

La praxis del diseño y su papel en la redistribución de la complejidad: Una reflexión desde la Ley de la distribución de la complejidad de Larry Tesler

Leonardo A. Moreno Toledano, Erika Rogel Villalba y
Ariadna Deyanira Moreno González ⁽¹⁾

Resumen: Si bien, diversos autores coinciden en señalar que el mundo contemporáneo se caracteriza por su alta complejidad, también es cierto que, en la vida cotidiana, esta no siempre se percibe de manera explícita. En gran parte, ello se debe a la intervención de las disciplinas consideradas proyectuales, las cuales asumen la tarea de gestionar y reconfigurar dicha complejidad. A través de sus procesos, estas disciplinas redistribuyen y traducen las múltiples variables de los entornos actuales, de tal modo que para el individuo contemporáneo se reduzca, se simplifiquen o incluso, se vuelvan imperceptibles. Como resultado, las actividades diarias pueden desarrollarse de forma fluida, favoreciendo actividades más accesibles y satisfactorias.

El presente escrito reflexiona sobre la manera en que los diseñadores realizan lo anterior durante su *praxis* usando como modelo la Ley de la conservación de la complejidad desarrollada por Larry Tesler. Si bien, ésta se desarrolló principalmente para entornos digitales (UX Design), es posible extender sus alcances para describir la manera en que los diseñadores actuamos ante la relación complejidad-diseño-usuario.

Palabras clave: Sistemas - Complejidad - Diseño - Ley de Tesler - Educación

[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 193-194]

⁽¹⁾ Ver CVs en pp. 194-195

Introducción

Si bien, desde la perspectiva de diversos autores (González, 2007; Gracia y Morales, 2025; Vázquez, 2025) y a través de diversas perspectivas disciplinares podemos establecer que el mundo moderno contemporáneo en el que habitamos es altamente complejo. También podemos observar, que realizar nuestras tareas cotidianas en dicho entorno, no es algo

sustancialmente complejo para la mayoría de nosotros, salvo algunos casos, las personas que habitamos las ciudades modernas contemporáneas usualmente llevamos a cabo nuestras actividades de manera sencilla, sin percibir apenas cierta dificultad en ello o incluso, sin siquiera advertirlo, esto, podríamos sustentar que se debe, en parte, al conjunto de normas sociales, culturales y jurídicas que han conformado a las sociedades a través del tiempo:

Society has adapted to many arbitrarily complex systems so well that adults scarcely pay any attention to their complexities and difficulties, for they are forgotten the long period of study required to master them. Two complex systems that are both complex and confusingly complicated are time specification (calendars, clocks, daylight, that regular human life) and alphabets (grammar, language and writing systems). (Norman, 2011, p. 21)

Pero también, y en particular en los últimos dos siglos, al conjunto de disciplinas proyectuales que conforman el área de generación y aplicación de conocimiento a la que denominamos diseño (arquitectura, diseño industrial, diseño gráfico, diseño urbano y del paisaje, diseño interior, diseño de medios interactivos, solo por mencionar algunos), éstas han evolucionado durante el periodo mencionado, de prácticas orientadas al desarrollo de productos, al desarrollo de estrategias para abordar y dar solución a problemas complejos que pueden dar como resultado, artefactos, procesos o estrategias es decir, no necesariamente productos, sino resultados orientados a facilitar nuestras vidas: “*Rituals invariably add complexity to pur lives, but it turn, they provide meaning and sense of membership in a culture*” (Norman, 2011: p. 19). Por ejemplo, para el amante del café, el intrincado ritual de la preparación del café agrega diversión y placer a la vida, todas las culturas tienen rituales para la preparación de alimentos, estos van desde la selección de ingredientes, la manera de prepararlos y los utensilios que son utilizados para ello; asimismo, quien los preparará, quien comerá primero. Todo es parte de un ritual y en el interviene la complejidad.

Entender cómo es que la *praxis* del diseño transita de procesos cognitivos lineales, cuyo entender se encuentra orientado a la realización de un producto a procesos en los que se requiere comprender a profundidad las redes en las que se interrelacionan los actores sociales (personas) y materiales (objetos) que den como resultado no solo productos, sino artefactos que funcionen como instrumentos o herramientas que ayuden a construir la cotidianidad, es decir, el entorno material, por un lado, pero también, la diversidad de posibilidad de relacionarse con este y con los que lo habitamos. Desde esta perspectiva, podemos decir que la tarea de los diseñadores es abordar la complejidad, comprenderla y redistribuirla, de manera que, en lenguaje coloquial, ésta se presente de manera reducida a el (los) usuario(s), simplificando sus actividades y mejorando su calidad de vida.

Para entender lo anterior, vemos necesario describir ¿cómo es que entendemos lo complejo desde el diseño y de qué manera entendemos la *praxis* de los diseñadores ante los problemas complejos? En el presente texto, abordaremos esta pregunta a través de la descripción de la ley de la distribución de la complejidad establecida por Larry Tesler con el fin de plantear propuestas sobre las competencias que deben orientar la formación de los diseñadores durante el siglo XXI.

Complejidad y diseño

Lesbia Payares en su ensayo “Complejidad y Humanidades: conciliando el ser y el devenir” (2011) planteaba, observando desde las ciencias exactas que

[...] un universo cuántico comienza a emerger, produciendo un profundo cambio en nuestra visión del mundo, y determinando el paso de la concepción reduccionista, mecanicista, cartesiana, newtoniana y lineal de la simplicidad, a una visión no lineal, hologramática e integradora de la complejidad. (p. 23)

Un ejemplo de este cambio se puede apreciar en las ideas desarrolladas por el fisicoquímico belga y premio Nobel de Química, Ilya Prigogine, quién expone que:

Asistimos al surgimiento de una nueva ciencia que ya no se limita a situaciones simplificadas, idealizadas, más nos instala frente a la complejidad del mundo real, una nueva ciencia que permite que la creatividad humana se vivencie como la expresión más singular de un rasgo fundamental común en todos los niveles de la naturaleza (Payares, 2011, p. 21).

Para intentar explicar dichos fenómenos, diversos científicos –desde las mismas ciencias exactas, y hasta las humanidades y las ciencias sociales– comenzaron a desarrollar diversas teorías sobre la manera en que la complejidad puede ser entendida, abordada y manejada. Abordar la complejidad requiere, en un inicio, entenderla como un sistema o un conjunto de éstos (metasistema). Si bien, la noción de sistema ya era entendida desde hace siglos desde una perspectiva filosófica, en la física moderna del siglo pasado este se entendía como un conjunto de elementos que tienden al equilibrio, sin intercambiar materia o energía con el exterior. Podemos atribuir un cambio en la noción de sistema a partir de la Teoría General de Sistemas (TGS) desarrollada por Bertalanffy durante los años treinta del siglo pasado, pero que se extendió hasta después de la Segunda gran guerra. Para Bertalanffy, la ciencia moderna estaba poco adaptada al estudio de las relaciones entre los componentes de los sistemas, a partir del estudio de los sistemas vivos, Bertalanffy estableció la existencia de dos tipos de sistema, los sistemas cerrados, es decir, como eran entendidos por la física clásica; y los sistemas abiertos, los cuales tenían como característica la relación con su entorno a través de la alimentación y el flujo de energía y el desarrollo de elementos resultantes de ello, como por ejemplo, la llama de una vela, que requiere oxígeno para alimentarse y genera dióxido de carbono, luz y calor en el proceso, o, en casos más complejos, la comunicación humana, que requiere de alimentarse de estímulos externos que son interpretados por el cerebro y representados a través de este hacia el exterior por medio del lenguaje. Así, podemos entender un sistema como una red de componentes que se relacionan entre ellos y con su entorno, por lo tanto, entender lo sistémico consistiría, en “la comprensión de un fenómeno dentro del contexto de una totalidad más amplia que lo engloba; entender las cosas sistémicamente significa, literalmente, ponerlas en un contexto y establecer la naturaleza de sus relaciones” (González, 2007, p. 195).

Así, podríamos establecer en un inicio, como lo plantea González, que:

Las ciencias del siglo XX muestran que no se puede llegar a la comprensión de los sistemas por medio del análisis ya que las propiedades de las partes no son propiedades intrínsecas a ellos, sino que solo se pueden entender dentro del más amplio contexto de la totalidad que las incluye”. Desde esta perspectiva “lo importante no es tanto los bloques elementales, sino los principios básicos de organización; y en esto se opone al pensamiento analítico ya que analizar significa separar para entender. (González, 2007, p. 197)

La visión de González define la comprensión de los sistemas de manera holística, sin embargo, dicha visión es ampliada desde la mirada de Edgar Morin, quien argumenta que un sistema complejo es ambas cosas: es tanto una entidad simple y cohesiva, como diversa y múltiple, es decir, que entender un sistema complejo requiere tanto de entender sus partes, como entender el todo en un contexto integrado.

Ahora bien, un siguiente punto a entender es que un sistema abierto no es necesariamente complejo, lo que hace que un sistema pueda ser considerado complejo, en síntesis, es la conjunción de múltiples unidades que se relacionan e interactúan entre sí y su entorno, generando situaciones emergentes que no se observan en las unidades aisladas y que, alejándose del equilibrio, buscan, de manera sistémica, acercarse a él mediante procesos entendidos como autopoiesis o autoorganización, es decir, los sistemas complejos son a su vez, sistemas adaptativos porque no responden de manera pasiva a los acontecimientos, sino que se adaptan a ellos, así, por ejemplo: el cerebro constantemente reorganiza las conexiones entre neuronas de manera que aprende de las experiencias; lo mismo ocurre con los sistemas inmunes, células, embriones y colonias de hormigas. En el mundo humano involucra sistemas sociales y culturales, organizaciones políticas y redes económicas, por mencionar algunos, y todos ellos comparten, en resumen, ciertas propiedades:

- Cada uno de los sistemas mencionados es una red formada por muchos agentes que actúan en paralelo: neuronas, células, individuos. Sin importar como se definan, cada agente se encuentra en un entorno producido por sus interacciones con los demás agentes del sistema; de allí que el sistema no sea fijo puesto que cada agente actúa y reacciona a la acción de los demás.
- El control de un sistema complejo es en sí, muy complejo, ya que no hay un elemento que gobierne a los demás. Si hay alguna coherencia, ésta surge de la competencia y cooperación entre los agentes.
- En un sistema adaptativo complejo existen muchos niveles de organización, mismos que son de una complejidad diferente y en cada uno de ellos operan distintas clases de leyes.
- Todos los sistemas adaptativos complejos son capaces de hacer predicciones acerca del futuro, las cuales van más allá de la conciencia y se basan en sus varios modelos internos del mundo, de sus experiencias o en la codificación de sus genes. (Morin, 1994; De Almeida, 2008; Mitchell, 2009).

En un sistema adaptativo complejo, siempre habrá varios nichos que ocupar, siempre está presente la novedad. En las sociedades humanas modernas, por ejemplo, surgen continua-

mente nuevas interacciones, oficios, puestos de trabajo, formas de interacción, actividades lúdicas, etcétera. De allí que no se pueda hablar de sistemas complejos en equilibrio, sino que siempre están en movimiento. Un sistema complejo que llega al equilibrio no está estable, está muerto

Ahora bien, una de las características comunes de los sistemas complejos adaptativos se inscribe en la premisa de que la complejidad presente en los sistemas complejos no se reduce, sino que tiende a ampliarse.

Esta idea podemos encontrarla en diversos espacios, por ejemplo, Michael Behe, bioquímico estadounidense, postulaba en 1996 su idea sobre la complejidad irreductible al mencionar que:

Well, for starters, a system that is irreducibly complex. By irreducibly complex I mean a single system composed of several well-matched, interacting parts that contribute to the basic function, wherein the removal of any one of the parts causes the system to effectively cease functioning. An irreducibly complex system cannot be produced directly (that is, by continuously improving the initial function, which continues to work by the same mechanism) by slight, successive modifications of a precursor system, because any precursor to an irreducibly complex system that is missing a part is by definition nonfunctional. (Behe, M. 2006, p.39)

Por su parte, Edgar Morín argumenta desde su perspectiva que la complejidad no puede ser simplificada debido a que cualquier intento de hacerlo, nos llevaría a reducir el tejido –interconectado, contradictorio e inseparable– que conecta los elementos naturales de un sistema, fragmentándolo y convirtiendo sus partes en fracciones sin sentido.

Sobre ello, Morín sitúa sus pensamientos en lo siguiente:

- La idea de que los sistemas complejos se encuentran tejidos o entrelazados (*Complexus*), es decir, que sus componentes se encuentran unidos a través de lazos inseparables.
- La idea de que reducir un sistema complejo a simples leyes o a partes, causa que el sistema pierda sus propiedades emergentes que solo pueden ser observadas en el todo.
- La idea de que, para entender un sistema complejo, debemos entender tanto sus partes, como el todo, observar un sistema complejo desde una sola perspectiva, reduccionista u holística, nos impediría comprender la verdadera naturaleza del sistema, por lo que su observación debe ser integral. Lo anterior conlleva a entender un sistema incluyendo el caos, el desorden y la incertidumbre que generalmente acompañan a los sistemas complejos adaptativos (Morin, E, 1994).

Así entonces, la ambigüedad, la indeterminación, el azar y la contradicción, no deben pensarse como residuos que deben ser eliminados de un sistema, sino elementos inherentes de nuestra percepción y concepción de la realidad.

Lo complejo y el diseño

Comprender por qué el diseño se presenta como un área disciplinar privilegiada para comprender, abordar y dar soluciones a problemas complejos, requiere asimilar la naturaleza interdisciplinar del diseño, es decir, que una de las principales características de las áreas proyectuales del diseño es su capacidad para dialogar, interpretar, conectar y aplicar conocimientos de diversas áreas en el desarrollo de estrategias de solución a problemas de diversa índole. Llovet ya entendía esto a finales del siglo pasado cuando apuntaba que:

En cualquier caso, el análisis prudente y receloso de lo que es, como se hace y donde se contextualiza un objeto de diseño nos enseña que hablar del diseño es algo que puede hacerse a partir de todos aquellos campos que presentan alguna incidencia en el mismo. Evidentemente, el primero de ellos es el aspecto puramente formal, el que se refiere exclusivamente al texto del diseño. (Llovet, 1981, p. 46)

Y agregaba que:

Algunos de los otros campos discursivos desde los que es posible hablar del diseño son: la sociología, la psicología de la percepción, la economía política, la semiología general, la teoría de la comunicación, la teoría de la cultura, el discurso de la política, la historia de las formas artísticas, la estética, y la teoría del arte y hasta el psicoanálisis”. (Llovet, 1981, p. 46)

En otro orden de ideas, podemos aseverar que otra de las características actuales del diseño es que, junto con otros medios, funciona como mediador entre nosotros y la naturaleza, regula nuestra realidad y la organiza. Tan pronto comenzamos a modificar nuestro ambiente y a cambiar el mundo para nosotros mismos a través de herramientas, comenzamos asimismo, a desarrollar prácticas que poco a poco fueron estructurando nuestro mundo actual. Boradkar lo señala correctamente al decir que: “las herramientas a las que hemos dado forma durante milenios han transformado nuestra estructura social, nuestra práctica de diseño, nuestro mundo material y a nosotros mismos” (Boradkar, 2010, p.9). Empero, como apuntamos a inicios de esta reflexión, los resultados del diseño pueden ser poco percibidos o incluso, invisibles para nosotros como usuarios:

En efecto, si algún elemento nos permite hoy caracterizar lo peculiar y distintivo de nuestras sociedades evolucionadas, eso es, la posición que en ellas ocupa el microcosmos de los múltiples y variopintos objetos de que nos rodeamos –o que nos rodean sin que nos demos cuenta de su presencia fantasmal–, destinados casi siempre a algún uso en particular, pero destinados también, cada vez más y si uno lo piensa a fondo, a hacernos, sencillamente compañía. (Llovet, 1981, p. 11)

Así, en palabras de Llovet:

- Los objetos son un elemento de conexión entre el hombre y la naturaleza
- Los objetos son un elemento de conexión entre los hombres. Un autobús de pasajeros predispone a cierta convivencia, más o menos accidental y breve entre personas.
- Los objetos son portadores de un Plus de significación” (Llovet, 1981, 12)

En nuestro entorno actual el consumo transforma las relaciones sociales debido a que requerimos tener contacto con otras personas cuando deseamos algo, ya que es necesario dicho contacto para tomar prestado un bien o adquirirlo. Por ello, no es una relación entre el que adquiere un bien y el objeto, sino una relación social lo que se genera a través del consumo de bienes, a su vez, el conjunto de transacciones que se dan entre muchas personas genera uno de los sistemas más complejos en la actualidad, la economía. En resumen, “el mundo de los objetos es responsable de muchísimos niveles de “performance” (algo más que actuación) social” (Llovet, 1981, p. 14).

Asimismo, desde las ciencias sociales la importancia de los objetos en nuestra vida ya era evidenciada por autores como Braudillard, quien planteaba:

No hay duda de que los objetos son portadores de significaciones sociales ajustadas a las variaciones económicas, portadores de una jerarquía cultural y social –y esto en el menor de sus detalles: forma, materia, color, duración, lugar que ocupa en el espacio, etc.–, constituyen un código. (Baudrillard, 1979, p. 13)

Continuando con Braudillard, y desde el punto de vista de los sistemas complejos adaptativos y el principio de emergencia inherente a ellos, podemos mencionar, siguiendo lo anterior que:

Precisamente por eso, hay motivos para pensar que los individuos y los grupos, lejos de seguir sin rodeos las imposiciones de dicho código, hacen del repertorio distintivo e imperativo de los objetos el mismo uso que de cualquier código moral o institucional, es decir que lo emplean a su manera: juegan con él, hacen trampas con él y le hablan en su dialecto de clase. (Baudrillard, 1979, p. 14)

De lo anterior se desprende que:

Algo más profundo está en juego: en cada objeto, en cada espacio habitado, en cada herramienta cotidiana, se codifican sentidos, se inscriben relatos compartidos, se anticipan futuros posibles. Diseñar —cuando se lo mira con la profundidad que merece— es intervenir en la continuidad simbólica de un sistema social, en su modo de adaptarse, de narrarse y de sobrevivirse a sí mismo. (Vázquez, G., 2025, p.11)

Así, los diseñadores deberían contemplar el mundo no como un grupo amorfo y anónimo de consumidores, sino como un conjunto impresionantemente variado de individuos que intentan encontrar su camino, buscar un sentido y un propósito en el mundo, descubrir la dignidad, la tolerancia y una forma de vida equilibrada. Aun así, no debemos olvidar que “examinar la relación entre las personas y los objetos tratando de encontrar la dinámica completa de la realidad como un todo es prácticamente imposible” (Boradkar, 2010, p. 18).

La ley de la conservación de la complejidad de Larry Tesler

Siguiendo el argumento mostrado hasta aquí, podemos decir que la complejidad puede ser abordada desde el diseño, pero para ello se requiere realizar un esfuerzo considerable para comprender de manera integral el sistema, sus componentes y sus relaciones con el fin de proponer soluciones, simplificar, no siempre será la respuesta al problema “*Decreasing the number of buttons and displays is not the solution. The solution is to understand the total system, to design it in a way that allows all the pieces fit nicely together...*” (Norman, 2011, p. 46).

Para entender el papel que juegan los diseñadores en su práctica profesional en relación con los problemas complejos, podemos acercarnos al siguiente principio: hacer que una parte del sistema sea más simple, implica hacer que el resto del sistema sea más complejo, este principio es conocido hoy como la Ley de la conservación de la complejidad o Ley de Tesler. Atribuida a Larry Tesler, científico computacional estadounidense en el campo de la Interacción Humano-Computadora (HCI) orientada a la experiencia de usuario (UX) La postura principal de la Ley de la conservación de la complejidad de Tesler, establecida en 1984, plantea esencialmente la pregunta sobre quien debe lidiar con la complejidad ¿el usuario o el diseño? La respuesta recae en lo que se conoce como complejidad necesaria, este principio descansa en el hecho de que, aunque algunas acciones pueden parecer innecesariamente complejas, esta complejidad se encuentra integrada a la función del sistema, por lo que solo puede ser administrada, no eliminada. Es decir, que en todo sistema existe una cierta cantidad de complejidad que no puede ser reducida. Así, el reto de los diseñadores reside en establecer, quien enfrentará dicha complejidad, y en términos de la práctica profesional del diseño, esto implica la simplificación y reducción de tareas que el usuario debe procesar y realizar.

En pocas palabras, la ley de Tesler plantea que, por mucho que intentemos simplificar un sistema, la complejidad no desaparecerá, sino que esta se verá redistribuida, ya sea hacia el sistema o hacia el usuario.

Pensemos en algunos ejemplos: Desde el diseño de producto podemos pensar en los automóviles urbanos como un sistema con dos extremos, por uno, el conductor (usuario) puede trasladarse de un lugar a otro de una manera relativamente sencilla, únicamente debe hacer uso del volante, la palanca de cambios y los pedales para guiar y controlar el vehículo, pero, en el otro extremo, encontramos un conjunto de sistemas muy comple-

jos, constituidos por engranajes, sistemas computacionales, sensores, fluidos y procesos mecánicos que, en conjunto (motor, transmisión, dirección), permiten que el conductor haga uso del sistema de manera simple; un segundo ejemplo puede encontrarse en el entorno urbano, regular los comportamientos humanos en los espacios requiere complejizar parte del sistema, por ejemplo, el cuidado de las áreas verdes de un parque, requeriría por una parte, el colocar señalética normativa, rejas para evitar que las personas tengan acceso, quizás personal que cuide el espacio e incluso, el establecimiento de multas para los infractores; por otra parte, reducir la normatividad implica establecer procesos de educación cívica que concienticen a la población sobre la necesidad de cuidar las áreas verdes. Así, se puede observar que reducir la complejidad de una parte del sistema, traslada la complejidad a otro extremo.

Sin embargo, simplificar parte del sistema para que los usuarios enfrenten una menor complejidad no siempre es lo más adecuado, de ahí que la tarea del diseño sea el comprender el sistema y sus componentes (usuarios-objetos-entorno). Por ejemplo, una cámara digital puede diseñarse de manera que mediante un modo automatizado realice todas las funciones necesarias para la toma de una fotografía: apertura, velocidad de disparo, niveles ISO y enfoque, de manera que se reduce la complejidad para un usuario inexperto, quien solo debe apuntar la cámara y presionar el botón de disparo. Sin embargo, este nivel de simplificación puede no ser deseable para un usuario experimentado que desea expresar su creatividad a través de la fotografía, para este, la simplificación excesiva del modo automático se convierte más bien en un obstáculo. Dicho usuario requiere de un mayor nivel de complejidad que le permita controlar los ajustes y manipular la imagen resultante de acuerdo con su visión propia, en la medida que simplificamos los instrumentos, restringimos la habilidad del usuario para experimentar y producir imágenes únicas. Se simplifica la interacción a expensas del control y la expresión creativa.

Así entonces, el papel de los diseñadores ante problemas complejos radica en comprender el sistema, administrar y redistribuir su complejidad, generalmente reduciendo y simplificando en alguna medida la cantidad de ésta a la que se ve expuesto el usuario.

Para entender esto pensemos en un globo relleno de agua, si consideramos el contenido como la complejidad total del sistema podemos pensar que si este se encuentra en reposo sobre una superficie, el agua se distribuirá de manera uniforme hacia todas las direcciones, es decir, cualquier persona que se encuentre ante este, enfrentaría la misma cantidad de complejidad (agua), ahora pensemos que el diseñador manipula el globo al presionarlo, haciendo que parte del contenido se distribuya en un lado del globo (en dirección al diseñador-sistema) y haciendo que una parte menor del contenido (complejidad) se oriente hacia el usuario, quien se enfrenta a una parte reducida o simplificada de dicha complejidad.

Así entonces, podemos considerar que la complejidad no es buen o mala, sino que lo es la confusión que se genera al estar expuesto a ella la que debe ser abordada, comprendida y redistribuida. La eficiencia de un sistema diseño-usuario-entorno no necesariamente es el que cuenta con una menor complejidad, sino aquella que establece el balance adecuado entre la complejidad necesaria para que el sistema funcione y las necesidades y expectativas de los usuarios.

Sin embargo, aunque la Ley de Tesler nos provee de un acercamiento que nos ayuda a comprender el papel del diseño ante la complejidad, su aplicación plantea ciertos retos:

- Determinar el balance adecuado de la complejidad entre el sistema y el usuario puede presentar dificultades, la diversidad existente entre las personas puede resultar en que lo que para algunos parece adecuado para otros puede resultar demasiado exigente o viceversa.
- Los diseñadores pueden transferir su propio nivel de experiencia al sistema, sobreestimando o subestimando las capacidades de los usuarios, exponiéndolos a una mayor complejidad.
- Simplificar demasiado un sistema puede terminar en resultados (artefactos o estrategias) menos robustos, lo que limita su utilidad.
- Por el contrario, el no simplificar lo suficiente el sistema puede hacer que los resultados sean inaccesibles para los usuarios inexpertos, limitando el alcance de las propuestas de solución. (weave media team, 2023)

Reflexiones sobre la relación complejidad-diseño-usuario

Sobre lo expuesto en el texto podemos establecer que entender la complejidad, abordarla y redistribuirla al simplificar tareas y reducir la cantidad de complejidad a la que se expone al usuario, es una tarea cada vez más necesaria de los profesionales del diseño ante los problemas actuales a los que se enfrentan las áreas proyectuales, ante ello, la Ley de la conservación de la complejidad de Tesler cobra relevancia ante la complejidad de los problemas que abordará el diseño en las próximas décadas. Sin embargo, es importante recalcar que la simplificación no es el objetivo del diseño, la meta es ofrecer a las personas productos usables, es decir, productos cuya función y uso puedan ser entendidos, hacer esto no necesariamente se hace a través de la simplificación, sino a través de un correcto diseño de herramientas de interacción y modelos conceptuales, asimismo, los diseñadores no solo deben de pensar en el objeto cuando este funciona correctamente, sino en qué debería hacer el usuario cuando éste no funciona como debe funcionar. Así entonces, los diseñadores debemos de pensar en la relación que los productos prefigurados tendrán en las personas y la relación que entre éstas y los otros se desarrollen a través de dichos objetos, sin embargo, esto implica un cambio radical en la manera en que se forma a los diseñadores del siglo XXI.

Para lograr lo anterior la formación de los futuros diseñadores deberá contemplar, entre otras cosas:

- Un entendimiento de la naturaleza interdisciplinar de la profesión
- Conocimientos, modelos y métodos para trabajar desde procesos participativos
- Conocimientos y estrategias de análisis de sistemas complejos
- Conocimientos y estrategias para la gestión de procesos creativos desde el enfoque de la complejidad.

Los diseñadores debemos desarrollar nuestra práctica desde un conocimiento crítico e integral de los sistemas y desarrollar nuestros procesos creativos tomando en cuenta los significados sociales y culturales de los objetos, las relaciones que se generarán en el entorno a través de su uso, y la diversidad de relaciones posibles entre usuarios, objetos y entornos, hacer esto nos permitiría reconocer más claramente el impacto de nuestras acciones al diseñar para el usuario del siglo XXI.

Referencias

- Baudrillard, J. (1979). *Crítica de la economía política del signo*. Siglo XXI, México.
- Behe, M. (2006). *Darwin's black box: the biochemical challenge to evolution*. Simon & Shuster, EUA.
- Bertalanffy, L. (1986). *Teoría General de los Sistemas: Fundamentos, Desarrollo, Aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica (FCE), México.
- Boradkar, P. (2010). *Designing things: a critical introduction to the culture of objects*. Berg, EUA.
- De Almeida, M. (2008). *Para Comprender la Complejidad*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, A.C., Hermosillo.
- González, C. (2007). El significado del diseño y la producción del entorno. *Designio*, México.
- Gracia, P. y Morales, A. (2025). De la imagen gráfica a la representación cultural, una mirada desde la complejidad y la teoría sociocultural. *Cuadernos* 272, pp. 117-128. Universidad de Palermo. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi272.12517>
- Heskett, J. (2005). *El diseño en la vida cotidiana*. Gustavo Gili, Barcelona.
- Llovet, J. (1981). *Ideología y metodología del Diseño*. Gustavo Gili, Barcelona.
- Margolin, V. y Buchanan, R. (Eds.) (1995). *The Idea of Design: A Design Issues Reader*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mitchell, M. (2009). *Complexity. A Guided Tour*. Oxford University Press.
- Morin, E. (1994). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa, Barcelona
- La Epistemología de la Complejidad. *Gazeta de Antropología* 20 (febrero 2004). 05 de marzo de 2012.
- Payares, (2011). Complejidad y Humanidades: Conciliando el Ser y el Devenir. *Cuadernos del CENDES* 28 77 (mayo 2011): 17-42.
- Vázquez, G. (2025). *Pensar el diseño desde la complejidad y lo imaginario*. UANL, México.
- Weave Media Team. (2023). Tesler's Law: Designing for inevitable complexity. Medium. Recuperado de <https://medium.com/kubo/teslers-law-designing-for-inevitable-complexity-43e07d457f65>

Abstract: While various authors agree that the contemporary world is characterized by its high complexity, it is also true that this complexity is not always explicitly perceived in everyday life. This is largely due to the intervention of design disciplines, which take

on the task of managing and reconfiguring this complexity. Through their processes, these disciplines redistribute and translate the multiple variables of current environments, reducing, simplifying, or even rendering them imperceptible to the contemporary individual. As a result, daily activities can unfold more smoothly, fostering more accessible and satisfying experiences.

This paper reflects how designers accomplish this in their practice, using Larry Tesler's Law of Conservation of Complexity as a model. Although primarily developed for digital environments (UX Design), its scope can be extended to describe how designers approach the relationship between complexity, design, and the user.

Keywords: Systems - Complexity - Design - Tesler's law- Education

Resumo: Embora muitos autores considerem o mundo em que vivemos na era moderna complexo, também é verdade que, em alguns aspectos, nossas atividades diárias não o são completamente. Grande parte disso se deve, em parte, ao conjunto de disciplinas consideradas relacionadas ao design. Essas disciplinas têm o papel de abordar a complexidade inerente aos nossos ambientes atuais e redistribuí-la de forma que, para o indivíduo contemporâneo, ela seja reduzida ou simplificada e, em certo sentido, se torne invisível, tornando nossas atividades mais simples e, portanto, mais agradáveis. Este artigo reflete sobre como os designers realizam isso em sua prática, utilizando a Lei da Conservação da Complexidade de Larry Tesler como modelo. Embora essa lei tenha sido desenvolvida principalmente para ambientes digitais (Design de UX), seu escopo pode ser ampliado para descrever como os designers atuam na relação entre complexidade, design e usuário.

Palavras-chave: Sistemas - Complexidade - Design - Lei de Tesler - Educação

[Las traducciones de los abstracts fueron supervisadas por el autor de cada artículo.]

Leonardo Andrés Moreno Toledano. Diseñador gráfico e investigador en el área del diseño. Su experiencia profesional lo ha llevado a orientar sus intereses de investigación hacia la cultura, la sociedad y el papel que en ello juegan los artefactos del diseño, lo que lo llevo a estudiar la Maestría en Diseño Holístico en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y posteriormente el Doctorado en Creación y Teorías de la Cultura en la Universidad de las Américas, Puebla, en relación a ello, busca estudiar la sociedad como un sistema complejo y al diseño como un agente de cambio que puede abordar y proponer soluciones desde perspectivas no unidisciplinarias. Entiende la ciudad como el lugar en el que se manifiestan la cultura y los conflictos sociales, pero también, como el espacio en que confluyen las diversas áreas del diseño y en las que actúan a su vez, la diversidad disciplinar de las ciencias sociales, las humanidades, las ingenierías y las ciencias de la salud. Así, propone como intereses de investigación la manera en que el diseño puede ayudar a resolver problemas complejos desde la transdisciplina como estrategia de la innovación social, las formas en que las dinámicas que resultan de ello generan conocimiento y las posibilidades y

cambios que pueden o deben realizarse en la formación de los futuros diseñadores. Sobre este acercamiento a participado en diversos eventos académicos y publicado en revistas y libros nacionales e internacionales, en México, Brasil, Argentina, Colombia y España. Ha fungido como coordinador de la Maestría en procesos Creativos en Arte y Diseño en el periodo 2018-2024, es miembro del Cuerpo Académico Diseño, Usuario y Entorno, del cual es fundador y cuenta con el reconocimiento como investigador nacional nivel 1, otorgado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e innovación (SECHITI) a través del Sistema Nacional de Investigadores. ORCID 0000-0002-9447-6362

Erika Rogel Villalba. Doctora en Investigación por El Colegio de Chihuahua y cuenta con maestría y doctorado en Research Art and Design por Sheffield Hallam University. Miembro del SNI Nivel 1, lidera el Cuerpo Académico Consolidado Diseño, Usuario y Entorno (CAC-116) en la UACJ. Su investigación aborda temas de violencia de género, sustentabilidad, inclusión y responsabilidad social del diseño. Ha dirigido destacadas tesis doctorales y publicado sobre complejidad e interdisciplinariedad en el diseño. Ha coordinado proyectos internacionales sobre estrategias urbanas contra la violencia de género como el financiado por Carleton University, y actualmente participa en el Proyecto de Jardín Etnobiológico de Chihuahua, ambos con impacto directo en la comunidad. Asimismo, es Investigadora Nacional Nivel 1, reconocimiento otorgado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e innovación (SECHITI). ORCID 0009-0002-8722-1772

Ariadna Deyanira Moreno González. Diseñadora urbana y del paisaje (UACJ), Maestra en Urbanismo y Arquitectura del Paisaje (Universidad Monterrey) y Maestra en Planificación y Desarrollo Urbano (UACJ). Es miembro fundador de la Asociación de Planificadores y Urbanistas de Ciudad Juárez, en donde combina investigación, docencia y práctica profesional. Ha participado en el proyecto de investigación internacional Gender Design in STEAM (Carleton University, Canadá) y en el desarrollo del Plan Maestro del Mega Parque El Chamizal desde el despacho de Arquitectura y Diseño Urbano (UACJ), en colaboración con el Gobierno del Estado de Chihuahua y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). Reconocida en concursos nacionales e internacionales obtuvo primer lugar en ENALTECE el paisaje urbano (ENALTE) en Ciudad Juárez, Chih., segundo lugar en el Festival Flores y Jardines (FYJA) en Chapultepec, CDMX y tercer lugar en el Concurso Internacional de Diseño de Mobiliario Urbano en Concreto, organizado por la Asociación Nacional de Parques y Recreación de México (ANPR) en Mérida, Yucatán. Ha publicado capítulos y artículos en revistas nacionales. Actualmente es maestra en el programa de Arquitectura y en el programa de Diseño Urbano y del Paisaje de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Mx (UACJ). ORCID 0000-0003-0510-9390