de los aportes conceptuales que remite la noción de las prácticas locales es el de *ontonomía*, el cual alude a las normas que son “establecidas a través de prácticas culturales tradicionales, endógenas y específicas al lugar y se modifican históricamente a través de procesos colectivos integrados” (Esteva, 2019, p. 171). Esta acepción se diferencia de la *heteronomía* y *autonomía*, la primera “es cuando las normas son establecidas por otros (a través del conocimiento experto y las instituciones); se las considera universales, impersonales y estandarizadas y se modifican

a través de la deliberación racional y la negociación política” (Restrepo & Villabona, 2021, p. 25), mientras que la segunda, hace alusión a la libertad creativa por medio de la cual se establecen cambios en las visiones tradicionales para el diseño, dando origen a las disrupciones que transforman un determinado tiempo-espacio.

Estas tres formas de regulación de la vida social construyen imaginarios y prácticas ligadas a las concepciones cognitivas de los seres humanos, así, encontramos niveles en los sistemas culturales en relación con el diseño, los cuales son:

- La *ontonomía* al constituirse desde la experiencia basada en las prácticas culturales, presenta un fuerte arraigo, comunitario local, el cual se fundamenta en una lectura sensible del espacio habitado. La conexión con las sabidurías ancestrales como parte de la revalorización juega un rol importante en territorios que mantienen vivas las lógicas trivalentes desde lo *aymara*, (en el espacio andino de Bolivia) relacionada con lo aleatorio. Para “un aimara-pensante es posible inferir conclusiones bien determinadas a partir de premisas inciertas, dudosas o tan solo plausibles” (Guzmán de Rojas, 1979), de esta forma la “lógica trivalente o modal trata con enunciados que contienen una modalidad, es decir, un calificativo indicador del modo en que un enunciado es veraz, de su grado de certeza; por ejemplo: es posible, quizás, es dudoso” (Campohermoso Rodríguez *et al.*, 2015, p. 90). Estos aspectos generan y se remiten a un modo de pensamiento local y se emancipan de lógicas homogéneas de uso del espacio, ya que poseen relaciones biosimbólicas que mantienen con las categorías territoriales, donde valores como el *ayni* (reciprocidad) y las redes socioespaciales autoorganizadas forman parte de un modo de vida. En este contexto, el diseño desde la ética debe buscar una lectura de la realidad socioespacial para afrontar los desafíos propios que presenta cada espacio local.
- La *heteronomía*, es focalizada desde una esfera urbana global, donde el diseño se constituye como universal, su relación homogeniza los patrones de comportamiento de lenguaje urbano, metropolitano y cosmopolita. A medida que se aleja del diseño basado en la *ontonomía*, se aproxima a las formas aculturales de modificación en los usos y costumbres locales. Por otro lado, este sistema se enfoca con mayor fuerza en la reproducción del capital, que en algunos contextos se encuentra en transición desde estrategias aceleracionistas, que podrían acrecentar los fenómenos de insostenibilidad.
- El enfoque de la *autonomía* del diseño se remonta a las condiciones que generan disrupciones, y a medida que esto sucede se suscitan fenómenos como la deculturación, proceso que alude a la pérdida cultural plausible a asumir otra. Este fenómeno también involucra la pérdida de formas lingüísticas y por tanto supresión de sus semióticas (Ver Figura 2).



**Figura 2.** Sistemas culturales en relación con el Diseño (Fuente: Propia con base en Restrepo & Villabona, 2021, p. 25).

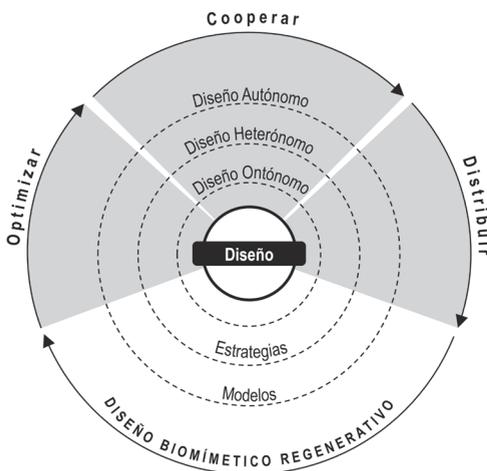
De acuerdo con lo anterior, los sistemas culturales comparten territorios de forma compleja y transversal, donde sus relaciones son intrínsecas de acuerdo con cada imaginario local, por esta razón el o la diseñador (a) debe leer de manera creativa y ética las manifestaciones vivas de cada contexto de forma transdisciplinar.

## 5. Diseño regenerativo biomimético local: optimizar, cooperar y distribuir

En base al desarrollo anterior, el diseño regenerativo local con enfoque biomimético resulta ser un aporte alternativo en los campos de acción que involucran los procesos creativos, considerando que la incidencia e impactos antropogénicos repercuten en la biósfera desde la tecnósfera. Estos a su vez deben responder a los sistemas culturales, que afianzan su identidad en el socioespacio, de manera ética y prospectiva.

En este marco, se plantean biomodelos como ser el de optimización, cooperación y distribución, que emergen en relación con la naturaleza, los cuales apuntan a regenerar de forma paulatina un determinado contexto local, mismos que se hallan articulados con los sistemas culturales. A continuación, se describe cada uno.

- *Optimización regenerativa*, los modelos biológicos constituyen sus procesos desde formas autoorganizadas, (donde con menos hacen más) para ello sus sistemas responden a las condiciones locales críticas, que dan paso a una mejora constante, ajustándose localmente. Entre las formas de optimización se tiene a las redes neuronales, algoritmos evolutivos, inteligencia de enjambre, optimización de flujos, optimización simulada y modelos biológicos que se regeneran desde sus estructuras, patrones y morfologías. Un ejemplo en la naturaleza son los procesos de epimorfosis, morfolaxis y reparación compensatoria.
- *Cooperación regenerativa*, presente en los ecosistemas por medio de las redes mutualistas, el cual considera que a mayor cantidad de interacciones tenga un modelo biológico con otros, se extienden redes de cooperación, complementariedad y convergencia. Esta cooperación aumenta a medida que la escala crezca, hacia conexiones con filogenias biodiversas. Un ejemplo de cooperación regenerativa es el enjambre de abejas, que actúa de forma social y mutualista para lograr un objetivo común.
- *Distribución regenerativa*, los modelos biológicos distribuyen de manera equitativa sus recursos, cerrando de forma autoorganizada sus ciclos de reproducción. Esto permite la regeneración y actualización constante de un determinado sistema. Un ejemplo para destacar son las plantas y árboles, que a través de sus raíces transportan los nutrientes de forma opuesta a la gravedad, los cuales llegan a todas las partes de su organismo de forma equitativa, por mecanismos como la capilaridad, permitiendo que se desarrolle el proceso de evapotranspiración de forma optimizada en tiempos de escasez hídrica (Ver Figura 3).



**Figura 3.** Diseño regenerativo biomimético local: optimizar, cooperar y distribuir (Fuente: Propia, 2022).

A partir de estas consideraciones, el diseño regenerativo biomimético, debe considerar las escalas espacio temporales locales, donde los biomodelos de optimización, cooperación y distribución, se articulen con los sistemas culturales desde lecturas particulares. Este proceso exige la construcción de estrategias que busquen reconciliar la tecnósfera con la biósfera, de forma paulatina y prospectiva.

## 6. Conclusiones

En conclusión, asistimos a un momento crítico de la historia en la tierra, donde los procesos de insostenibilidad generan huellas que repercuten en el presente y se proyectan al futuro de forma irreversible, siendo el diseño en todos sus campos como el principal aporte de la humanidad que genera problemas y emergencias ambientales, mediado por una acelerada reproducción del capital. Este proceso no solo desterritorializa a la humanidad de sus contextos, sino que genera inequidades con implicancias negativas para la biósfera. Es aquí donde la biósfera presenta serios daños procedentes del desenfrenado crecimiento insostenible de la tecnósfera.

De esta forma, el abordaje de enfoques alternativos como el diseño regenerativo biomimético, representa un avance al concepto de sostenibilidad, ya que no solo se trata de preservar un recurso para las generaciones futuras, sino también, el de dejar un lugar mejor de lo que ha dejado el proceso de emergencia crítica en el sistema. Por tanto, la propuesta cruzada de las condiciones locales de los sistemas culturales como la *ontonomía*, *heteronomía* y *autonomía*, permite identificar el grado de matices sociales con arraigo cultural de una población con su contexto inmediato, las cuales varían desde formas de aculturación hacia imaginarios de deculturación.

En este contexto, el diseño ha influido de manera directa en los procesos de deculturación, a través de la pérdida de valores culturales, generando urbanitas globales, que se emancipan de la biósfera y se separan de las formas comunitarias que mantienen un fuerte arraigo cultural, desde la heterogénea gama de topofilias locales.

En razón a lo anterior, *¿Qué camino debería optar el diseño en el contexto de emergencias de la biósfera?* Como se ha manifestado líneas arriba, la visión debería apuntar al rescate de propuestas ajustadas localmente, las cuales se adapten y optimicen a las condiciones coyunturales de los espacios territoriales de manera regenerativa. Este proceso implica el mantener una ética con la biósfera en reconciliación con la tecnósfera. Ir más allá de la etiqueta de reciclaje en cada diseño y abordar las condiciones de los espacios locales en relación con sus capacidades, en correspondencia con sus sistemas de optimización, cooperación y distribución.

## Notas

1. Los problemas están referidos, a los procesos de alta entropía de la biósfera en relación con la tecnósfera, cambio climático, contaminación atmosférica y las sindemias. Este

último referido a la salud de los seres vivos, neologismo que involucra las relaciones de enfermedades en un determinado contexto.

2. Lo autoorganizado, “genera constricciones en el comportamiento de los componentes de dicho sistema. Debido a estas constricciones, no le es posible (a los componentes) interactuar de todos los modos posibles, sino que las interacciones entre estos están limitadas a ciertos tipos. De las posibles interacciones entre los componentes emergen los nuevos comportamientos que se manifiestan en una mayor complejidad del sistema. Es decir, las constricciones que aparecen en la auto-organización generan nuevos comportamientos en el sistema” (Earls, 2011, p. 34).

## Referencias

- Angel, M. (2022). Principios de vida para sistemas sociales: Una guía para la regeneración sistémica. *Revista Regeneratio*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.55924/ucireg.v1i1.8>
- Benyus, J. (2012). *Biomímesis como la ciencia innova inspirandose en la naturaleza*. Tusquets Editores.
- Bodí, Ó. (2021, julio 11). Tony Fry. El Defuturing como filosofía de diseño. *Folks*. <https://folksbrands.com/tony-fry-defuturing-una-nueva-filosofia-de-diseno/>
- Calle Quispe, V. S. (2017). *DISEÑO REGENERATIVO DEL SISTEMA BIOFLUJOS PARA LA PLANIFICACIÓN*. [https://issuu.com/13bab/docs/i24\\_vcinal\\_para\\_bienal\\_27-09-17](https://issuu.com/13bab/docs/i24_vcinal_para_bienal_27-09-17)
- Campohermoso Rodríguez, O. F., Soliz Soliz, R., & Campohermoso Rodríguez, O. (2015). Lógica Aimara Trivalente Y Cosmovisión Andina. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 56(2), 89-97.
- Claro, R. (2017). *La tecnósfera* (1ra Ed.). LOM Ediciones.
- Collado Ruano, J. (2019). Biomimética y ciencias de la complejidad: Fundamentos para el desarrollo regenerativo. En M. López, H. Bernal, N. Jiménez, S. Hernando, & C. Sierra (Eds.), *Re-descubriendo el mundo natural. La biomimesis en perspectiva* (1ra Ed., p. 424). Libros Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/article/view/3717>
- Earls, J. (2011). *Introducción a la teoría de sistemas complejos*. pontificia Universidad Católica del Perú.
- Esteva, G. (2019). Autonomía. En A. Kothari, A. Salleh, A. Escobar, F. Demaria, & A. Acosta (Eds.), *Pluriverso. Un diccionario del posdesarrollo* (pp. 170-173). Icaria editorial, s. a.
- Fry, T. (2009). *Design Futuring sustainability, ethics and new practice* (1ra Ed.). Berg Publishers.
- González, A. (2013). La génesis de todas las cosas. *Cuadernos Salmantinos de Filosofía*, 40, 545-557. <https://doi.org/10.36576/summa.32460>
- Guzmán de Rojas, I. (1979). *El niño vs. El número*. Biblioteca Popular Boliviana de Ultima Hora.
- Henchey, N. (1978). Making Sense of Future Studies. *Alternatives*, 7(2), 24-27.
- Hernández, L. (2021, diciembre 22). *Qué es y quién hay detrás del diseño regenerativo*. El País. <https://elpais.com/planeta-futuro/alterconsumismo/2021-12-22/que-es-y-quien-hay-detras-del-diseno-regenerativo.html>

- Hodges, N. (2006). *Regenerative Design Theory and Practice: A Demonstration of the Integrated Framework in a Resort Development at Mountain Lake, VA* [Thesis, Virginia Tech]. <https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/32370>
- Iguarán, N. J., & Hernández, O. J. R. (2016). Biomímesis: Una propuesta ética y técnica para reorientar la ingeniería por los senderos de la sustentabilidad. *Gestión y Ambiente*, 19(1), 1.
- Irwin, T. (2020). The Emerging Transition Design Approach. *Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*, 87, 87. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi87.3762>
- Piscitelli, A. (2014, julio 24). *El diseño especulativo a mitad de camino entre la crítica textual y el shock (distante) del arte* | *Cátedra DatosUBA*. <http://catedradatos.com.ar/2014/07/el-diseno-especulativo-a-mitad-de-camino-entre-la-critica-textual-y-el-shock-distante-del-arte/>
- Reis, M., Williams, A., Land, N., Negri, A., Berardi, F. “Bifo”, Fisher, M., Singleton, B., Shavro, S., Noys, B., Terranova, T., Srnicek, N., Cuboniks, L., Brassier, R., & Negarestani, R. (2021). *Aceleracionismo Estrategias para una transición hacia el postcapitalismo* (A. Avanesian, Ed.; 1ra Ed.). Caja Negra.
- Restrepo, D., & Villabona, J. (2021). *Cambio de Rumbo. Hacia una Colombia incluyente, equitativa y sustentable* (1ra Ed.). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Escuela de Economía. Centro editorial. <http://www.cid.unal.edu.co/node/5501>
- Szostak, R. (2022). *Making Sense of the Future* (1ra Ed.). Taylor & Francis. <https://doi.org/10.4324/9781003186854>
- Trigal, L. L., Fernandes, J. A. R., Sposito, E. S., & Figuera, D. T. (2015). *Diccionario de geografía aplicada y profesional: Terminología de análisis, planificación y gestión del territorio*. Servicio de Publicaciones. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=569936>
- W. H. Freeman & Company. (1972). *The Biosphere (scientific american)* (C. Téllez de Garcia, Trad.; 1ra Ed.). Alianza Editorial. <https://www.iberlibro.com/BIOSFERA-scientific-american-Freeman-Company/1412577050/bd>

---

**Abstract:** The notion of design is linked to that of creation, as an implicit act in a certain context, its objective is and has been to change the prevailing paradigm from innovation as an unstoppable source in local contexts, in this way it has considered diverse nuances according to existence and praxis, designating the idea as a source of mental configurations that rest on concepts of strong ideological, economic and social charge, in this way, according to the design theorist Tony Fry, design is contributing to defuturing scenarios, mediated by unsustainability, whose main questioning attributes its character as the centre of a series of planetary crises.

Thus, for design theorists Anthony Dunn and Fiona Raby, design must be approached from speculation, as a catalyst to redefine its relationship with critical reality, which is in an accelerated process of high entropy, defined by climate change, atmospheric pollution and syndemics, among the most important aspects that govern on a global scale. In this way, the approach and rescue of local cultural systems with a restorative, reparative and regenerative biomimetic approach, turn out to be an alternative for design.

In this framework, this article emphasises the construction of knowledge from the transdisciplinary, sustained in ethics.

**Keywords:** Regenerative design - Biomimicry - Unsustainability - Ethics - Emergence - Cultural systems

**Resumo:** A noção de design está ligada à de criação, como ato implícito em um determinado contexto, seu objetivo é e tem sido mudar o paradigma predominante da inovação como fonte imparável nos contextos locais, desta forma tem considerado diversas nuances de acordo com a existência e a prática, designando a idéia como fonte de configurações mentais que repousam sobre conceitos de forte carga ideológica, econômica e social, desta forma, segundo o teórico do design Tony Fry, o design está contribuindo para defuturar cenários, mediados pela insustentabilidade, cujo questionamento principal atribui seu caráter de centro de uma série de crises planetárias.

Assim, para os teóricos do design Anthony Dunn e Fiona Raby, o design deve ser abordado a partir da especulação, como um catalisador para redefinir sua relação com a realidade crítica, que está em um processo acelerado de alta entropia, definida pela mudança climática, poluição atmosférica e sindemias, entre os aspectos mais importantes que governam em escala global. Desta forma, a abordagem e o resgate dos sistemas culturais locais com uma abordagem biomimética restaurativa, reparadora e regenerativa, revela-se uma alternativa para o design.

Neste contexto, este artigo enfatiza a construção do conhecimento a partir da transdisciplinaridade, sustentada na ética.

**Palavras-chave:** Projeto regenerativo - Biomimética - Insustentabilidade - Ética - Emergência - Sistemas culturais

---