



O-CITY PROJECT



Erasmus+

Proyecto financiado por: **Erasmus+ / Key Action 2 - Cooperation for innovation y the exchange of good practices, Knowledge Alliances.**

Tema 1 - Lección 1. Diseño centrado en el Usuario

Esta lección está preparada con el objetivo de presentar a los estudiantes los temas principales del proceso de diseño que deben aplicarse al crear una infografía.

Este documento contiene una visión general y un análisis de las teorías y metodologías más utilizadas para el diseño de visualizaciones de información e interfaces de usuario, que necesariamente presentan elementos visuales organizados y estructurados.

En concreto, se hace referencia explícita a la metodología de Usabilidad y Diseño Centrado en el Usuario, ya que su objetivo es optimizar la eXperiencia del Usuario (UX). De hecho, al diseñar infografías e interfaces de usuario, se necesita información y datos claramente organizados y visualizados, para permitir que los usuarios tengan una experiencia de navegación fluida y fluida en entornos de información digital y física, como el sitio web de un museo, una exposición o un parque natural.

Proceso de diseño y Usabilidad

Cuando hablamos de Diseño Centrado en el Usuario (UCD), somos parte integral de una metodología más amplia llamada Diseño Centrado en el Humano, definida dentro de la norma ISO 13407 de la siguiente manera:

El diseño centrado en las personas es un enfoque para el desarrollo de sistemas interactivos orientados específicamente a la creación de sistemas utilizables. Es una actividad multidisciplinar que incorpora conocimientos y técnicas de factores humanos y ergonomía. [...] La aplicación de la ergonomía al diseño de sistemas requiere que se tengan en cuenta las capacidades, habilidades, limitaciones y necesidades humanas. Los sistemas centrados en las personas apoyan a los usuarios y los motivan a aprender. Los beneficios generales pueden incluir una mayor productividad, una mejor calidad de trabajo, una reducción de los costos de soporte y capacitación y una mayor satisfacción del usuario. Este enfoque tiene como objetivo considerar las necesidades y deseos de los usuarios finales durante todo el proceso de diseño, desde las primeras etapas.

En resumen, mientras los enfoques de diseño tradicionales centran la atención en el sistema y sus requisitos funcionales, el Diseño Centrado en el Usuario estudia y analiza las características, necesidades y hábitos del usuario, identificando los diversos contextos en los que se utilizará el sistema y, a través de la definición de casos de uso, identificando las tareas que el usuario, o los distintos tipos de usuarios, tendrá que realizar a través del

sistema. Este enfoque conduce naturalmente a la identificación de interacciones adecuadas entre el usuario y el sistema, ya que el primero es el punto de partida para diseñar el segundo.

El Diseño Centrado en el Usuario es la metodología que coloca al usuario en el centro del proceso de diseño y evaluación para crear servicios y productos que no solo sean simples de usar sino también agradables y atractivos, acordes con sus necesidades y expectativas, capaces de crear y anticipar deseos.

Eso significa que cuando organiza y modela interacciones e interfaces de usuario, eso incluye diseñar la estructura y los flujos de información, datos, funciones, etc., siempre tiene a su usuario en mente. De hecho, usted no define los requisitos por sí mismo, pero debe comprender realmente las necesidades del usuario, los objetivos e incluso el contexto del uso de la interacción, mediante la recopilación de datos con herramientas de investigación y estadísticas.

Por ejemplo, cuando los usuarios del museo físico y virtual son niños, la información visual y los contenidos deben adecuarse a sus capacidades y necesidades. Entonces, podría ser mejor limitar los contenidos textuales y orientarlos en cada paso de las diferentes actividades y recursos que ofrece el museo.

De la misma manera, se crean aplicaciones específicas para que los niños aprendan sobre la colección de un museo presentándolas de una manera más atractiva y accesible, es decir, con elementos visuales e información específica.

Aquí es posible ver los contenidos producidos para niños por la National Gallery of Art, en Londres <https://www.nga.gov/education/kids.htm> !



Fig. 1 - NGAkids Art Zone for iPad (Fuente: [Nation Gallery of Art, London](http://www.nationalgallery.org.uk))

Otra razón para aplicar el proceso de diseño al diseño de la interfaz de usuario y la información es la creación de una experiencia de usuario adecuada.

Hoy en día, muchos documentos de nuestro patrimonio cultural y natural están disponibles en forma de recursos digitales, como datos, fotos, videos, etc. Se pueden buscar y utilizar fácilmente gracias a herramientas interactivas e interfaces de usuario que nos ayudan a administrar grandes conjuntos de datos por usando un lenguaje visual. Sin embargo, los usuarios deben comprender fácilmente y poder encontrar la información que buscan en el archivo interactivo.

Por ejemplo, siguiendo su política de apertura de datos culturales, el departamento francés de Hauts-de-Seine optó por compartir una gran colección iconográfica en datos abiertos, luego de una campaña de escaneo y documentación de diez años realizada por el Museo Albert-Kahn. . El acceso a esta colección excepcional fue posible mediante el uso del portal de Datos Abiertos de Hauts-de-Seine (disponible en francés), impulsado por Opendatasoft.

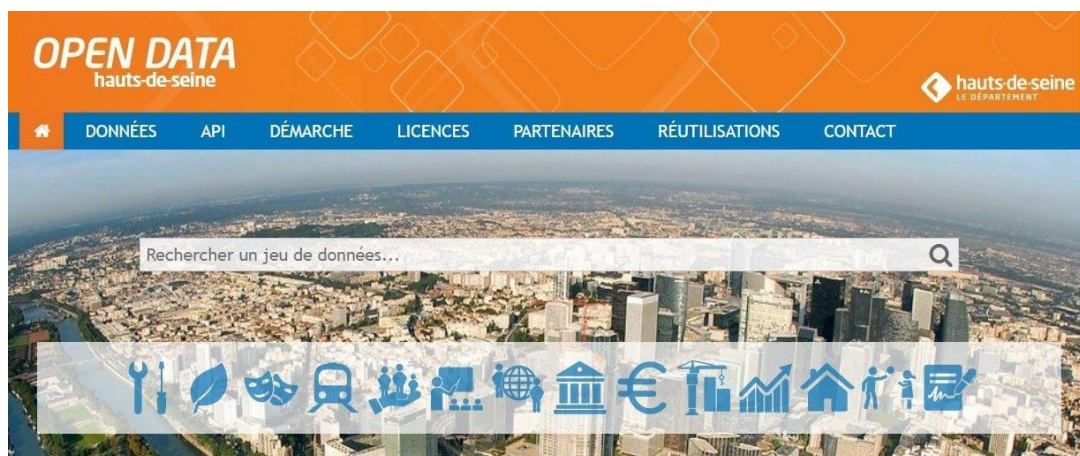


Fig. 2 - Página de inicio del portal de datos abiertos de Hauts-de-Seine con una representación visual de las principales categorías de los conjuntos de datos disponibles (Fuente: <https://opendata.hauts-de-seine.fr/page/accueil/>)

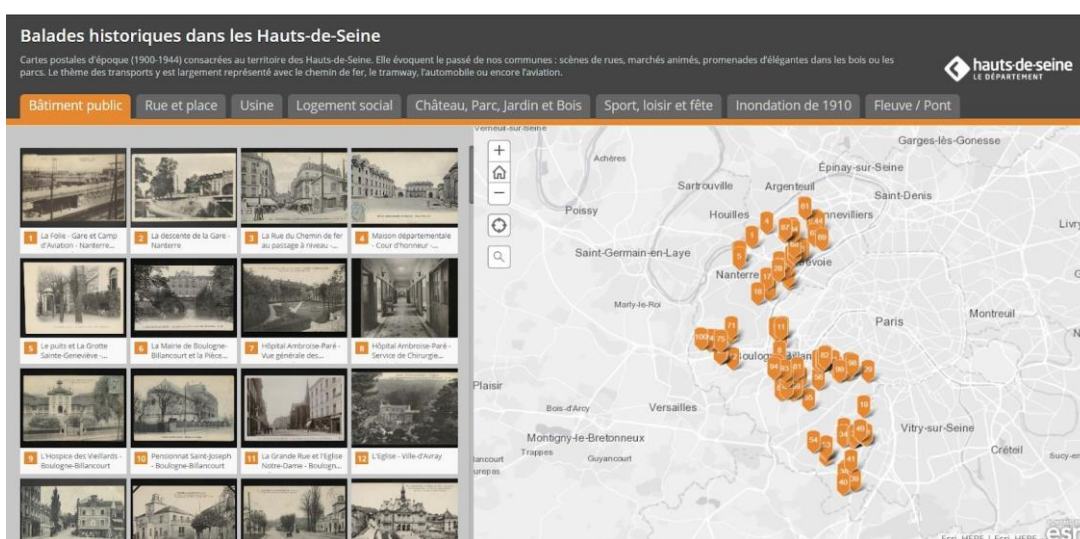


Fig.3 - Storymap sobre la ciudad elaborado a partir de los datos abiertos sobre los recursos del patrimonio cultural (postales antiguas) de los Archivos Departamentales (Fuente: <https://opendata.hauts-de-seine.fr/explore/dataset/cartes-postales/information/>; <https://hauts-de-seine.maps.arcgis.com/apps/Shortlist/index.html?appid=8fb11c960527496d9e7ee9abeb9ddc7b>).

El contenido visual y el diseño de la información también son fundamentales para crear una experiencia de usuario satisfactoria para los museos físicos. En este sentido, es importante considerar cómo la integración de los espacios físicos y digitales podría ayudar al usuario a encontrar la información correcta y deseada.

Por ejemplo, el " Museum visit planner " del Museo de Historia "Natural de Londres es una aplicación que ayuda a los visitantes a crear el mejor itinerario para visitar el museo en

función de sus intereses específicos. Utiliza principalmente contenidos visuales (es decir, iconos e imágenes) para crear la interacción entre el usuario y el sistema.

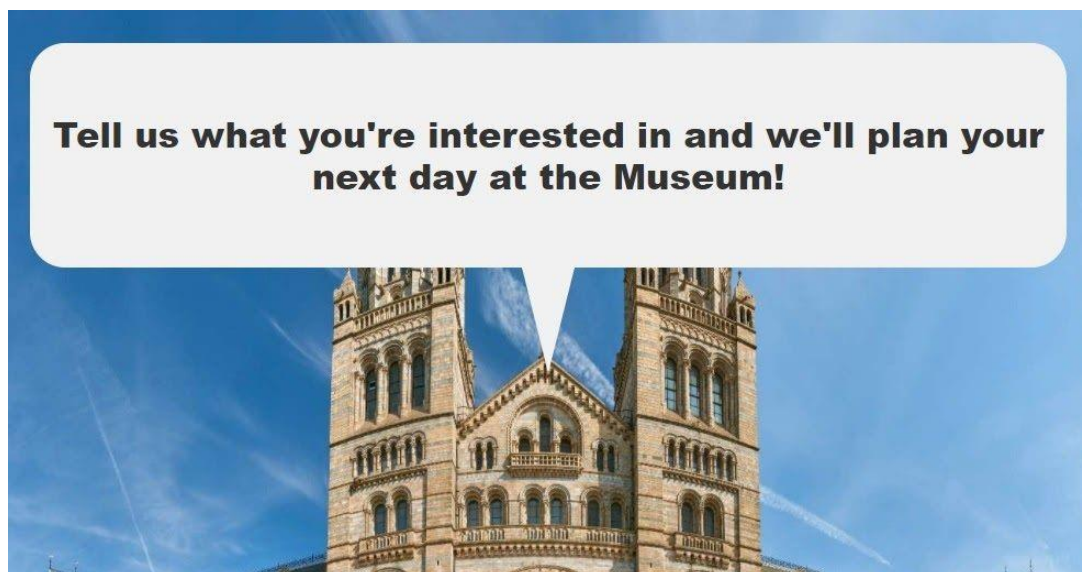


Fig. 4 - Pantalla de la aplicación “Museum visit planner” creada por el Museo de Historia Natural de Londres (Fuente: <https://www.nhm.ac.uk/visit/build-your-plan/>)

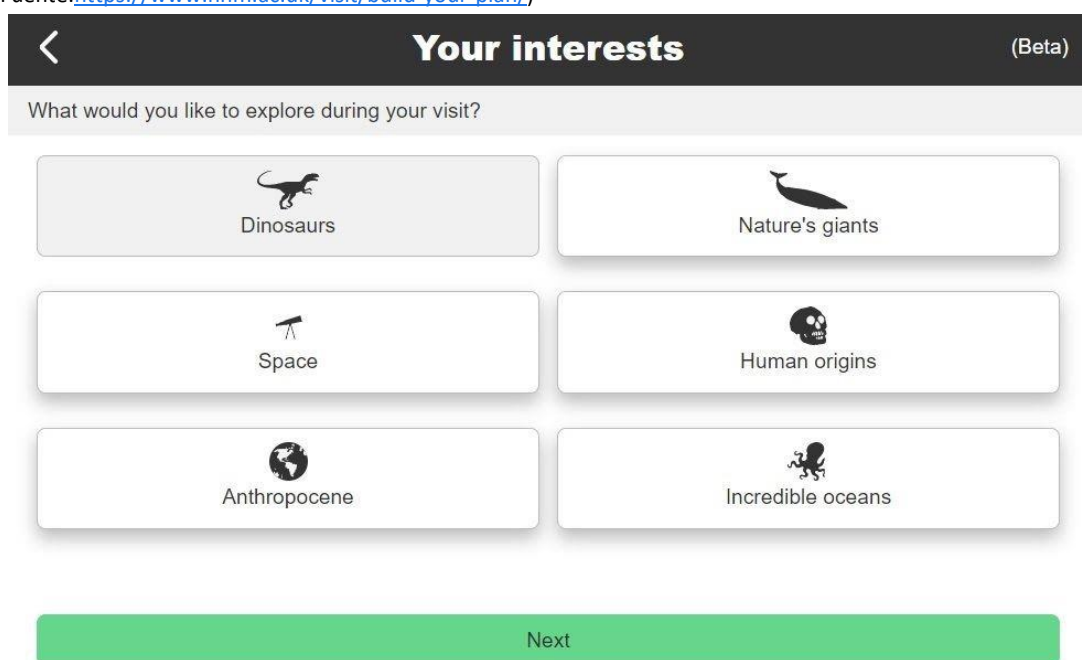


Fig. 5 - Pantalla de la aplicación “Museum visit planner” creado por el Museo de Historia Natural de Londres (Fuente: <https://www.nhm.ac.uk/visit/build-your-plan/>)

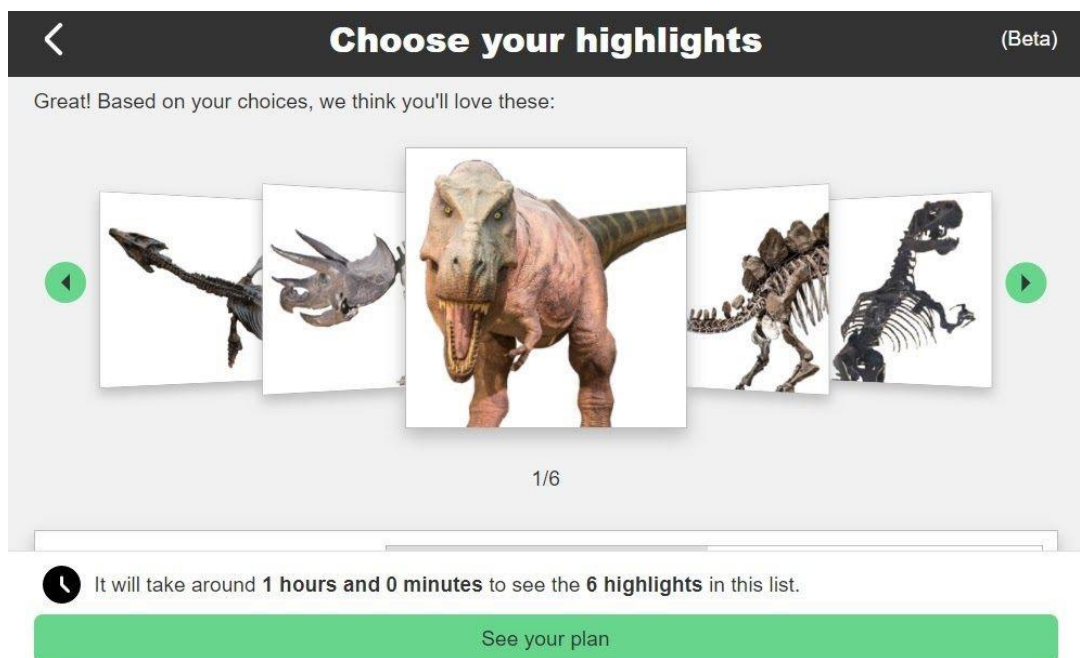


Fig. 6 - Pantalla de la aplicación "Museum visit planner" creado por el Museo de Historia Natural de Londres (Fuente: <https://www.nhm.ac.uk/visit/build-your-plan/>)

Uno de los principales aspectos a tener en cuenta durante el proceso de diseño para la creación de una buena experiencia es su calidad en el uso. Este aspecto es tan importante que sus parámetros están definidos en la norma ISO 9126 (Tecnologías de la información - Evaluación de productos de software - Características de calidad y directrices para su uso), con especial referencia a la usabilidad del software.

El término "usabilidad" se refiere a la definición proporcionada en las normas técnicas UNI EN ISO 9241-11: 2002, ISO 20282: 2006 y UNI 11377: 2010 como "la medida en que un producto puede ser utilizado por usuarios específicos para lograr objetivos específicos con eficacia, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico".

El grado de efectividad, eficiencia y satisfacción en el uso de un producto se verifica mediante técnicas, herramientas y métodos de investigación en línea con las normas técnicas mencionadas anteriormente y en particular con los parámetros definidos para la usabilidad en la ISO 13407:

Estándar de 1999 (procesos de diseño centrado en el ser humano para sistemas interactivos):

- "Efectividad" es la precisión e integridad con la que los usuarios logran objetivos específicos. Los indicadores de eficacia incluyen, por ejemplo, el número de tareas completadas y los errores ocurridos al completar una tarea;
- "Eficiencia" se refiere a los recursos gastados en relación con la precisión e integridad con la que los usuarios logran resultados (es decir, efectividad). Los indicadores de eficiencia incluyen el tiempo dedicado por los usuarios a encontrar y comprender

contenidos específicos y completar tareas; "Satisfacción de uso" es la comodidad y la actitud positiva hacia el uso del producto (o sistema).

Según el experto en diseño Donald Norman, los principales problemas en la interacción entre máquinas y personas surgen porque las personas trabajan mejor cuando las señales y la información reflejan su forma de percibir y pensar, que es similar al mundo real. Por el contrario, las máquinas funcionan mejor cuando las señales y la información reflejan su forma de operar, es decir, una forma digital, rígida y precisa. Es por eso que la usabilidad y la UX son aspectos importantes a considerar cuando los dos sujetos se ven obligados a encontrarse.

Medir la usabilidad de una interfaz está lejos de ser un problema simple, ya que es necesario tener en cuenta todos los diferentes aspectos de la interfaz que no pueden y no deben ser puramente estéticos:

- La fluidez de las interacciones;
- La facilidad y velocidad de la entrada de datos;
- La claridad y capacidad de respuesta del sistema;
- Intuitividad y naturalidad en el flujo de trabajo;
- La comprensibilidad de la información y las funcionalidades;
- Una curva de aprendizaje rápida y sencilla;
- La exactitud de la información presentada, en términos de corrección y contextualidad;
- El último punto a tener en cuenta es en realidad la estética de la interfaz, es decir, su atractivo visual, pero siempre en relación con el contexto de uso.

En detalle, la norma ISO 9241 enfatiza que los atributos requeridos por un producto para ser utilizable dependen de la naturaleza del usuario, la tarea y el entorno. De hecho, un producto no tiene una usabilidad innata, solo la capacidad de ser utilizado en un contexto particular. Esto significa que la usabilidad no se puede evaluar estudiando un producto o sistema de forma aislada.

El proceso de diseño es cíclico y consta de cuatro fases iterativas principales:

1. Especificar el contexto de uso: identifique las personas que utilizarán el producto, para qué lo utilizarán, en qué condiciones y cómo mediante la definición de casos de uso y perfiles de usuario.
2. Especificar los requisitos: identifique, en su caso, los requisitos del cliente y los objetivos del usuario que debe cumplir el producto para tener éxito.

3. Crear soluciones alternativas: empieza por crear prototipos de baja fidelidad (por ejemplo, wireframes) y luego sube el nivel cada vez más llegando a crear maquetas y prototipos interactivos.
4. Evaluar lo realizado: esta es la parte más importante, a realizarse mediante herramientas de validación, pruebas de usabilidad con usuarios y análisis heurístico realizados por expertos.

Si los resultados de la evaluación no son satisfactorios, el proceso se reinicia desde las etapas anteriores. De lo contrario, el producto está listo para implementarse una vez que se cumplan plenamente los requisitos.

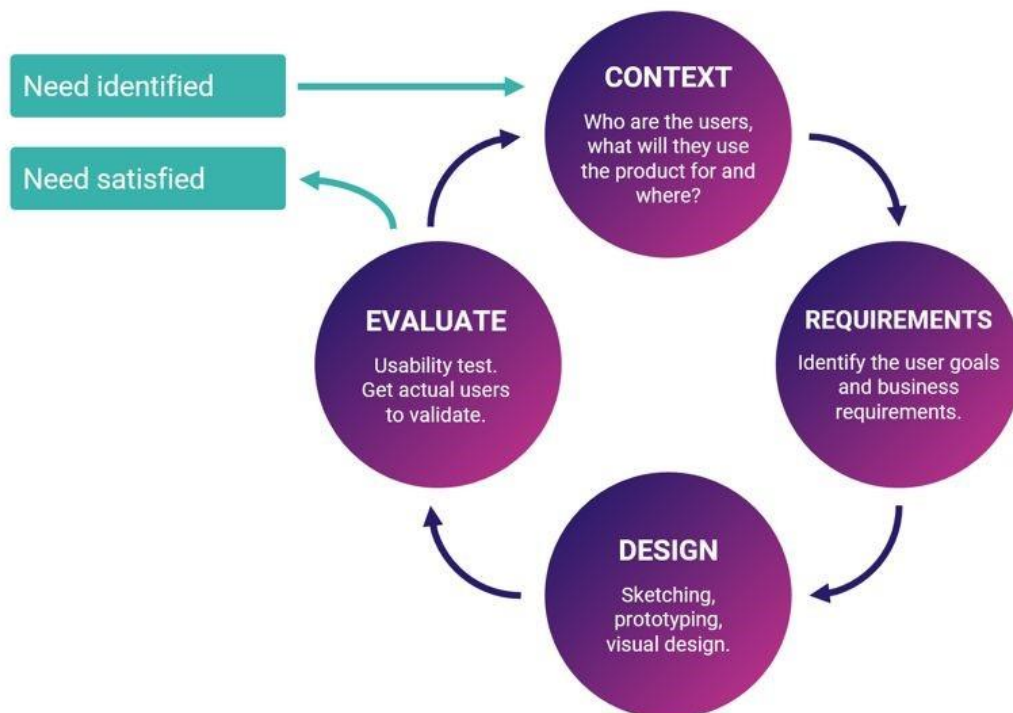


Fig. 7 - Proceso de diseño centrado en el usuario (Fuente: [“How user-centred design can help us communicate better with data”](#), por Jon Geraghty).

Más allá de las interfaces de usuario, el Diseño Centrado en el Usuario (UCD) se puede aplicar a visualizaciones de datos e infografías estáticas e interactivas, así como a entornos físicos, ya que ayuda a centrarse en lo que es importante: es decir, los usuarios (o visitantes).

Contexto de uso y necesidades del Usuario

Desde la perspectiva Centrada en el Usuario, lo primero que hay que hacer para empezar a diseñar el producto o sistema es identificar el tipo o tipos de usuario, especificando sus características, deseos y necesidades. Por ejemplo, en el caso de la infografía y visualización de datos, es fundamental saber qué actividad haría el usuario en base a la información adquirida o del conjunto de datos a su disposición (objetivo), pero también es fundamental conocer su / su nivel de alfabetización visual.

Igual importancia debe atribuirse al contexto (dónde y cuándo) y las posibles situaciones en las que se utilizará el producto o sistema (o se ubicará en el caso de una infografía física, como un cartel o un panel informativo). Se debe analizar el contexto de uso para tener una imagen más amplia y precisa de todos los factores que pueden afectar al usuario durante la interacción.

Para identificar las necesidades del usuario (incluso aquellas de las que desconoce) es necesario comprender sus modelos y representaciones mentales, observando cómo el usuario realiza una determinada actividad y cómo le gustaría realizarla. Todo esto debe hacerse eligiendo uno o más métodos y herramientas de análisis, seleccionados de acuerdo con la forma en que el diseñador decida realizar la recolección y análisis de datos (tipo de datos a recolectar, tipo de participantes, restricciones existentes, etc.). Los datos de investigación resultantes, debidamente evaluados, darán las claves para definir los requisitos que debe tener el sistema de acuerdo con las necesidades y objetivos del usuario (Requisito del Usuario).

Es inútil y contraproducente simplemente preguntarle al cliente (o usuario) qué hacer o planificar, ya que las personas pueden describir (mal) solo lo que realmente saben y son absolutamente incapaces de discernir entre lo que quieren y lo que realmente necesitan.

La identificación de las necesidades de los usuarios y los requisitos resultantes se puede hacer utilizando diferentes herramientas que se pueden combinar para obtener información real y efectiva sobre las personas. En detalle, las herramientas de investigación que se pueden utilizar incluyen:

- Encuestas cuantitativas, como entrevistas estructuradas (preguntas cerradas) y cuestionarios administrados por teléfono, herramientas en línea o en papel, o cara a cara. Los cuestionarios también pueden ser semiestructurados (preguntas abiertas dentro de una serie de opciones preestablecidas) o no estructurados (preguntas abiertas).
- Encuestas cualitativas, como entrevistas y grupos focales que permitan investigar en profundidad dentro de un grupo de personas consideradas representativas del objetivo uno o más aspectos relacionados con el proyecto a implementar.
- Observaciones de campo, realizadas con el fin de recopilar información para comprender el contexto en el que se desarrollan las actividades del usuario.

- Análisis de competidores y mejores prácticas, que permitan identificar las mejores soluciones adoptadas en el sector de interés, resaltar sus fortalezas y debilidades y proponer un producto adecuadamente posicionado en el mercado.

Requisitos

En base a las necesidades y requerimientos del usuario, se definen claramente las funciones y atributos que debe tener el producto final, así como cómo debe comportarse el sistema desde el punto de vista del usuario. Las características del sistema están fuertemente relacionadas con los objetivos, actividades, hábitos de los usuarios y con el contexto de uso en el que se desarrolla la actividad. Los requisitos funcionales son los requisitos relacionados con los servicios interactivos que un sitio web o aplicación móvil debe poner a disposición de sus usuarios. En general, describen la funcionalidad del sistema para las diferentes categorías de usuarios.

La técnica más utilizada para definir las funcionalidades requeridas está representada por el diagrama de casos de uso (o flujo de usuarios) que describe un conjunto de interacciones entre uno o más actores en el sistema para alcanzar un objetivo. Un caso de uso o escenario es iniciado por un actor con un propósito específico y finaliza cuando se ha logrado. Para cada propósito, se define una secuencia de interacciones (operaciones y suboperaciones) enfocándose en lo que el usuario necesita hacer, con el objetivo de entregarlo de la manera más efectiva y eficiente posible.

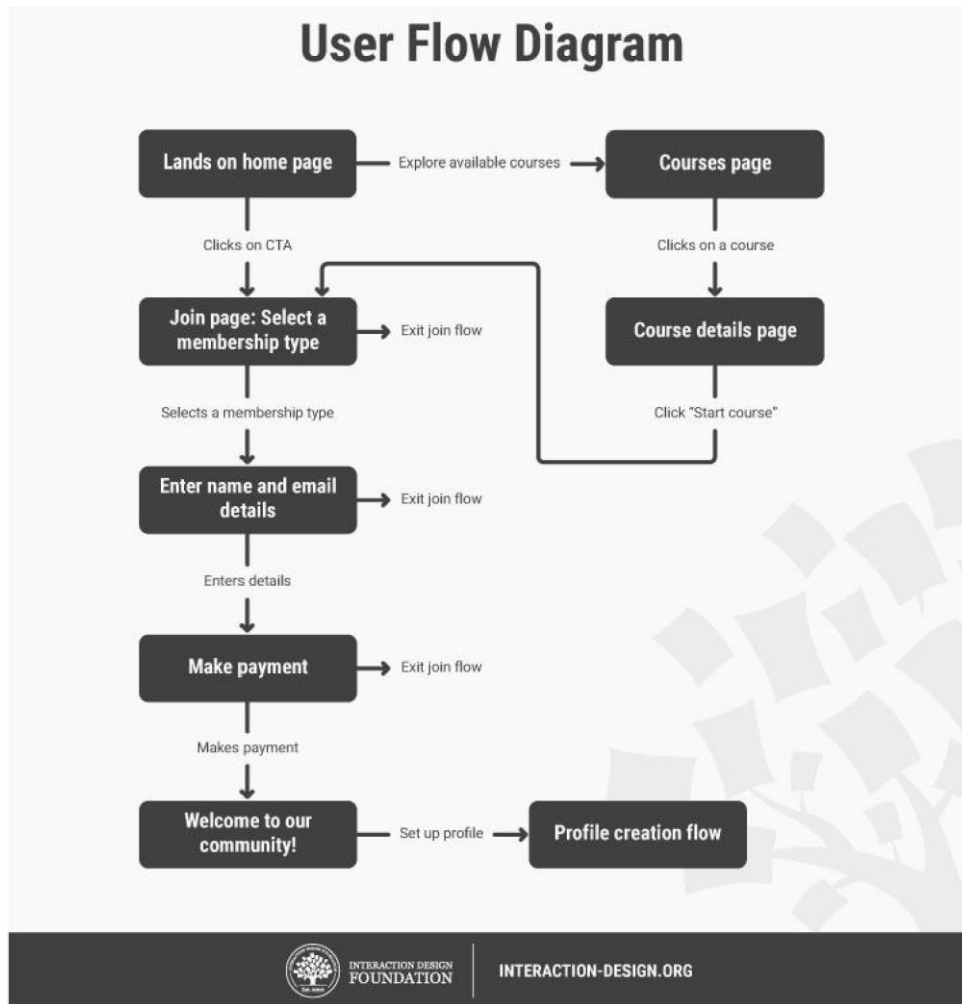


Fig. 8 - Ejemplo de flujo de usuarios (titular de los derechos de autor: Teo Yu Siang y [Interaction Design Foundation](https://www.interaction-design.org/). Términos de copyright y licencia CC BY-NC-SA 3.0)

Los mismos principios y fases se pueden aplicar fácilmente al diseño de visualización interactiva de información o datos. Incluso al diseñar una representación estática de la información, debe definir qué características debe tener la infografía para satisfacer los objetivos y necesidades del usuario (por ejemplo, ¿el formato es apropiado para el contexto de uso y el perfil del usuario? ¿Qué tipo y cantidad de información se necesita? ¿La gente verá todo el contenido o solo algunas partes? ¿Qué características son deseables para los usuarios? ¿Qué camino debe seguir el usuario para leer la información?).

Otra técnica muy extendida para organizar y estructurar entornos de información digital y física es la "clasificación de tarjetas" que ayuda a agrupar, priorizar y estructurar el contenido en función de la entrada del usuario. Con esta técnica en particular, es posible crear una arquitectura de información basada en categorías de información con etiquetas intuitivas, fácilmente comprensibles, fáciles de buscar y encontrables.

La clasificación de tarjetas también se puede utilizar como una técnica de evaluación para validar las opciones del diseñador. De hecho, los usuarios pueden participar desde las primeras etapas en las diferentes fases del proceso de diseño para dar su retroalimentación a través de grupos focales, entrevistas, cuestionarios y pruebas más específicas con el objetivo de comprender si la solución de diseño cumple con los requisitos identificados y las necesidades del usuario.

Conclusiones

Los conceptos aprendidos en esta lección nos permitirán diseñar la infografía, y más en interfaces de usuario generales, siguiendo un proceso de Diseño Centrado en el Usuario.