

Diseño e innovación

Gemma San Cornelio

PID_00216570



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

Índice

1. Definiciones de innovación.....	5
2. El diseño visto desde la perspectiva de la innovación.....	7
3. Dimensiones de la innovación en la actualidad.....	9
4. Ámbitos de actuación del diseño para la innovación.....	11
4.1. La innovación centrada en el producto	11
4.2. La innovación centrada en el proceso	12
4.3. La innovación centrada en los usuarios	13

1. Definiciones de innovación

El concepto de innovación comienza a utilizarse a principios del siglo XX en el contexto económico del capitalismo. Uno de los economistas más influyentes en este sentido fue Schumpeter. Para él la esencia del capitalismo es el dinamismo, de manera que un capitalismo estático sería una contradicción. Schumpeter destacó por sus investigaciones sobre el ciclo económico y por sus teorías sobre la importancia vital del empresario en los negocios, subrayando su papel para estimular la inversión y la innovación como factores determinantes para el aumento o la disminución de la prosperidad.

Schumpeter y el crecimiento económico

La principal aportación de Schumpeter es la concepción cíclica e irregular del crecimiento económico, desarrollada en 1911 en su *Theory of Economic Development*. En ella recoge su teoría del *entrepreneurship* ('espíritu emprendedor'), derivada de los empresarios que crean innovaciones técnicas y financieras en un medio competitivo en el que deben asumir continuos riesgos y beneficios que no siempre se mantienen. Todos estos elementos intervendrían en el crecimiento económico irregular. Un elemento esencial de la economía de la innovación es la creación de crédito o expansión crediticia.

Schumpeter establece cinco casos de innovación que, aunque se han revisado y actualizado, siguen siendo válidos:

- La introducción de una nueva mercancía.
- La introducción de un nuevo método de producción.
- La apertura de un nuevo mercado.
- La conquista de una nueva fuente de materia prima.
- La ejecución de una nueva forma de organización industrial, como la creación de un monopolio.

En el ámbito de la innovación en las organizaciones, para Farr y West la innovación es la deliberada introducción y aplicación, dentro de un sistema, grupo u organización, de ideas, procesos, productos o procedimientos nuevos respecto a la unidad de adopción pertinente, diseñados para beneficiar de manera significativa al individuo, el grupo, la organización o a un núcleo social mucho más amplio.

Referencia bibliográfica

J. A. Schumpeter (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle* (vol. 55, pág. 66). Transaction Publishers.

Referencia bibliográfica

J. Farr; M. West (1990). *Innovation and creativity at work*. Chichester: John Wiley and sons.

Más recientemente, la definición de innovación frecuentemente se reduce y se simplifica a “la aplicación de una nueva idea para crear valor” (Hobday, Boddington y Grantham).

Innovación y creatividad

Los conceptos de innovación y creatividad a menudo se confunden y se utilizan de un modo indistinto. Esto sucede de una forma más acusada en el ámbito de la producción cultural, pero también en otros sectores. Si bien hay autores, como Csikszentmihalyi (1996), que trabajan los dos conceptos de un modo interrelacionado, es importante remarcar que hay una diferencia sustancial en su origen: mientras la noción de creatividad surge del mundo del arte (concretamente en el movimiento romántico), la innovación aparece en el contexto económico a mediados del siglo XX, y muy especialmente de la idea shumpeteriana de que el papel del empresario en el estímulo de la invención y la innovación en los negocios determina el aumento o la disminución de la prosperidad.

Se podría decir que la creatividad es un motor, un proceso, una capacidad individual y colectiva de gran complejidad y potencialidad que puede dar como resultado innovación, aunque no necesariamente (Marina y Marina, 2013). Es decir, si bien la creatividad suele ser consustancial a la innovación, no necesariamente es así cuando sucede al contrario. De la misma manera, la co-creación y el co-diseño, en tanto que procesos creativos, pueden o no dar como resultado innovaciones, en función del objetivo que tengan asignado.

Referencias:

M. Csikszentmihalyi (1996). *Creatividad. El flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Barcelona: Paidós.

J. A. Marina; E. Marina (2013). *El aprendizaje de la creatividad*. Barcelona: Ariel.

De un modo general, se entiende que las innovaciones se realizan con la intención de conseguir una mayor cuota de mercado o una ventaja competitiva sobre las empresas rivales que operan en el mismo sector. Normalmente, las empresas tratan de fijar el valor de estas innovaciones en la propiedad industrial a través del registro de patentes, lo cual les permite rentabilizar en exclusiva, durante un tiempo, los frutos de sus inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); y es por ello por lo que uno de los indicadores del nivel de innovación de una empresa o institución es el número y la relevancia de las patentes que registran.

No obstante, cabe destacar que, en el contexto de la sociedad del conocimiento, el concepto de innovación se ha visto ampliado pasando a considerarse una pieza clave del engranaje productivo. De esta forma, se ha tratado de sistematizar la innovación para no depender de la genialidad de un individuo emprendedor, minimizando así los riesgos consustanciales a las iniciativas personalistas. En consecuencia, las empresas han desarrollado programas de I+D+i tanto a través de departamentos internos como de laboratorios de investigación externos. Más recientemente, ha comenzado a tomar fuerza el concepto de **innovación abierta**, en el que las empresas utilizan ideas provenientes de fuentes externas en lugar de depender solo de sus propios recursos de innovación.

Referencia bibliográfica

M. Hobday; A. Boddington; A. Grantham (2011). “An innovation perspective on design: Part 1. Design Issues” (vol. 4, núm. 27, pág. 5-15).

Ved también

Volveremos sobre la innovación abierta en el apartado “Innovación abierta e innovación social”.

2. El diseño visto desde la perspectiva de la innovación

El campo de los estudios de innovación se desarrolló después de la Segunda Guerra Mundial y actualmente se ha extendido y se estudia en prácticamente todas las partes del mundo. Según Mike Hobday, Anne Boddington y Andrew Grantham, esta disciplina la impulsan principalmente dos tipos de académicos:

- Economistas y otros científicos sociales, frustrados con las aproximaciones mayoritarias desde las ciencias económicas (generalmente a partir de modelos teóricos abstractos, con poca visión histórica de la ciencia y de las instituciones).
- Escuelas de ingeniería que empezaron a impartir cursos de gestión de la tecnología.

Así pues, para estos autores, la vertiente más teórica y de investigación de la innovación está constituida por “economistas renegados”. Actualmente, como hemos visto, los estudios de la innovación van más allá de la tecnología, teniendo en cuenta la innovación en las organizaciones, la estrategia de negocio y las políticas gubernamentales. Sin embargo, la noción de diseño no está presente en los discursos de la innovación, o no suficientemente representada. Un ejemplo de ello son las principales políticas de la UE para la innovación y la competitividad, con las que los Estados miembros estuvieron de acuerdo en el tratado de Lisboa, y donde el diseño aparece muy tangencialmente.

De este modo, en el contexto de la innovación, el diseño a veces se trata como una de las secuencias de la actividad productiva proveniente del I+D en la ingeniería, manufactura, *branding*, marketing y distribución. Otras veces se considera un subconjunto del desarrollo del i+D, y más a menudo como una de las subtarefas de la ingeniería que tiene lugar en las empresas.

Sin embargo, según apunta Calvera, este escaso reconocimiento en las políticas no se corresponde con la importancia real que tiene el diseño tal y como ha podido objetivarse en los ámbitos de la economía y de la protección legal. Las principales fuentes de este reconocimiento son el European Innovation Scoreboard (EIS), la tercera edición revisada del Manual de Oslo, publicada en línea en el año 2006, y la Ley de Protección Jurídica del Diseño Industrial. Respecto a todo ello, es importante señalar que dicho reconocimiento ha estado mayoritariamente vinculado a la disciplina del marketing, donde se le asigna un papel cosmético al diseño en la definición de rasgos formales, a la

Referencia bibliográfica

M. Hobday; A. Boddington; A. Grantham (2011). “An innovation perspective on design: Part 1. Design Issues” (vol. 4, núm. 27, pág. 5-15).

Referencias bibliográficas

R. Cooper (2003). “Managing Design in the Extended Enterprise”. *Building Research and Information* (vol. 5, núm. 31, pág. 367-378).

M. Hobday; A. Boddington; A. Grantham (2011). “An innovation perspective on design: Part 1. Design Issues” (vol. 4, núm. 27, pág. 5-15).

Referencia bibliográfica

A. Calvera (2007). *De lo Bello de las cosas. Materiales para una estética del diseño* (pág. 9-10). Barcelona: Gustavo Gili.

manera del *styling*. Así, por ejemplo, en la ley española se desliga el diseño de cualquier aspecto tecnológico y se le circunscribe a “un tipo de innovación formal referido a las características del producto o a su ornamentación”.

Resulta sorprendente, pues, que tratándose la innovación en general y el diseño en particular de procesos de resolución de problemas, el diseño como actividad principal haya quedado al margen del debate. En consecuencia, mucha de la teoría de la innovación si bien es adecuada para actividades operacionales o rutinarias no lo es para entender actividades creativas que rompen las secuencias lineales. En este sentido, Conklin demuestra –a partir de la grabación y análisis de las discusiones de diseñadores en su trabajo– que la actividad de los diseñadores responde a un patrón cíclico e iterativo. Es decir, las tareas multidisciplinarias de los equipos de diseño tienden a comenzar con una aproximación muy ruda al problema y luego saltan a la búsqueda de soluciones posibles. Vuelven otra vez al principio y reconceptualizan el problema repitiendo el proceso una y otra vez. No solo resulta interesante esta perspectiva no lineal, sino también el hecho de trabajar con diferentes especialistas y usuarios potenciales en un proceso social y consensuado.

Para Hobday, Boddington y Grantham, uno de los motivos por los cuales el diseño no aparece suficientemente en los discursos y políticas de innovación es porque dentro de los estudios de la gestión de la innovación el diseño se concibe como una actividad técnica en lugar de estratégica. Esta concepción es un problema histórico también desde la perspectiva del diseño, ya que una importante cantidad de literatura de la disciplina ha sido generada desde la perspectiva de diseño del producto.

En resumen, la idea del diseño como disciplina humanística, de actividad creativa central en los negocios, reta la visión mayoritariamente racional de las empresas y con él la intervención estandarizada con las herramientas de la gestión de la innovación. Según Hobday, Boddington y Grantham, la aproximación del diseño a los problemas sofisticados proponen dudas considerables sobre la validez de las aproximaciones racionales basadas en el proceso, orientadas a la mejora organizacional. En su lugar, una aproximación centrada en lo humano que enfatice el liderazgo, informalidad y ambigüedad en la organización puede resultar clave. En este sentido, las metodologías del diseño, como el *design thinking*, están comenzando a cobrar importancia en la literatura sobre innovación, y comienzan a impartirse en las escuelas de negocios.

Referencias bibliográficas

Conklin (2005). “Wicked Problems and Social Complexity”. En: J. Conklin: *Dialogue Mapping: Building Shared Understanding of Wicked Problems*. Londres: Wiley.

M. Hobday; A. Boddington; A. Grantham (2011). “An innovation perspective on design: Part 1. Design Issues” (vol. 4, núm. 27, pág. 5-15).

Referencia bibliográfica

M. Hobday; A. Boddington; A. Grantham (2011). “An innovation perspective on design: Part 1. Design Issues” (vol. 4, núm. 27, pág. 5-15).

3. Dimensiones de la innovación en la actualidad

Otro cambio importante en la concepción de la innovación en la actualidad ha sido ampliar el campo de posibilidades; si bien esta se ha centrado tradicionalmente en el ámbito de la innovación tecnológica, el manual de Oslo del 2005 consideró cuatro tipos de innovación distintos para tratar de medir el potencial innovador de las empresas de forma más completa:

- La **innovación de producto**, que se refiere a bienes, productos o servicios nuevos o mejorados en cuanto a sus características o en cuanto a su uso, lo que incluye, entre otras, la mejora técnica, de componentes, de materiales y de usabilidad.
- La **innovación de proceso**, que hace referencia a la introducción de un nuevo o significativamente mejorado proceso de distribución o de producción.
- La **innovación en el marketing**, es decir, la ideación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos en diseño, envasado, promoción o tarificación.
- La **innovación en la organización**, que alude al establecimiento de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones internacionales.

Por otra parte, Jones describe dos niveles de innovación:

- La **innovación baja o incremental** implica la mejora gradual de un producto a lo largo de una serie de fases o variantes de producto.
- La **innovación radical o de avance** se asocia con saltos o cambios significativos, y generalmente demandaría adaptaciones importantes interrelacionadas entre la organización y los procedimientos para resultar eficaz.

Ambos niveles de innovación pueden afectar al diseño y el desarrollo de productos en cualquier etapa del proceso, de manera que el proceso de diseño será cada vez más fundamental para la innovación tecnológica y del producto y también posibilitará la innovación del mercado.

Para Press y Cooper algunas veces el diseño no implica cambios técnicos, sino que puede dar como resultado simplemente un producto con distinta forma, estilo, modelo o decoración. Por otra parte, Piater describía el diseño de moda como la creación de novedades no innovadoras.

Referencia bibliográfica

T. Jones (1997). *New product development: an introduction to a multifunctional process*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Referencia bibliográfica

Jones, citado en M. Press; R. Cooper (2009). *El Diseño como experiencia: el papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI* (pág. 55). Barcelona: Gustavo Gili.

En resumen, diseño e innovación son complementarios: el diseño es un elemento central de la innovación técnica o de producto, aunque también más general en su influencia sobre el producto. El diseño y la innovación son, desde luego, los motores de cualquier éxito empresarial

Referencia bibliográfica

M. Press; R. Cooper (2009). *El Diseño como experiencia: el papel del diseño y los diseñadores en el siglo XXI* (pág. 56). Barcelona: Gustavo Gili.

4. Ámbitos de actuación del diseño para la innovación

A partir de las dimensiones de la innovación descritas anteriormente, en este apartado identificaremos diferentes ámbitos de actuación en el que el diseño puede contribuir a la innovación.

Tomando como base el resumen realizado por Joan Morales, diferenciamos tres grandes ámbitos:

- La innovación centrada en el producto
- La innovación centrada en el proceso
- La innovación centrada en la experiencia de usuario

4.1. La innovación centrada en el producto

Desde la aparición en los años noventa del siglo pasado de los soportes digitales e interactivos y las páginas web, el contexto de la producción multimedia vivió un auge que fue acompañado de un cierto debate entre los informáticos y los diseñadores, que en su mayoría provenían del ámbito del diseño gráfico para la imprenta.

Según Morales, este debate estaba centrado en la forma como se debía innovar en estos productos; por un lado, los informáticos buscaban formas más ágiles y eficientes de intercambio de información en red, y un código informático de integración multimedia más sólido y consistente, que funcionara con el mínimo de errores en el máximo de ordenadores posible. Por el otro, los diseñadores, junto con los especialistas en marketing y publicidad, ponían a prueba los límites de la tecnología para conseguir el más difícil todavía desde el punto de vista gráfico y audiovisual, en algunas ocasiones sin conocer suficientemente los límites técnicos del medio en el que trabajaban y del trabajo de los ingenieros con los que colaboraban, lo cual dificultaba la necesaria comunicación entre los distintos profesionales implicados en el proyecto.

Formalistas y funcionalistas

Este debate entre posturas formalistas y funcionalistas, que tomó buena parte de sus argumentos de los discursos de las artes plásticas y las artes aplicadas, y que tuvo momentos tan acalorados como la polémica entre Herman Muthesius y Henry van de Velde en la exposición del Werkbund Institut de 1914, pareció llegar a su cenit con los postulados racionalistas de la Gute Form y la adopción de la máxima “la forma sigue a la función” por parte del movimiento moderno. Sin embargo, en nuestra opinión, sigue estando vivo y además suele reaparecer cada vez que la tecnología nos brinda un cambio significativo en las formas de producción y/o nuevas tipologías de producto.

Prueba de ello es, por ejemplo, el debate entre programadores y diseñadores que hemos mencionado anteriormente.

Referencia bibliográfica

J. Morales (2012). *Acerca del diseño de videojuegos educativos*. Tesis Barcelona: Universitat de Barcelona.

En el caso de los videojuegos, existe también una disparidad de aproximaciones sobre cómo abordar su diseño, y por tanto, cómo desarrollar la innovación. Por un lado están los partidarios de priorizar las estructuras de interacción, los sistemas de reglas, y por el otro están los que ponen el énfasis en la creación de unos gráficos, animaciones y efectos audiovisuales espectaculares, es decir, los que anteponen los aspectos formales del producto.

En este sentido, podemos apreciar una clara tendencia al perfeccionamiento de los gráficos orientados a la verosimilitud, en algunos casos, hiperrealismo, de juegos como *Grand Theft Auto*, cuya última versión tardó mucho tiempo en desarrollarse debido al perfeccionamiento técnico que implica conseguir niveles más elevados de realismo. En cambio, en el polo opuesto se situarían los juegos que se producen para el teléfono móvil, cuya resolución y expresión formal se reducen hacia la máxima simplificación. En esta misma línea se situarían las innovaciones que tienen que ver con las reglas del juego o los sistemas de interacción. Por ejemplo, la consola de Nintendo wii, que introdujo la movilidad como parte intrínseca al juego de consolas (generalmente estático).

Ejemplos

“Conoce las apps más innovadoras ganadoras de los Mobileys 2013”

“Los 5 juegos más innovadores del E3 2013”. *Quo*

Actividad

Identificad videojuegos que hayan innovado desde una perspectiva formal, tanto hacia el hiperrealismo como hacia formas más simples de visualización e interacción.

Identificad hibridaciones narrativas: combinaciones entre videojuegos y cine y entre videojuegos y TV.

La innovación centrada en el producto es, quizás, el terreno donde el diseño puede aportar más. Todo el campo que abarca la comunicación visual, junto con la comunicación interactiva, la web y los dispositivos móviles abre un terreno muy fértil para la creación de nuevos productos tal y como podréis desarrollar en la asignatura correspondiente de este posgrado. Las aplicaciones (apps) son, sin duda, uno de los campos por explorar: no solo los diseñadores pueden participar en el diseño de las partes gráficas (o en su concepto y funcionalidad) sino que además se pueden desarrollar productos promocionales como los *app trailers*.

4.2. La innovación centrada en el proceso

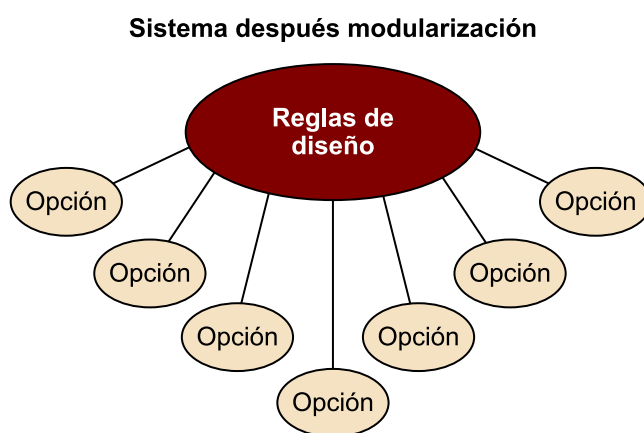
En cuanto a la innovación centrada en el proceso, es imprescindible entender la naturaleza proyectual del diseño. Esta característica tiene su origen en la división del trabajo, la producción en cadena y la consiguiente necesidad de un proyecto que planificase y anticipase sobre el papel un resultado final coordinado y coherente. Este método de trabajo es el que conocemos como *método proyectual* y es consustancial al diseño de los productos industriales, y también es un elemento central para generar ideas de negocio en la sociedad

Recordatorio

Algunos de los métodos de diseño consolidados en la actualidad que se tratan en la asignatura *Design thinking*. Tendencias en la teoría y metodología del diseño son el *design thinking*, el método personas y la técnica FAST.

del conocimiento. Por lo tanto, innovar en los procesos y las metodologías del diseño también resultará crucial para la generación de nuevos productos, experiencias y servicios.

Baldwin y Clark (2004) desarrollan el concepto de **reglas de diseño**, donde el diseño ocurre dentro de un sistema y producto y los límites de diseño impuestos por la complejidad de los artefactos se supera a partir de la modularización del producto o el sistema. Según estos autores, la innovación se produce cuando un diseño es “verdaderamente modular” en el sentido de que lo que cambia en un módulo no afecta al resto. En otras palabras, mientras los diseñadores sigan las reglas pertenecientes a la arquitectura del artefacto son libres de innovar sin referencia a la arquitectura del producto.



El concepto de **módulo** es central en los fundamentos del diseño, tanto de producto, como gráfico, pero también lo es en la ingeniería de programas, dado que supone una forma de reducir y acotar los problemas en unidades menores. También permiten al consumidor o usuario final la combinación de distintas partes, dando, asimismo, resultados innovadores.

Ejemplo

Un ejemplo de diseño modular aplicado al contexto de la educación sería el diseño de materiales docentes en la UOC. La división entre módulos o unidades de aprendizaje independientes supone las posibilidades de recombinación y recontextualización de los mismos.

4.3. La innovación centrada en los usuarios

La innovación centrada en los usuarios parte de la premisa de que lo que cuenta de un diseño es lo que el usuario percibe (la experiencia de uso) y se apoya en postulados procedentes de las ciencias sociales y, especialmente, de la psicología, la sociología y la antropología. Según Morales, este tipo de innovación suele englobarse en el campo del diseño centrado en el usuario (DCU) y dentro de este destacan dos grandes áreas:

Referencia bibliográfica

C. Baldwin y K. Clark (2004). “Modularity in the design of complex engineering systems”. En: D. Braha; Ali A. Minai; Y. Bar-Yam (2006). *Complex Engineered Systems* (pág. 182). Berlín, Heidelberg: Springer-Verlag.

Referencia bibliográfica

J. Morales (2012). *Acerca del diseño de videojuegos educativos* (pág. 315). Tesis Barcelona: Universitat de Barcelona.

1) **El diseño de interfaces.** Los productos de software tienen una doble vía de interacción entre el usuario y el sistema:

- La interfaz física, que es la que permite interactuar a través de los elementos de hardware.
- La interfaz digital, que permite interactuar con el sistema mediante una serie de menús, enlaces e iconos, normalmente de naturaleza metafórica, que se disponen en la pantalla.

2) **La experiencia de usuario** (*user's experience*, UX). La experiencia de usuario representa un cambio en la forma de entender la usabilidad, a partir del cual el objetivo no se limita a mejorar el rendimiento del usuario en la interacción en cuanto a eficacia, eficiencia y facilidad de aprendizaje, sino que además se intenta resolver el problema estratégico de la utilidad del producto y el problema psicológico del placer y diversión de su uso.

Según Andy Budd, director de UX de la empresa de servicios en línea Clearleft, la clave está en:

“Comprender y diseñar la experiencia del usuario de principio a fin, y no solo el aspecto y el funcionamiento de una web.”

Craig Grannell (2010). “The web designer's guide to user experience”. *Techradar*.

Aunque Budd se refiere al caso concreto del diseño de páginas web, sus observaciones son extrapolables a otros productos interactivos. Y es que, tal como argumenta Luke Wroblewski, jefe de ideación de producto y diseño de Yahoo, en las aplicaciones informáticas interactivas actuales es frecuente que,

“Las funcionalidades y tecnologías involucradas sean elementos básicos mientras que los usuarios busquen el factor diferencial en cómo funcionan y en la experiencia que han tenido con ellos.”

Craig Grannell (2010). “The web designer's guide to user experience”. *Techradar*.

Usabilidad

Para D’Hertefelt, el concepto de usabilidad varía según el usuario al que se dirige y al contexto de uso del interactivo. Mientras que en el software para tareas profesionales es más importante la eficacia, eficiencia y facilidad de uso, en las aplicaciones de ocio es más importante que se consiga una experiencia de usuario que le haga pasar un buen rato y lo entretenga.

S. D’Hertefelt (2000). “Emerging and future usability challenges: designing user experiences and user communities”. *InteractionArchitect.com*.

Para Morales tanto el diseño de interfaces como el diseño de experiencias de usuario están relacionados con lo que Donald Norman denomina *diseño emocional*, el cual gira en torno a una serie de aspectos psicológicos del diseño y de la relación que se establece entre los objetos diseñados y sus usuarios. Concretamente, destaca tres niveles en el diseño que influyen en esta relación:

- El **nivel visceral** del diseño se concentra en los vínculos emocionales que las marcas tratan de establecer con sus consumidores, mediante presentaciones impactantes y seductoras de sus productos que actúan de la misma manera con que, por ejemplo, las formas, colores y aromas de determinadas especies de la naturaleza atraen a sus potenciales parejas. En el diseño visceral, el diseñador moviliza sus habilidades para la plasticidad, esto es, para formalizar objetos que activen, mediante aspectos como el cromatismo, composición, forma, textura, sonido u olor, los resortes atávicos de la atracción sensorial humana.
- El **nivel conductual** es aquel que se centra en los aspectos de uso del objeto. En este destaca cuatro fases: función, comprensibilidad, usabilidad y sensación física. La usabilidad vela porque el producto en cuestión sea fácil de usar, que tenga un buen rendimiento, incluyendo las premisas del diseño universal, o diseño para todos. En cuanto a la comprensibilidad, el diseñador debe conseguir que el producto sea bien entendido por su usuario para que este pueda usarlo correctamente. Para ello, el diseñador debe actuar sobre la “imagen del sistema”, es decir, la imagen transmitida por el producto y los materiales informativos que lo acompañan.
- El **nivel reflexivo** del diseño. El diseñador maneja los mensajes, la cultura y el significado de los productos o su uso. La identificación de ciertos productos con valores personales, causas sociales o niveles de estatus, mueven al deseo más allá del atractivo visceral o la funcionalidad de los mismos. El recuerdo satisfactorio de la relación con ese producto actúa de la misma forma. Por tanto, en este nivel, el diseñador se ocupa de configurar un universo simbólico que interese al usuario por su valor social, cultural, testimonial o narrativo. En este aspecto, el conocimiento del imaginario colectivo de los usuarios, de los entornos semánticos en los que se mueven y de los recursos de la retórica son fundamentales para conseguir evocar mensajes significantes en los usuarios.

Referencias bibliográficas

J. Morales (2012). *Acerca del diseño de videojuegos educativos* (pág. 318-319). Tesis Barcelona: Universitat de Barcelona.

D. Norman (2005). *El diseño emocional. Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos* (pág. 81-121). Barcelona: Paidós.

Ejemplo

En el diseño de videojuegos, todos los elementos audiovisuales que componen el mundo ficticio del juego deben tener en cuenta el nivel visceral de las emociones del jugador. En definitiva, las características plásticas de los elementos del mundo ficticio del juego determinan la experiencia emotiva más visceral del jugador con respecto al videojuego.

