

AMPLIACIÓN Y RESIGNIFICACIÓN DEL FACTOR HUMANO PARA EL DISEÑO

Deyanira Bedolla Pereda
UAM Cuajimalpa



Introducción

En un contexto humano y social como el que vivimos es fácil observar la existencia de condiciones y problemáticas sociales muy graves, como la fragmentación de las sociedades, la discriminación, violencia, pobreza, entre otras. Todas ellas condiciones que agobian a numerosas personas, que muchas veces los priva del derecho a vivir dignamente, que los lleva a sufrir una pobre calidad de vida, o a carecer de los elementos más básicos para su sustento; todo ello en contextos muy distintos a nivel local, nacional o global, ya que se trata de problemas sociales actuales agudos, que limitan el bienestar y calidad de vida de muchas personas, sociedades y estados.

Ante este panorama, se vuelve relevante rescatar del olvido trabajos que, siendo importantes reflexiones desde la perspectiva del diseño, abordan el papel que podría jugar éste frente a importantes problemas humanos de la actualidad como los que se han señalado, ello con base en la consideración de un ámbito humano mucho más amplio que el actual, proponiendo caminos y

perspectivas de relevancia y utilidad en la búsqueda por aportar a la mejora de este contexto desde nuestra disciplina.

Las mencionadas reflexiones a considerar, están vertidas en el texto que lleva por título *Human dignity and human rights: toward a human-centered framework for design* (Buchanan, 2001). En este escrito Buchanan cuestiona el papel del diseño hasta hoy, a partir de que en general se han dejado de lado importantes consideraciones del ámbito humano. Con base en situaciones, problemáticas y condiciones humanas graves para el bienestar de todo individuo y sociedad, Buchanan plantea que el diseño debería estar fundado en la dignidad y los derechos humanos, que es necesaria una cuidadosa exploración de su relevancia y significación para nuestra disciplina a fin de desarrollar nuestro quehacer en pro de la vida humana.

Dicha perspectiva del individuo mucho más amplia, dice Buchanan (2001), nos ayuda a comprender mejor aspectos del diseño que de otra forma permanecerían en la mediocridad de los productos que encontramos en todas partes del mundo. Señala que es de central relevancia reflexionar qué entendemos por dignidad humana y cómo todos los productos que desarrollamos hacen avanzar u obstaculizar el progreso y el soporte de esa dignidad. Es necesario pensar entonces cuidadosamente acerca de la naturaleza de la dignidad y los derechos humanos, y cómo esos derechos afectan directamente nuestro trabajo como diseñadores.

Buchanan (2001) señala en su texto que abordar el diseño desde este punto de vista humano amplio, provee de una nueva perspectiva para explorar los problemas morales y éticos que se encuentran en el corazón de las profesiones del diseño.

A propósito y a partir de lo anterior expuesto, es objetivo de este trabajo, retomar los principales planteamientos de este texto, ampliar la perspectiva señalada por el autor y reflexionar en torno a las consideraciones del ámbito humano que en el quehacer del diseño hemos hecho hasta ahora, y en ese sentido explorar cual puede ser la relevancia y las aportaciones de una perspectiva humana para la proyección del diseño como la que plantea Bu-

chanan, que parte de conceptos trascendentales como lo son la dignidad y los derechos de todos los seres humanos.

El diseño al servicio de la industria. Reflexiones sobre la práctica y el propósito último del diseño frente a la dignidad humana

Teniendo como punto de partida explorar los problemas éticos que residen en el corazón de las profesiones del diseño como lo señala Buchanan, es necesario mencionar que, en la actualidad, el quehacer de nuestra disciplina obedece en gran medida a intereses económico productivos, y en mucha menor medida a intereses relacionados puramente con el bienestar y el desarrollo humano.

Heskett John (1980, p. 7) expresa claramente esta problemática al mencionar que con el advenimiento de las nuevas técnicas de producción en masa, el diseño se convirtió en un instrumento de los príncipes mercaderes, en un mundo nuevo de capacidades tecnológicas, competencia económica, ideas políticas y sociales, así como masas de consumidores de todas las clases sociales. El diseño y los diseñadores empezaron a existir dentro de una organización competitiva de producción, distribución y consumo. Previamente a dicho periodo, el diseño se asociaba muy de cerca con los métodos artesanales de producción, y los trabajos manuales, pero inclusive entonces, en sus formas más refinadas, eran ya instrumentos para satisfacer el deseo por el lujo de príncipes y reyes.

Refuerza este planteamiento lo señalado por Margolin (2016, p. 85) al referir que el diseño ha sido un cercano aliado del mercado que se ha desarrollado en colaboración con organizaciones que ofrecen productos y servicios para la venta; éste es ciertamente el caso del diseño de producto y el gráfico. El diseño ya desde hace décadas ha sido y es fundamentalmente una profesión de clase media que ha suministrado una vida cómoda a las personas de

clase media que también disfrutaban los más ricos. Los diseñadores han creado muebles atractivos y otros artículos para el hogar; aparatos relativamente baratos, transporte, moda y productos agradables; sin embargo, el lado oscuro de este éxito es que aborda la vida de un pequeño segmento de la población mundial. La mayoría de las personas en el mundo no sólo necesitan de las comodidades de la clase media, muchos carecen de los medios básicos de supervivencia: una vivienda adecuada, alimentos, educación y salud. Los diseñadores, dice Margolin, aún no han comenzado a jugar un papel activo en los principios de la política de la sociedad civil, tienen una falta de compromiso social.

A partir de estas ideas, sobre las que ha sido el principal objetivo del diseño hasta la actualidad, es pertinente retomar el planteamiento de Buchanan (2001, p. 5) referente a que la calidad del diseño debería distinguirse no sólo por la habilidad técnica de ejecución o por la visión estética lograda, sino por el propósito moral e intelectual hacia el que lo artístico y lo técnico son dirigidos. Una proyección de objetos de diseño, que parte únicamente de la búsqueda por desarrollar prestaciones y cualidades técnicas novedosas, así como una apariencia estética seductora, ha permitido en gran medida a los productos del diseño, nacidos y desarrollados al interior de grandes industrias, tener el gran éxito del que muchos objetos han gozado.

Frente a tal objetivo mercantilista del diseño, Buchanan propone la consideración de un fin moral e intelectual, para que lo artístico y lo técnico sean dirigidos: el diseño, dice, debería estar fundado en la dignidad humana y en los derechos humanos; planteamiento que el autor expone en el texto señalado (Buchanan, 2001) en el marco de la ceremonia de apertura, y a partir de la conferencia sobre el rol del diseño en Sudáfrica,¹ discurso presentado por el ministro de educación de esta nación, el doctor Kader Asmal, en el que éste exploró el significado del diseño, la necesidad y las oportunidades en Sudáfri-

1 Conferencia Internacional organizada por el Foro de Educación del Diseño de Sudáfrica, "Dando nueva forma a Sudáfrica a través del Diseño", que tuvo lugar en Ciudad del Cabo.

ca, así como la idea de fundamentar el diseño en los valores políticos y culturales expresados por la nueva constitución de Sudáfrica, su propio país.

Las ideas de Asmal condujeron a Buchanan a pensar en la necesidad que señala, presenta el diseñador actual, que se refiere a abandonar el viejo tema del diseño ocupado de la “forma y la función” hacia un nuevo tema centrado en “la forma y el contenido”. Consideró, con base en ello, que una de las marcas distintivas del nuevo pensamiento del diseño debería ser no un rechazo a la función (y en ese sentido a la estética, dimensión expresiva del diseño), sino un reconocimiento de que, a menos que los diseñadores aprehendan el contenido y la significación de los productos que ellos crean, su trabajo puede causar un pequeño o incluso un gigantesco daño sobre nuestro complejo mundo.

Para Buchanan, la práctica y el propósito último del diseño ha sido y es un tema muchas veces ausente en nuestras discusiones, desde la disciplina sea en Sudáfrica, en Estados Unidos o en cualquier parte del mundo; señala entonces que para lograr un cambio de perspectiva es necesaria una cuidadosa reflexión y exploración del tema.

Con base en lo anterior, para exponer y entender claramente el objetivo humano para la labor del diseño que propone Buchanan, es de central importancia preguntarnos ¿a qué hace referencia el término *dignidad humana*?

En primer lugar, y de acuerdo con el diccionario de la RAE (2018), la dignidad humana hace referencia a ser merecedor de algo, correspondiente, proporcionado al mérito y condición de alguien o algo; que es de calidad aceptable. Buscando ampliar el significado, al ser en la actualidad un tema del que se ocupa la Bioética;² según Andorno (2012) la Bioética aborda los problemas morales derivados de los avances en las ciencias biológicas en general; estudia como tema relevante el valor de una vida humana (dignidad) y tiene gran relevancia en la ética médica. Por otra parte, de acuerdo con la sociedad ca-

2 De acuerdo con el diccionario de la RAE (edición 2018), la Bioética se ocupa del estudio de los problemas éticos originados por la investigación biológica.

talana de estudios bioéticos (Vidal, 2019), el valor singular que es la dignidad humana, se presenta como una llamada al respeto incondicionado y absoluto a todo ser humano. Un respeto que debe extenderse a todos los que lo poseen, es decir, a todos los seres humanos por su misma naturaleza, por la misma fuerza de pertenecer a la especie humana; ya que por su particular potencial genético, todo ser humano es en sí mismo digno y merecedor de respeto.

De acuerdo con Castilla de Cortázar (2015), no se trata de una cualidad otorgada por nadie, sino consustancial al ser humano; no depende de ningún tipo de condicionamiento ni de diferencias étnicas, de sexo, de condición social o de cualquier otro aspecto.

La idea de dignidad personal nació, según esta autora, en el origen del cristianismo; pero el reconocimiento jurídico de la dignidad personal se produjo hasta después de la Segunda Guerra Mundial, con la Declaración Universal de Derechos Humanos aprobada en 1948 que, integrada por un preámbulo y treinta artículos, recoge derechos de carácter civil, político, social, económico y cultural.

Con base en el objetivo de este texto, es relevante subrayar de acuerdo a lo que se ha expuesto que un principio fundamental derivado de la dignidad humana es el principio de respeto, que señala que en toda acción e intención, en todo fin y en todo medio, se debe tratar siempre a cada uno –a uno mismo y a los demás– con el respeto que le corresponde por su dignidad y valor como persona. Todo ser humano tiene dignidad y valor inherentes, sólo por su condición básica de ser humano. Un aspecto relevante es que el principio de respeto no se aplica sólo a los otros, sino también a uno mismo; así, para un profesional, por ejemplo, respetarse a uno mismo significa obrar con integridad (Vidal, 2019).

Así partiendo de lo anterior y continuando con la sociedad catalana de estudios bioéticos, otro principio derivado de la dignidad humana es el principio de *integridad*, que demanda comportarse en todo momento con la honestidad de un auténtico profesional, tomando todas las decisiones con base en el respeto que se debe cada persona a sí mismo y a los demás, de tal modo que

se haga de esta manera merecedor de vivir con plenitud su profesión y aportar bienestar a sus semejantes.

Ser profesional no es únicamente ejercer una profesión, sino que implica realizarla con profesionalidad; es decir, con conocimiento y lealtad a las normas deontológicas,³ y buscando el servicio a las personas y a la sociedad por encima de los intereses personales (y económicos de unos cuantos).

Por otra parte, retomando el tema de los derechos humanos, que como se ha expuesto en este texto es parte importante de la dignidad humana, es relevante recordar el planteamiento de algunos de ellos (Wikisource, 2013), que resaltan por su importancia:

Artículo 2. Toda persona tiene los derechos y libertades proclamados en la Declaración, sin distinción alguna de raza, color, sexo, idioma, religión, opinión política o de cualquier otra índole, origen nacional o social, posición económica, nacimiento o cualquier otra condición.

Artículo 4 y 5. Nadie estará sometido a esclavitud ni a servidumbre, la esclavitud y la trata de esclavos están prohibidas en todas sus formas. Nadie será sometido a torturas ni a penas o tratos crueles, inhumanos o degradantes.

Artículo 25. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud, el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica.

A partir de conocer lo que es la dignidad humana y algunos de sus valores relacionados, se torna de gran relevancia pensar a qué tipo de proyectos de diseño llevaría esta perspectiva humana y, paralelamente desde el texto de

3 La Deontología es la rama de la ética que trata de los deberes, especialmente de los que rigen actividades profesionales.

Buchanan (2001) que se ha venido mencionando, qué tipo de proyectos deberían existir y cuales serían aquéllos que se deberían omitir.

Así, de acuerdo con el autor, como punto de inicio y sobre todo en el marco en el que concibió y desarrolló su texto Buchanan (2001, p. 5), un diseño fundado en la dignidad humana significaría, por ejemplo, la inexistencia de un lugar como Robben Island, sitio en el que señala el autor el activista Nelson Mandela y otros prisioneros políticos fueron aislados largamente de la participación en la vida nacional de Sudáfrica; se trata de un espacio que se volvió un símbolo del diseño usado de forma injusta e ilegítima para delinear a una ciudad dentro de un sistema, que niega la dignidad esencial de los principios humanos.

Un ejemplo más de ello descrito por Buchanan en su texto es otro inquietante símbolo del diseño del siglo veinte, mismo que uno de los colegas del autor, Dennis Doordan, llamó “ciudades horripilantes”, al recordar aquellas en las que se dieron tantos terribles hechos que formaron parte del Holocausto, mismas que calificó como de las más refinadas experiencias del diseño del siglo veinte, concebidas *obscenamente* con cuidadosa atención en cada detalle, con el fin del exterminio humano.

Una reflexión pertinente al respecto es la de Flores (2013), misma que aparece en una breve nota publicada en una revista de arquitectura en su número de agosto del 2013, en ella se señala que sin lugar a dudas ha sucedido muy frecuentemente que las relaciones sociales en nuestro contexto pueden determinar el surgimiento de espacios de actividad humana, que cumplen con el propósito fundamental de establecer relaciones entre individuos o entre grupos donde unos ejercen el poder sobre otros a través de los actos que, el espacio habitable específico así concebido y proyectado establece, conduce o permite que se lleven a cabo.

Muy pertinente es la pregunta planteada por Flores (2013) acerca de ¿cuál podría ser la manera adecuada de los arquitectos para aproximarse al fenómeno de la violencia humana?, ello a partir de la reflexión de la relación del sujeto con ella, y sobre todo desde la evaluación de sus impactos posibles en un espacio determinado, y desde la generación de escenarios que muestren

las implicaciones de las formas de experimentar los espacios y sobre todo de la manera de relacionarse dentro de ellos.

Una reflexión más de interés de esta nota es que, en un contexto contemporáneo, y sobre todo con base en las actuales herramientas metodológicas, conceptuales y técnicas que la arquitectura ofrece o supone, es de interés y relevancia plantear la pregunta de qué tanto podría contribuir la arquitectura al desarrollo de indicadores y esquemas teóricos y gráficos que permitieran ser críticos de su propio quehacer en este sentido, y dar seguimiento a las variables más representativas y objetivas del fenómeno del crimen, la violencia urbana y la inseguridad ciudadana.

En este mismo sentido, paralelamente es pertinente señalar desde el ámbito del diseño industrial, elementos de diseño cuya perspectiva ha ignorado los principios de dignidad humana: Paola Antonelli, curadora en jefe del departamento de Arquitectura y Diseño del Museum of Modern Art (MoMA) en Nueva York; y Jamer Hunt, director del programa de posgrado en Diseño Transdisciplinario, de Parsons The New School for Design, concibieron y presentaron el proyecto *Design and Violence* (Antonelli, 2016), un experimento curatorial online que habla del lado oscuro que puede tener el diseño (*Design and Violence*, 2017).

Si bien es indudable que el diseño ha buscado y busca facilitar y mejorar la vida, algunos elementos producto del diseño no han perseguido este fin, y se trata de objetos que presentan soluciones muy discutibles, y que generan incluso conflictos morales.

Antonelli y Hunt definen la violencia como una manifestación del poder de alterar las circunstancias, contra la voluntad de los demás y en detrimento de ellas. En el experimento curatorial mencionado, reunieron una amplia gama de objetos de diseño, proyectos y conceptos que tienen una relación ambigua con la violencia, ya sea enmascarándola y al mismo tiempo permitiéndola, animándola para condenarla, o instigándola para evitarla. La intención del experimento realizado fue, según los autores, presentar estudios de casos que generaran discusión y condujeran a la reflexión a los diseñadores

principalmente, pero al mismo tiempo a las personas a las que sirve el diseño, es decir, a todas las personas en general, acerca de la relación entre el diseño y la violencia.

A partir de lo anterior expuesto, es entonces pertinente preguntarse ¿cuál sí es el tipo de diseño que lleva o debería llevar la consideración de la dignidad humana y los derechos humanos como fin fundamental y último para el desarrollo de proyectos de diseño? Las reflexiones que pretenden generar la respuesta se abordan en un siguiente apartado.

Las consideraciones de ámbito humano en el Diseño actualmente

Previo a abordar el cuestionamiento apenas planteado, consideramos relevante exponer de manera preliminar en este apartado, a partir del objetivo mercantilista y productivo del diseño, cuales han sido las consideraciones pertenecientes a la dimensión humana, que se han hecho hasta ahora en la disciplina para el desarrollo de su labor proyectual.

De acuerdo con Buchanan, en la actualidad en la práctica del Diseño, hemos reducido nuestras consideraciones pertenecientes al ámbito humano, a aspectos que se refieren a la usabilidad o “diseño centrado en el usuario”; de acuerdo con él, la usabilidad ha jugado y juega un importante papel en el diseño centrado en el ser humano (sobre el que se reflexionará también en este mismo apartado). Sin embargo, a pesar de ello, señala Buchanan, los principios que guían nuestro trabajo no están agotados cuando hemos concluido nuestros estudios sobre cómo lo ergonómico, lo psicológico, lo sociológico y lo antropológico se adaptan al cuerpo y a la mente, prueba de ello son las problemáticas y condiciones humanas que enfrentamos actualmente y que afectan enormemente el bienestar del ser humano.

¿Dónde quedan las consideraciones fundamentales que se encuentran a la base de la existencia de todo ser humano? El diseño, dice Buchanan,

necesita ser primordialmente una búsqueda constante de lo que puede ser construido para sustentar e impulsar la dignidad de los principios humanos, a través de los actos que componen nuestras variables circunstancias sociales, económicas, políticas y culturales.

El Diseño Centrado en el Usuario o User Centred Design que ha sido en el que se ha basado en gran medida el desarrollo de los objetos e interfaces hasta hoy, es un término que significa diseñar por y para el usuario, busca el entendimiento del individuo y del entorno en que desarrolla su trabajo con relación a las tareas en ese espacio, a las herramientas que requiere dentro de ese entorno, y al tipo de actividades o tareas que adicionalmente desee desarrollar (Norman, 1986, p. 2); según algunos autores (Claros, 2006), los fundamentos del diseño centrado en el usuario son una reformulación de los principios más elementales de la Ergonomía Clásica.

Se define también muy simplificadaamente el Diseño Centrado en el Usuario según Woodson (1981) como la práctica de diseñar productos, de forma que sus usuarios puedan servirse de ellos con un mínimo de estrés y un máximo de eficiencia.

El nuevo estándar ISO 13407 (Organización Internacional para la Estandarización) de título "Human Centred Design for interactive systems" hace uso del término "centrado en el usuario". Este término que inicia a reafirmarse al final de la década de los 80, reconoce la importancia, las capacidades y vínculos físicos y cognitivos de los usuarios con los artefactos distribuidos en el ambiente, que influyen en el modo o la manera de laborar del individuo.

Además de la considerable búsqueda por la optimización de los elementos de diseño que permite el Diseño Centrado en el Usuario (DCU) en la interacción usuario-artefacto, desde el ámbito industrial, de acuerdo con Wixon (1995) el DCU conduce a estar un "paso adelante de la competencia", algunos ejemplos de éxito en la aplicación del User Centred Design: el de la Digital Equipment Corporation, que a partir del rediseño de uno de sus productos, basándose en técnicas centradas en el usuario, sus ingresos se incrementaron en 80%, siendo la facilidad de uso por parte de los usuarios citada como uno de los cambios más significativos.

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) dispone de la siguiente definición de usabilidad: "ISO/IEC 9126: la usabilidad se refiere a la capacidad de un software de ser comprendido, aprendido, usado y ser atractivo para el usuario, en condiciones específicas de uso (International standard ISO, 2000, p. 9)".

Esta definición hace énfasis en los atributos internos y externos del producto, los cuales contribuyen a su usabilidad, funcionalidad y eficiencia.

La usabilidad depende no sólo del producto sino también del usuario. Por ello, un producto no es en ningún caso intrínsecamente usable, sólo tendrá la capacidad de ser usado en un contexto particular y por usuarios particulares (Bevan & Macleod, 1994).

El concepto de usabilidad viene desarrollado al interno de la ergonomía tradicional, pero desde su surgimiento ha tenido fuerte relación con la ergonomía cognitiva y más en particular con los estudios dirigidos a mejorar la usabilidad de los productos con base informática, sobre todo el software (Bagnara, 1987).

Bevan (1994) señala los beneficios que aporta la usabilidad a los sitios web y teniendo en cuenta que la usabilidad ha ampliado su campo de acción, pues extiende estos beneficios a otras áreas del diseño como lo son los productos y espacios: reducción de los costos de aprendizaje, de costos de asistencia y ayuda al usuario, optimización de costos de diseño, rediseño y mantenimiento de los sitios web (y al ampliar su aplicación de cualquier elemento en el que se aplique); aumento de la tasa de visitantes al sitio web (y a cualquier elemento en el que se aplique); mejora de la imagen y el prestigio del sitio web (y a cualquier elemento en el que se aplique); mejora la calidad de vida de los usuarios, ya que reduce su estrés, incrementa la satisfacción y la productividad.

Todos estos beneficios implican una reducción y optimización general de los costos de producción, así como un aumento en la productividad de los sitios web de comercio electrónico y de cualquier elemento en el que se aplique. La usabilidad permite mayor rapidez en la realización de tareas y reduce las pérdidas de tiempo en favor de la productividad.

Los principios básicos en los que se basa la usabilidad son (Wixon, 1995):

- **Facilidad de Aprendizaje:** se refiere a la facilidad con la que nuevos usuarios pueden tener una interacción efectiva. Está relacionada con la predictibilidad, sintetización, familiaridad, la generalización de los conocimientos previos y la consistencia.
- **Flexibilidad:** hace referencia a la variedad de posibilidades con las que el usuario y el sistema pueden intercambiar información. También abarca la posibilidad de diálogo, la multiplicidad de vías para realizar la tarea, similitud con tareas anteriores y la optimización entre el usuario y el sistema.
- **Robustez:** es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. Está relacionada con la capacidad de observación del usuario, de recuperación de información y de ajuste de la tarea al usuario.

Con base en lo apenas expuesto no es difícil darse cuenta que el DCU se ha ocupado de aspectos importantes de ámbito humano, como lo son aspectos físicos y sobre todo cognitivos; sin embargo, el objetivo señalado para abordar dichos aspectos es la búsqueda de la optimización de los elementos de diseño en la interacción usuario-artefacto desde el ámbito industrial, que como fue mencionado por Wixon (1995) conduce a estar un "paso adelante de la competencia"; de esta manera hasta hoy, rediseñar productos basándose en técnicas centradas en el usuario ha permitido llevar a cabo cambios significativos en los productos, que han mejorado la interacción humano máquina, pero primordialmente con el fin último de mejorar la preferencia del consumidor, incrementar las ventas de las industrias, bajar costos, y por consiguiente, aumentar así las ganancias o ingresos de las empresas, ignorando o dejando de lado el bienestar humano.

Los principios y consideraciones del DCU, como ha sido expuesto, no agotan la complejidad del ser humano, ni como un individuo ni como sujeto perteneciente a un grupo, a una sociedad, por ello será indispensable completar estas consideraciones con otras perspectivas de ámbito humano, como la que ha sugerido Buchanan y de la que aquí se ha hablado. Sin embargo, en este punto es indispensable señalar que será mejor, aún frente al contexto social actual, el actuar e ir más allá de ello que solamente “completar” las consideraciones que el DCU hace de lo humano, sino que como profesionales del diseño seamos capaces de considerar para el desarrollo de nuestra actividad, el perseguir un objetivo humano último ético y significativo, que privilegie la dignidad y bienestar humano y guíe la razón por la que concebimos y desarrollamos artefactos o cualquier elemento surgido de la actividad del diseño; se trata de que fuera también dicho objetivo último en todo caso, el que pudiera guiar la consideración y aplicación de los principios del DCU en el desarrollo de los elementos de diseño.

A partir de que Buchanan ha referido muy rápidamente a la usabilidad o “diseño centrado en el usuario”, como el que ha jugado y juega un importante papel en el diseño centrado en el ser humano (DCH), es pertinente aquí hablar también de este último, dado que al ser mencionado brevemente por el autor se puede entender que, de acuerdo con él, es dicha perspectiva, la del DCH sobre la que se desarrolla el diseño actualmente; y es relevante decir que desde la investigación realizada a partir de este trabajo, se trata de una ampliación de los principios de la usabilidad, que sin embargo no modifican el objetivo último por el que se aplican al desarrollo de la actividad de diseño.

Es importante mencionar que el diseño centrado en el humano (DCH) es posterior al diseño centrado en el usuario (DCU), que amplía algunas consideraciones de este último, y está definido en la norma ISO 9241-210:2010, igualmente presenta un enfoque hacia los sistemas interactivos:

El diseño centrado en el ser humano es un enfoque para el desarrollo de sistemas interactivos que tiene como objetivo hacer que los sistemas

sean utilizables y útiles, centrándose en los usuarios, sus necesidades y requisitos, y aplicando factores humanos / ergonomía y conocimientos y técnicas de usabilidad. Este enfoque busca mejorar la efectividad y la eficiencia, mejora el bienestar humano, la satisfacción del usuario, la accesibilidad y la sostenibilidad; y contrarresta los posibles efectos adversos del uso en la salud humana, la seguridad y el rendimiento (ISO Browsing Platform, 2010).

Existe una gran cantidad de factores humanos / ergonomía y conocimiento de usabilidad sobre cómo el diseño centrado en el ser humano se puede organizar y usar de manera efectiva. Esta parte de la norma ISO 9241 tiene como objetivo hacer que esta información esté disponible para ayudar a los responsables de administrar el diseño de hardware y software y rediseñar procesos para identificar y planificar actividades de diseño, oportunas y eficaces, centradas en el ser humano.

Es interesante señalar que, según Norman (2017), el nacimiento del DCH obedece a que el diseño ha ido cambiando, a que nuevas sociedades, conferencias y revistas que no son de diseño se formaron para llenar el vacío dejado por el diseño convencional, a que diversos nuevos grupos de nuestra disciplina trajeron profesionales que trabajaron junto con científicos e investigadores en el diseño, a pesar de que no estaban al tanto de la comunidad de diseño existente, y a partir de ello pronto se tuvieron nuevos procedimientos y marcos, como precisamente el "Diseño centrado en el ser humano" (DCH) pero también otros como el "Pensamiento de diseño", o interacción humano-computadora (HCI).

Para Norman, el *diseño centrado en el ser humano* (DCH) es quizás el más significativo de estos nuevos desarrollos, y presenta una definición:

Es un proceso que requiere una comprensión profunda de las personas. Comienza con la observación y continúa con un intento riguroso de usar

esas observaciones para determinar los verdaderos problemas y necesidades subyacentes. Este proceso podría denominarse "definición de problemas", a diferencia de "resolución de problemas (Norman, 2017, pp. 343-348).

El diseño centrado en el ser humano tiene, de acuerdo con el autor, en su núcleo varios principios fundamentales.

- El producto final está destinado a mejorar la calidad de vida de las personas que lo utilizarán.
- No se apresura a encontrar una solución. Ante un problema, se detiene para observar y estudiar los inconvenientes para garantizar que se aborde el problema correcto, es decir, las causas y necesidades fundamentales, no los síntomas superficiales.
- Se basa en la evidencia, utilizando observaciones y análisis cuidadosos para determinar las necesidades y el despliegue experimental de soluciones potenciales en un ciclo iterativo de observación, ideación, creación de prototipos y pruebas.
- Está orientado a la acción, y aprende haciendo a través de repetidas iteraciones de creación, prueba y observación.

De acuerdo con Norman, el DCH moderno es el puente entre la tecnología y las personas; aplica los hallazgos de las ciencias cognitivas, conductuales y sociales a través de un proceso de hacer y hacer, probar y sondear, experimentar para mejorar las cosas. Los diseñadores trabajan con especialistas de disciplinas relevantes, así como con las personas que utilizarán los diseños. Los diseñadores de DCH investigan mediante el diseño y el rediseño continuos, analizan

cuidadosamente la situación, usando cada diseño como una forma de probar sus ideas de manera pequeña y controlada, y usan la evidencia resultante para guiar el refinamiento continuo.

Es innegable que el DCH avanza con respecto a la consideración que del ser humano se hace en relación al DCU, ya que, como lo menciona Norman (2017), el diseño centrado en el ser humano nos aleja del concepto del diseñador como gurú y nos traslada a una profesión con métodos sistemáticos para descubrir las necesidades de las personas y la sociedad, desarrollar soluciones propuestas, probarlas y refinarlas, ya que –señala– en el ámbito del diseño muchas veces solíamos ser un campo basado en la opinión, sin embargo, hoy se trata de un campo basado en evidencia, la cual previamente “guía el refinamiento continuo” de los artefactos productos del diseño, sin embargo, no se menciona un cambio en la perspectiva general, en el objetivo último por el cual se hace lo que se hace y en ese sentido no se modifica o enriquece significativamente las características, prestaciones y en general el papel que pueda desempeñar el elemento del diseño en la vida cotidiana e interacción de individuos que conforman las sociedades y el mundo en general.

Ampliación de las consideraciones del factor humano en el diseño: iniciativas y enfoques actuales

Continuando con lo señalado sobre el propósito último del diseño, se retoma la pregunta planteada ¿cuál es el tipo de diseño que lleva o debería llevar la consideración de la dignidad humana y los derechos humanos como fin fundamental y último para el desarrollo de proyectos de diseño?

El texto de Buchanan que se ha venido citando fue desarrollado en el año 2001, de manera que con el tiempo que ha pasado desde entonces podemos decir que en la actualidad, si bien no es explícita o específica la existencia de un diseño que tenga como principio de partida o fin último la dignidad humana, es posible observar un interés y preocupación muy reciente por abordar

y atender problemáticas sociales de gran relevancia, mismas que tienen mucho que ver con la dignidad humana, con los derechos humanos y con el bienestar de las personas, sobre todo de aquellas que más lo necesitan; se trata de una orientación incipiente que permite señalar reflexiones e iniciativas que dan luz sobre el desarrollo de un diseño, cuyo interés y preocupación es abordar y atender problemáticas sociales que afectan profundamente a grandes cantidades de personas a nivel global.

En primer lugar haciendo referencia a las iniciativas, es muy importante mencionar la denominada *Design for the other 90%* (Diseño para el otro 90%), que fue en primera instancia una exposición que albergó el neoyorquino Museo Nacional de Diseño Cooper-Hewitt hasta septiembre de 2007 (Smithsonian, 2007), y que reunió las propuestas de universidades, estudios y profesionales: objetos, sistemas y tecnologías, para proporcionar acceso económico a la energía, al agua, a la salud, a la educación, al transporte, todos ellos elementos básicos para una vida humana digna.

Muchos de estos proyectos aplicaron criterios que apuntan a que los usuarios puedan generar beneficios, pero siempre desde una óptica sostenible y responsable, que aborrece la explotación, favorece la inclusión social y reduce al mínimo el impacto ambiental. Esta iniciativa buscó mostrar cómo el diseño puede ser efectivamente una fuerza dinámica que apoye enormemente en la salvación y transformación de la vida humana alrededor del mundo.

El significativo título de la iniciativa "Design for the other 90%" responde al dato, información de Prahalad⁴ sobre la pobreza en el mundo, ya que al considerar una población global de más de seis mil millones de seres humanos, el noventa por ciento de ellos no tiene acceso a servicios y productos básicos como energía, agua, salud, educación y un techo; prácticamente la mitad de la población mundial vive con menos de 2 dólares al día, y se trata de

4 Coimbatore Krishnarao Prahalad fue catedrático y consultor originario de la India, profesor distinguido del área económico administrativa en la facultad de negocios de la Universidad de Michigan autor del libro *La fortuna y el fondo de la pirámide: la erradicación de la pobreza por medio de las ganancias*.

pobreza que no solamente se ubica en zonas geográficas ya conocidas como África, Asia o América Latina, sino también en países desarrollados como los Estados Unidos, donde aproximadamente 3.5 millones de personas viven también sin un hogar cada año.

A propósito de dicha exposición que se ha venido mencionando “Diseño para el otro 90%”, Paul Polak, fundador de International Development Enterprises (IDE), organización no lucrativa que brinda asistencia técnica y asesoría financiera a granjeros pobres de Bangladesh, Camboya, Etiopía, India, Myanmar, Nepal, Vietnam, Zambia y Zimbawe, afirmó que

la mayoría de los diseñadores enfocan sus esfuerzos en el desarrollo de productos y servicios exclusivamente para el sector de la población más rico, que representa sólo 10% de la población mundial. Es necesaria una revolución en el diseño para alcanzar el remanente 90% (Polak, 2007, p. 19).

Sin embargo, si bien es muy cierto lo señalado por Polak sobre la falta de compromiso social de los diseñadores con las problemáticas sociales y la necesidad de revolucionar en ese sentido la disciplina, también es cierto que un cambio en el objetivo por el cual se concibe y desarrolla el diseño está empezando a cambiar, aunque de manera incipiente, y de hecho fue, de acuerdo con una de las curadoras y organizadoras de la mencionada exposición “Diseño para el otro 90%” (Smith, 2007, p. 11) el objetivo de ésta, ya que buscó presentar al público los variados caminos en que los individuos y las organizaciones, directamente relacionados con la disciplina del diseño, están trabajando para eliminar la pobreza y brindar a las personas alrededor del mundo un mejor nivel de vida. De acuerdo con Smith, el diseño que persigue un objetivo humanitario y social es un movimiento creciente de comunidades de diseñadores profesionales, de ingenieros y de escuelas de arquitectura que buscan dirigir sus prácticas hacia lo socialmente responsable, sustentable y humanitario.

Una segunda iniciativa que demuestra interés y compromiso social de diversos profesionales del diseño es la del laboratorio para la Ciudad (Valencia, 2017). Se trata de un área experimental y creativa del gobierno de la Ciudad de México que fue integrada hace cuatro años, que incluye de manera importante profesionales del diseño para su labor. Se trata de un área experimental y creativa que hasta el día de hoy se ha enfocado en dos grandes ramas: la innovación cívica y la creatividad urbana; busca ser un vínculo eficiente entre la sociedad civil y el gobierno local desarrollando proyectos para incrementar el bienestar social de los habitantes de la Ciudad de México.

Una iniciativa más de interés para este trabajo, por su estrecha relación con los derechos humanos, fue la de Garduño (2018), misma que plasmó en su libro *El diseño como libertad en práctica*. En primera instancia explora el concepto de libertad como un principio rector alternativo para la práctica del diseño, y presenta a partir de ello distintas reflexiones al respecto de este tema, a través del proyecto denominado Aalto LAB México (ALM), desarrollado en una comunidad rural y marginal del municipio de Calakmul en el estado de Campeche, México. Con base en el desarrollo de dicho proyecto, la autora señaló la relevancia y significación del surgimiento de una colaboración y ayuda mutua entre los usuarios y el equipo de diseño, en la que conjuntamente se reflexionó y finalmente resultó ser una fuente de inspiración del uno al otro para cambiar sus formas de vivir. Garduño refiere así al diseño como *libertad en práctica* al haberse convertido a través del desarrollo de dicho proyecto en un proceso de co-diseño, enfocado en el empoderamiento mutuo de personas –usuarios, participantes y diseñadores–.

Haciendo esta vez referencia a las reflexiones que dan luz sobre el desarrollo de un diseño, cuyo interés y preocupación es abordar y atender problemáticas sociales, un trabajo que es relevante mencionar por su enfoque hacia lo socialmente responsable y sustentable desde el diseño, es la investigación y reflexiones de Tromp (2013) que tuvieron como objetivo fomentar la comprensión y evaluación de los diseñadores hacia las implicaciones sociales del diseño, con el fin de contribuir a resolver problemas sociales.

Tromp (2013) lleva a cabo una descripción elaborada de la estructura de los problemas sociales: qué son, por qué surgen y cómo el diseño actualmente juega un papel en este tema; proporciona una descripción detallada de la influencia del diseño –a menudo oculta– en la forma en que vivimos nuestras vidas. La autora discute el concepto de “mediación” del diseño, que se refiere a que, a través de la interacción cotidiana, los productos y servicios afectan la forma en que todos actuamos y nos relacionamos ante el mundo, efecto adicional que se suma a su simple funcionalidad, por lo cual es de central importancia descubrir y describir dicho tipo de influencia por parte del diseño.

Otras reflexiones de autores como Margolin (2016) exponen el ineludible compromiso actual de los diseñadores de conducir a una transformación de los valores que deben sustentar la práctica del diseño en sentido social. Manzini (2014) aborda el tema a un nivel específico e introduce la noción de innovación social; presenta reflexiones sobre la manera en que el diseño puede estimularla y apoyarla; propone mediante variados ejemplos, algunas modalidades específicas en que considera que el diseño puede participar de manera importante al mejoramiento del contexto social.

Una reflexión más que se considera relevante para este trabajo es la que se llevó a cabo desde perspectivas recientes como la del desarrollo del diseño desde un enfoque emocional humano, llevada a cabo por la Red Académica de Diseño Emocional (RADE), tuvo también el objetivo de enfocar su interés en contribuir a lo social, al proponerse de manera colectiva dar respuesta al cuestionamiento *¿qué puede aportar el diseño desde la perspectiva emocional al contexto social y ambiental actual?* (Lozoya & Bedolla, 2019); se trata de un compendio de trabajos publicado en una revista académica que presenta distintas reflexiones, una de ellas es la de Caballero (2019) que señala que lo social, abordado desde una consideración sensible, debiera situar toda acción emprendida que busque dar respuesta a problemáticas sociales, a partir de representar al sujeto y la sociedad como una búsqueda mutua de sí mismos, antecedente que considera que el diseño debiera tener presente, si aspira a consagrar su labor bajo una consideración emocional con una fuerte incidencia social.

El texto titulado *El diseño emocional como potenciador de alteridad e identidad, precursores de integración social en los espacios públicos*, de Hernández Yissel y Hernández Yasmin (2019) presenta reflexiones que reconocen el carácter emocional del espacio público y sus vínculos con la dimensión social a través del concepto de alteridad y de identidad como precursores de la integración social; afirman la existencia de respuestas emocionales de manera permanente, que repercuten en el modo en que el espacio público es utilizado y apropiado.

López-León (2019) propone en su trabajo titulado *La estética extendida como perspectiva para el diseño de experiencias*, el concepto de estética extendida como elemento que posibilita diseñar un tipo de experiencias que pueden resultar más significativas para el sujeto que las experimenta; concepto que conduce al individuo en primer lugar a vivir experiencias en lugar de consumir bienes y, sobre todo, a fomentar el interés de las personas en vivir experiencias que busquen un mayor compromiso con el entorno social y con el medio ambiente.

Por último, en el texto *Emociones para un diseño en favor del contexto social* (Bedolla, 2019), mismo que es parte también de la mencionada publicación colectiva de la RADE, es señalado que las emociones consideradas y estudiadas desde una perspectiva social son capaces de guiar y motivar conductas e interacciones humanas con la posibilidad de producir efectos prosociales, en especial en este caso se hace referencia al fomento de la integración frente a la fragmentación social del contexto actual. En este texto se identifican, a partir de ejemplos tomados del contexto social contemporáneo, emociones específicas que al ser fomentadas a través de diferentes elementos producto del diseño, pueden tener efectos en beneficio de la sociedad. Finalmente, dicho trabajo propone modalidades específicas desde las cuales desarrollar proyectos de diseño desde la perspectiva emocional con acento social, que permite conducir a los individuos a tener interacciones y comportamientos en favor de la sociedad.

Conclusiones

Es evidente la necesidad de llevar a cabo un cambio en la disciplina del diseño, el cual tiene que ver con lograr desarrollar una labor, cuyo punto de partida sea principalmente contribuir a mejorar problemas sociales actuales agudos, que limitan el bienestar y calidad de vida de muchas personas, sociedades y estados. Semejante cambio de enfoque urgente en la disciplina del diseño ha sido señalado ya desde hace algunos años por teóricos del diseño como Buchanan, de quien resalta su interés en la temática social, no sólo con base en el texto del que ha partido la reflexión de este trabajo (Buchanan, 2001), sino a partir de otros escritos que abordan éste y otros tópicos del ámbito humano que son muy relevantes (Buchanan, 2000; Buchanan, 2001-B).

Como se ha mencionado, por su gran importancia, paralelamente a Buchanan, destacados teóricos del diseño han llevado a cabo reflexiones en el mismo sentido del autor, entre ellos se encuentran principalmente Margolin (2016) y Manzini (2014), quienes presentan una preocupación sobre el punto de partida de la labor o bien del fin último por el que se diseña.

La relevancia que tiene lograr alcanzar dicho cambio se refleja también en otros ámbitos como el económico, ya que como se ha mencionado el economista Paul Polak señaló la necesidad de generar una *revolución en el diseño* que modifique el hecho innegable de que la mayoría de los diseñadores enfocan sus esfuerzos en el desarrollo de productos y servicios exclusivamente para el sector de la población más rico, muchos de ellos desde el interior de grandes empresas multinacionales; dicho sector representa sólo 10% de la población mundial, ocuparse de él ha dejado de lado la consideración de las necesidades del remanente 90% (Polak, 2007, p. 19) que carece en distintos grados de lo más básico para poder tener una vida digna, a través del acceso a servicios y productos básicos como energía, agua, salud, educación y un techo bajo el cual vivir.

Frente al contexto social y ambiental actual, hoy en día ser profesional no es únicamente ejercer una profesión, sino que implica realizarla con profe-

sionalidad, es decir, con ética, en el sentido de atender problemas humanos agudos de la actualidad, buscando el servicio a las personas y a la sociedad por encima de los intereses personales y/o económicos de unos cuantos. Alcanzar lo apenas señalado es y será todo un reto para el diseñador, con base en lo que ha sido el diseño a partir de la modernidad y que es aún hoy. Sin embargo, valdrá la pena hacer el esfuerzo, ya que la naturaleza del diseño como actividad capaz de generar artefactos, comunicaciones, servicios y espacios señala la oportunidad de que todo ello juegue un papel relevante y de influencia significativa en el alcance de una vida humana digna.

Fuentes

- Andorno, R. (2012). *Bioética y dignidad de la persona* (2^{da} ed.). Madrid: Tecnos.
- Antonelli, P. (2016). *Design and violence as open curatorial experiment at the Science Gallery Dublin, Ireland*. Recuperado de: <https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2013/designandviolence/design-and-violence-as-open-curatorial-experiment-at-the-science-gallery-dublin-ireland/>
- Bagnara, S. (1987). *L'ergonomia del software*. Padova: Clup.
- Bedolla, P. D. (2019). Emociones para un diseño en favor del contexto social. *Revista Academia XXII UNAM Facultad de Arquitectura*, 9(19), 51-79.
- Bevan, N. & Macleod, M. (1994). Usability measurement in context. *Behaviour & Information Technology*, 13(1-2), 132-145.
- Buchanan, R. (2001). Human dignity and human rights: Thoughts on the principles of human-centered design. *Design issues*, 17(3), 35-39. <http://www.defsa.org.za/sites/default/files/downloads/2000conference/09.%20Keynote%20Dr%20Richard%20Buchanan.pdf>
- Buchanan, R. (2001). Human dignity and human rights: Thoughts on the principles of human-centered design (Alejandro Tapia & Mauricio Sánchez, trad.). *Design issues*, 17(3), 35-39. <https://encuadre.org/dignidad-y-de>

rechos-humanos-reflexiones-sobre-los-principios-del-diseno-centrado-en-lo-humano/

- Buchanan R. (2001-B). Design Research and the New Learning: Interaction Design and New Product Development. *Design Issues*, 17(4). <https://www.ida.liu.se/~steho87/desres/buchanan.pdf>
- Buchanan, R. (2000). Children of the Moving Present: The Ecology of Culture and the Search for Causes in Design. *Design Issues*, 17(1), 67-84.
- Caballero, Q. A. (2019). Diseño de lo sentido, una incidencia social. *Revista Academia XXII UNAM Facultad de Arquitectura*, 9(19), 12-30.
- Castilla de Cortázar, B. (2015). En torno a la fundamentación de la dignidad personal. *Foro, Nueva época*, 18(1). 61-80. ISSN 1698-5583. <https://revistas.ucm.es/index.php/FORO/article/view/49691>
- Claros, I. D. (2006). Capítulo II, Diseño Centrado en el Usuario, en: Lineamientos de Diseño para el Desarrollo de Aplicaciones Usables bajo Entornos Web. Recuperado de: <http://artemisa.unicauca.edu.co/~iclaros/usabilidad/chapter2.htm>
- Design and Violence. (2017). *Design and Violence about*. Recuperado de: <https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2013/designandviolence/about/>
- Flores, L. H. (2013). Violencia y Arquitectura, *Revista Arquine*. Recuperado de: <https://www.arquine.com/violencia-y-arquitectura-un-enfoque-lle-no-de-interrogantes/>
- Garduño, G. C. (2018). *El diseño como libertad en práctica*. Aalto Arts books: Helsinki.
- Hernández, R. Y. & Hernández, R. Ya. (2019). El diseño emocional como potenciador de alteridad e identidad, precursores de integración social en los espacios públicos. *Revista Academia XXII UNAM Facultad de Arquitectura*, 9(19), 80-99.
- International standard ISO. (2000). International Standard IEC FDIS 9126-1 Final Draft. Recuperado de: <https://www.cse.unsw.edu.au/~cs3710/PMmaterials/Resources/9126-1%20Standard.pdf>

- ISO Browsing Platform (OBP). (2010). Ergonomics of human-system interaction. Recuperado de: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-1:v1:en>
- Heskett, J. (1980). *Industrial Design*. New York: Thames & Hudson.
- López-León, R. (2019), La estética extendida como perspectiva para el diseño de experiencias. *Revista Academia XXII UNAM Facultad de Arquitectura*, 9(19), 31-50.
- Lozoya, J. & Bedolla, D. (2019). Diseño y Emociones (editorial). *Dossier de la Revista Academia XXII UNAM Facultad de Ingeniería*, 9(19).
- Manzini, E. (2014). Making Things Happen: Social Innovation and Design. *Design Issues*, 30(1), 57-66. DOI: 10.1162/DESI_a_00248
- Margolin, V. (2016). *Construir un mundo mejor, diseño y responsabilidad social*. México: Designio.
- Norman, D. (2017). When You Come to a Fork in the Road, Take It: The Future of Design, *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 2(4), 343-348 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872617300813?via%3Dihub>
- Norman, D. A. (1986). User Centered System Design. In W. Draper Stephen (Ed.), *Lawrence Erlbaum Associates*. New Jersey: CRC Press.
- Polak, P. (2007). Design for the other ninety percent, *Smithsonian Cooper-Hewitt National Design Museum, Design for the other 90%*. New York: The Shop support Cooper Hewitt.
- Real Academia Española (RAE). (2018). Diccionario de la lengua española. Recuperado de: <https://dle.rae.es/?id=DIX5ZXZ>
- Smith, C. E. (2007). Worlds designs to end poverty, *Design for the other ninety percent, Cooper-Hewitt, National Design Museum Smithsonian Institution*. New York: The Shop support Cooper Hewitt.
- Smithsonian Cooper-Hewitt National Design Museum. (2007). *Design for the other 90%*. New York: The Shop support Cooper Hewitt.
- Tromp, N. (2013). *Social Design, how products and services can help us act in ways that benefit society*. Recuperado de: <https://repository.tudelft.nl/>

- islandora/object/uuid%3Ac2e396fo-1f29-4ce1-a827-37d62dob29f8?collection=research
- Valencia, H. (2017). *Laboratorio para la ciudad, innovación cívica y creatividad urbana*. Recuperado de: <https://www.alcaldesdemexico.com/notas-principales/laboratorio-para-la-ciudad-innovacion-civica-y-creatividad-urbana/>
- Vidal-Bota, J. (2019). Valores y principios de la dignidad humana y sus implicaciones éticas, *Asociación catalana de estudios bioéticos*. Recuperado de: <http://bioetica.cat/valores-y-principios-la-dignidad-humana-y-sus-implicaciones-eticas/?lang=es>
- Wikisource. (2013). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. Recuperado de: https://es.wikisource.org/wiki/Declaraci%C3%B3n_Universal_de_los_Derechos_Humanos
- Wixon, D. & Jones, S. (1995). Usability for Fun and Profit: A Case Study of the Design of DEC Rally Version 2. In Rudisill, M. et al., *Human-Computer Interface Design: Success Stories, Emerging Methods and Real-World Context*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann.
- Woodson, W. E. (1981). *Human Factors Design Handbook*. New York: McGraw-Hill.

Semblanza curricular

Deyanira Bedolla Pereda es doctora en proyectos de innovación tecnológica por la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) en Barcelona, España. Maestra en Diseño y Biónica por el Instituto Europeo di Design en Milán, Italia. Licenciada en Diseño Industrial por la UAM-X. Coordinadora del cuerpo académico "Evaluación del diseño centrada en el usuario" (EDCU), y de la "Red académica de diseño y emociones", conformada por investigadores de habla hispana a nivel internacional. Actualmente, es profesora investigadora de tiem-

po completo adscrita a la Universidad Autónoma Metropolitana unidad Cuajimalpa, Departamento de Teoría y Procesos del Diseño de la División de Ciencias de la Comunicación y Diseño (DCCD).