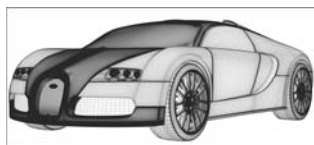


A. Origen de los prototipos

La creación de prototipos nació mucho antes de la era digital y las interfaces vinculadas a pantallas. Los prototipos se remontan a la historia de la creación. Antes de empezar a trabajar, los pintores del Renacimiento estudiaban los personajes y escenarios haciendo bocetos, bosquejos y luego borradores. En los ámbitos técnicos, los prototipos también han desempeñado siempre un papel fundamental en el proceso de fabricación. Si nos fijamos en el periodo renacentista, fértil en el aspecto técnico, podemos, por ejemplo, consultar los planos y estudiar las maquetas de las máquinas inventadas por Leonardo da Vinci.

Si nos remontamos en el tiempo vemos que los ejemplos de creación de prototipos se han hecho omnipresentes, sobre todo desde que entramos en la era industrial. Por eso, en la industria automovilística actual, empezamos por imaginar un vehículo a partir de los bocetos de los diseñadores, y muy pronto pasamos a hacer esculturas del vehículo, luego maquetas a escala y, por último, prototipos funcionales no aptos para la circulación que culminan en prototipos aptos para la circulación.



El diseño de un vehículo se basa en la creación de prototipos en todas las fases de desarrollo del proyecto

En el campo de la arquitectura, los planos y proyecciones de un proyecto de construcción o urbanismo siempre se completan con maquetas en volumen que permiten a los encargados de la toma de decisiones junto con los futuros compradores visualizar el proyecto en tres dimensiones.

Y si nos fijamos más detenidamente en las prácticas actuales de la comunicación visual impresa que precedieron a la llegada de los dispositivos digitales, encontramos la misma aplicación sistemática de la creación de prototipos en todas las etapas de la cadena gráfica: Borradores (maquetas dibujadas), documentos de ejecución (montajes en papel/películas), Cromalins o Matchprints (pruebas de control de fotograbado) y pruebas de impresión. Todas estas vistas previas del producto impreso en sus sucesivas fases de producción son prototipos que permiten controlar la calidad.

Estos pocos ejemplos demuestran claramente que todo proyecto debe tener «vistas previas» desde la fase de diseño, simplemente para facilitar la planificación de las herramientas y la aplicación de los procesos necesarios para su realización, así como la posterior comprobación de la conformidad del producto durante la fabricación.

Cuando se trata de lanzar la producción industrial de un producto en millones de unidades, obviamente es preferible asegurarse de antemano de que funciona correctamente.

No cabe ninguna duda de que esta capacidad de previsualizar un producto es una de las características fundamentales de un prototipo, pero no basta por sí sola para definirlo.

Los elementos que van a definir quién es realmente el prototipo son las **funciones** y su **modo de aplicación**, en particular para la creación de interfaces digitales.

La cuestión de definir un prototipo para un diseñador de interfaces se reduce a esta pregunta: ¿para qué se utilizará este prototipo?

B. Función actual de los prototipos

La creación de prototipos se desarrolló considerablemente durante la era industrial. El principal motivo fue la necesidad de aplicar ergonomía funcional. La interacción hombre-máquina es, naturalmente, el principal problema de las cuestiones de producción: las máquinas son alimentadas, accionadas y controladas por personas. Por eso la productividad está directamente vinculada a la adecuación entre herramienta, operador, función y contexto.

Así pues, el interés por la creación de prototipos ha pasado de la simple representación de un proyecto a servir de soporte para el ensayo y la experimentación, es decir, las pruebas de los dispositivos correspondientes.

Por lo tanto, el prototipo ya no se utiliza simplemente para representar un dispositivo, sino para mostrar cómo funciona. Todo ello con el fin de medir su eficacia y el nivel de satisfacción expresado por el usuario que lo prueba.

Con la generalización de la informática, los usuarios suelen trabajar sobre una representación calcada de la realidad. Aunque hoy en día las metáforas básicas WIMP (ventanas, iconos, ratón y menús) se aceptan de manera universal y se utilizan casi instintivamente, no siempre ha sido así.

No olvidemos que en los inicios de la autoedición, durante las sesiones de formación se dedicaba un día a explicar a los impresores cómo el cursor seguía los movimientos del ratón en la pantalla. Hoy en día puede parecer gracioso, pero no deja de ser indicativo de que, cuando se trata de interfaces, nada es intrínsecamente innato ni intuitivo de manera espontánea, a pesar de los discursos publicitarios de los fabricantes y los editores de software.

El desarrollo de funciones cada vez más avanzadas ha llevado a una representación alejada de la realidad de las herramientas de navegación y acción. El skeuomorfismo (imitación de la apariencia de un objeto real) de los primeros tiempos de Internet ha dado paso a diseños simbólicos que, aunque normalizados, no siempre los comprenden todos los usuarios.

¿Quién no se ha peleado alguna vez con una interfaz, ya sea al comprar por Internet o en un terminal interactivo? ¿Quién no se ha enfrentado nunca a un formulario muy poco intuitivo a la hora de validar los datos introducidos? ¿Y cuáles son las consecuencias en términos de irritación del cliente, o incluso de abandono de la transacción? El porcentaje de abandono derivado de estas dificultades sigue siendo muy elevado y repercute negativamente en los resultados de los sitios de comercio electrónico.



Las pruebas revelan, por ejemplo, que no todos los usuarios comprenden las representaciones de los menús (conocidos como «Burger», «Kebab» o «Bento»), aunque nos parezcan obvias, por lo que a menudo se sigue escribiendo la palabra «MENÚ» al lado del icono.

En un mundo regido por la interacción de un usuario que cada vez más soporta más presión, está constantemente conectado y tiene acceso inmediato a las propuestas de la competencia, la fluidez del recorrido del cliente se convierte en el elemento básico del rendimiento de las ventas.

Por lo tanto, la función principal de la creación de prototipos es permitir a los usuarios comprobar la adecuación de los contenidos ofrecidos, su organización y acceso y, en última instancia, la conclusión satisfactoria de las transacciones esperadas.

Los prototipos permiten probar lo que funciona y lo que no, antes de tomar la costosa decisión de empezar a escribir código o producir contenido definitivo.

La creación de prototipos es inseparable de las pruebas. En este libro veremos la creación de prototipos que acompaña a las distintas etapas del diseño de un sitio web o una aplicación, así como el uso de estos prototipos en las pruebas de usuario.

C. UI-UX y creación de prototipos

Empecemos por aclarar las definiciones de lo que entendemos por las siglas UI-UX y qué profesiones están asociadas a ellas.

UI: *User Interface* significa **Interfaz de usuario**. El **diseñador de UI** crea interfaces. Tiene conocimientos sólidos de ergonomía, pero ante todo es un diseñador gráfico que también posee conocimientos básicos de programación HTML.

UX: *User Experience* significa **Experiencia de Usuario**. En inglés, el término *Experience* se asocia principalmente a las sensaciones, a la satisfacción del usuario y a la evaluación que hace de su experiencia en términos de facilidad y comodidad. Un diseñador de UX no solo crea recorridos satisfactorios, sino que sobre todo mide la experiencia de los usuarios que siguen estos recorridos.

La **UI** se centra en la **creación**, mientras que la **UX** se dedica principalmente a la **medición**.

En el caso de estas dos profesiones complementarias, es evidente que la creación de prototipos es una preocupación fundamental. No se pueden diseñar interfaces o recorridos de usuario sin antes haber creado los prototipos y realizado las pruebas correspondientes.



Hay que señalar que se está desarrollando de forma significativa una profesión nueva:

Diseñador de interacción. Se trata de un diseñador de UX especializado en interacciones que van más allá de la Web y las aplicaciones. Por ejemplo: trabaja en terminales interactivos, vehículos u objetos conectados. Al igual que para las funciones anteriores, es obvio que para esta profesión se requiere el dominio de la creación de prototipos.

D. Objetivos del prototipo

No definir los objetivos asignados a los prototipos significa invertir tiempo y recursos en producir prototipos ineficaces. Así que no vamos a hacer prototipos genéricos, sino que hay que empezar por especificar para qué se van a utilizar.

1. Perfeccionar el diseño

- Encontrar ideas nuevas
- Probar un recorrido o tarea

Los prototipos serán muy diferentes en función de sus objetivos. Pueden ser prototipos de gran exactitud para obtener información detallada sobre la naturaleza precisa de las interacciones, o prototipos más resumidos para abrir la puerta a la innovación.

2. Diseñar sin limitaciones técnicas

Con prototipos específicos en distintas fases del proyecto, no será necesario programar un sitio o una aplicación para probarlos. Así podrá concentrarse en la experiencia del usuario y no en la viabilidad técnica, evitando las restricciones impuestas por el código que tienen un efecto perjudicial en la ergonomía si el punto de vista es demasiado limitado.

3. Desarrollar el trabajo en colaboración

Siempre hay múltiples partes interesadas, por eso es vital romper silos y estimular la colaboración. Los prototipos pueden utilizarse como herramientas relacionales para establecer procesos claros que todos entiendan y basados en las premisas del proyecto.

4. «Vender» ideas

El sistema tradicional consistía en presentar a los clientes maquetas espléndidas realizadas en Photoshop de sus futuros sitios o aplicaciones. La seducción a través de lo visual ha llegado claramente a su límite, y ahora se presentan principalmente prototipos que se centran en los puntos fuertes del proyecto describiendo estructuras, procesos e interacciones en lugar de imágenes favorecedoras.

Además, estos prototipos suelen crearse conjuntamente con el cliente con una estrategia Ágil. Es mucho más fácil conseguir que un cliente adopte una idea si ha trabajado en el prototipo.

E. Creación de prototipos en la gestión de proyectos web

¿Cuándo debe incorporarse una fase de creación de prototipos y las pruebas asociadas a la gestión de un proyecto web? La respuesta es muy clara: desde el inicio del proyecto.

Como veremos, la creación de prototipos es pertinente desde la conceptualización, durante las fases de creación. Incluso cuando se diseña un sitio «escaparate» sencillo, definir el contenido, organizarlo y ponerle nombre, por ejemplo, puede ser mucho más fácil implantando la creación de prototipos del tipo *card sorting* (categorización por tarjetas), como veremos más adelante.

Los proyectos web ya no se gestionan según el modelo estrictamente secuencial que predominaba en el sector de la construcción y las obras públicas, sino que promueven:

- el desarrollo paralelo,
- los métodos Ágil,
- el modo colaborativo.

Las fases de un proyecto siguen el siguiente orden:

1. Diseño previo
2. Diseño estructural
3. Recorridos de usuario
4. Diseño gráfico
5. Desarrollo informático

Cada una de estas fases tiene su propia creación de prototipo funcional adaptado.

F. Creación de prototipos y diseño centrado en el usuario

Estas fases convergen en el principio de funcionamiento iterativo practicado por el diseño centrado en el usuario.

El desarrollo de sitios web, aplicaciones o cualquier producto interactivo se encuentra con estos conocidos problemas:

- El cliente no es el consumidor final.
- Las ideas suelen estar preconcebidas.
- La comunicación se centra en el producto.
- Las estructuras jerárquicas dictan las decisiones.

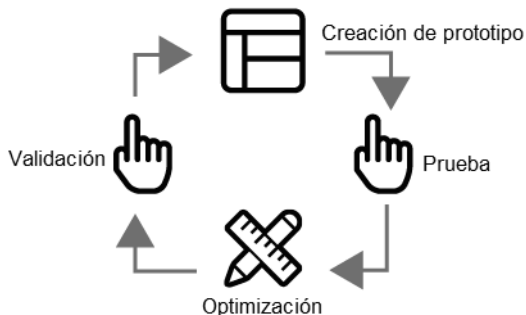
Pero sabemos que nuestro usuario no comparte nuestra perspectiva ni nuestra experiencia, y a menudo ni siquiera sabe lo que intentamos enseñarle.

Por lo tanto, tenemos que aceptar que no somos el usuario al que nos dirigimos y que tenemos que probar nuestras propuestas en cada fase del proceso de diseño para validar las soluciones consideradas mediante prototipos.

La creación de prototipos y los procedimientos de prueba asociados permitirán:

- validar el diseño,
- decidir entre opciones,
- optimizar la creación y
- reducir los costes de desarrollo.

Creamos un prototipo de la solución propuesta y lo probamos. A partir de la información recopilada, optimizamos las áreas de mejora y validamos su implementación. Si todo es correcto, salimos del bucle y pasamos a la siguiente fase. Si falla, retomamos el proceso al principio del bucle y creamos un prototipo de una solución alternativa.



Una vez validada la optimización, podremos salir del bucle iterativo.



El DCU (Diseño Centrado en el Usuario) es el concepto según el cual el usuario final es el más indicado para evaluar y servir de guía para el desarrollo de un producto. Si el producto final satisface sus necesidades, tendrá éxito. El diseño centrado en el usuario da prioridad a las necesidades de los usuarios frente a las tecnologías y los deseos del cliente.



El DCU ha sido objeto de una norma desde 1999 (ISO 13407), que posteriormente evolucionó, se completó en 2010 (ISO 9241-210) y se volvió a examinar en 2015.

G. Creación de prototipos y estrategia Ágil

Para entender cómo se integra de manera natural la creación de prototipos con la estrategia Ágil, conviene recordar los principios fundamentales.

1. Enfoque Ágil

- Ágil es mucho más **un enfoque** que un método. El propósito de la estrategia Ágil nunca ha sido añadir una capa organizativa.
- Este enfoque sustituye el concepto **gestión de producto** por gestión de proyecto.
- El enfoque Ágil se basa en la **práctica empírica** en lugar de la predictiva.
- El enfoque Ágil favorece la **implicación** frente al contrato.
- El enfoque Ágil se basa en la **adecuación** entre **requisitos** a **funcionalidad**.

Todos estos principios hacen que, de manera natural, la creación de prototipos y la realización de pruebas sean herramientas obvias en esta estructura.

2. El manifiesto Ágil

El manifiesto Ágil cuestiona las prácticas de gestión tradicionales:

- En lugar de centrarse en procesos y herramientas, se da prioridad a las personas y sus interacciones.
- En lugar de una documentación exhaustiva, se despliega software operativo colaborativo.
- Se da prioridad a colaborar con los clientes en lugar de limitarse a negociar contratos.
- Seguir un plan va acompañado de la adaptación al cambio.

La creación de prototipos y la realización de pruebas convergen con el enfoque Ágil, tanto en lo que respecta a tener en cuenta a las personas y sus interacciones, como a la documentación o la adaptación al cambio.

La creación de prototipos de las soluciones desplegadas como resultado de cada *sprint* (fase) y durante las luchas diarias, desempeña un papel facilitador de manera natural. Por lo tanto, los *Scrum Masters* (garantes del método) y los *Product Owners* (responsables de producto) deben controlar la producción y el uso de prototipos.

H. Fidelidad de los prototipos

Debemos aclarar una ambigüedad en el concepto de fidelidad de un prototipo: la verdadera fidelidad de un prototipo no está vinculada a su nivel de acabado gráfico.

De hecho, el prototipo se basa en dos componentes: el acabado gráfico y la capacidad de modelar la interactividad.

Un prototipo en papel elaborado a partir de varias maquetas abreviadas de tipo *Wireframe* (maquetas de estructura alámbrica) puede ofrecer una representación muy fiel de la realidad de un recorrido de usuario durante una sesión de pruebas.

Por otro lado, es indiscutible que una maqueta terminada en Photoshop estará lograda gráficamente, pero no necesariamente ofrecerá una representación clara de las interacciones.



Se puede ver que un prototipo puede tener fidelidad baja en cuanto a los gráficos y, sin embargo, alta para las interacciones

Por abuso del lenguaje, a veces los prototipos con un diseño gráfico más básico se denominan de «baja fidelidad».

Pero en la práctica, los prototipos que representan fielmente el proceso que se va a probar son todos de alta fidelidad, sea cual sea su nivel de acabado gráfico.

Por el contrario, los prototipos de baja fidelidad, incluso con un nivel alto de acabado gráfico, no representan fielmente los procesos interactivos. El motivo puede ser porque aún no se ha trabajado sobre el tema. En este caso, pueden utilizarse durante las fases de prediseño, cuando el objetivo es recoger ideas o sugerencias sin sesgar las propuestas.

Por lo tanto, la fidelidad de un prototipo no está directamente relacionada con su nivel de acabado gráfico.

De esta manera, las distintas fases de diseño corresponderán a niveles distintos de fidelidad del prototipo:

Prediseño: los prototipos de baja fidelidad garantizan que las ideas no queden excluidas por un nivel de acabado que sería demasiado avanzado y, por tanto, restrictivo.

Diseño (antes del desarrollo): los prototipos de alta fidelidad permiten probar eficazmente dispositivos e interfaces. Además de proporcionar la información necesaria para el despliegue técnico.

Desarrollo: los prototipos funcionales permiten realizar pruebas en el contexto de uso final.

I. Prototipos en papel y prototipos en estaciones de trabajo

En lo que respecta al diseño web y de aplicaciones, podemos distinguir dos tipos de prototipos: los prototipos en papel, destinados a ser probados en entrevistas, y los prototipos funcionales que simulan interacciones durante las pruebas en diversas estaciones de trabajo o periféricos.

Los prototipos en papel pueden adoptar la forma de:

- maquetas de estructura alámbrica,
- bocetos,
- diagramas,
- diseño avanzado de interfaces.

Los prototipos funcionales son aplicaciones que pueden consultarse en una interfaz para simular, por ejemplo:

- recorridos completos,
- secuencias de recorridos,
- interacciones sencillas.

La ventaja de los prototipos en papel es que son más rápidos y baratos de diseñar que las simulaciones de estación de trabajo generadas con software. Por lo tanto, es mucho más fácil probarlos, sin equipos de consulta específicos y por eso en una fase más temprana del proceso de diseño.

Además, el bajo nivel de acabado gráfico de los prototipos en papel permite que las pruebas se centren en las interacciones fundamentales sin distraerse con consideraciones estéticas.

Las lecciones que pueden extraerse de pruebas sencillas basadas en prototipos de papel son notablemente significativas.