

# UNIDAD II: Diseño Centrado en el Usuario

**Departamento de Enseñanza de Informática**  
**Asignatura: Interacción Humano Computador**

**Profesora:**  
**Lic. Lilian Riveros**



# OBJETIVOS

## General

- Comprender los principios, proceso y métodos del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) como enfoque fundamental para el diseño de interfaces.

## Específicos

- Comprender la importancia del usuario como eje central en el diseño de sistemas interactivos.
- Identificar las etapas del proceso de Diseño Centrado en el Usuario (DCU) y su aplicación práctica.
- Diferenciar métodos de investigación cualitativos y cuantitativos usados para conocer al usuario.
- Reconocer y aplicar herramientas del diseño conceptual, como perfiles, personas y escenarios.

# 1. ANTECEDENTES

- **La Interacción Humano-Computador** es reciente pues ha sido usado desde inicios de 1980.
- La Segunda Guerra Mundial propició el estudio de la interacción entre humanos y máquinas, y la formación de la **Ergonomics Research Society en 1949**, quienes tradicionalmente estudiaban las características físicas de máquinas y sistemas y cómo esto afectaba el rendimiento del usuario.
- Se incorporó el concepto “Factores Humanos” en Norte América, que al igual que la disciplina de Ergonomía, trataba el desempeño del usuario en el contexto de cualquier sistema, ya fuera computarizado, manual o mecánico.

# Antecedentes

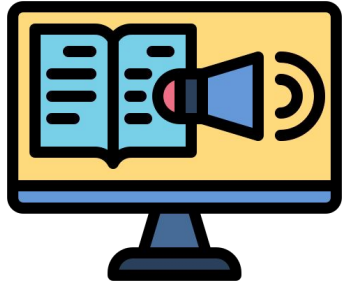
- Con el auge del uso de computadoras, aumentaron también los trabajos de investigación en este campo, que iniciaron con el nombre interacción hombre-máquina, convirtiéndose posteriormente en interacción humano-computador.
- El término **interacción**, se refiere a cualquier comunicación directa o indirecta, entre un usuario y una computadora.
- La **interacción directa** involucra una retroalimentación en respuesta y control a través del desempeño de la tarea.
- La **interacción indirecta** puede incluir procesamiento por lotes o sensores inteligentes controlando el ambiente.

## 2. USUARIO/COMPUTADOR

- Un **usuario** es cualquier persona tratando de finalizar una actividad usando la tecnología.
- El término **computador/a** se refiere a cualquier tecnología, desde una computadora personal hasta un sistema computarizado a gran escala. El sistema puede incluir partes no computarizadas o a otras personas.
- El concepto se refiere al **usuario interactuando con la computadora con el fin de completar una tarea.**



# USABILIDAD Y ACCESIBILIDAD



- El estudio de IHC se enfoca en el **usuario**, por lo que investiga y trata todos los aspectos relacionados con el diseño y la implementación de las interfaces entre los humanos y las computadoras.
- **Usabilidad** es el grado en que un producto de software puede ser usado por determinados usuarios, para lograr sus objetivos con **eficacia, eficiencia y satisfacción** en un contexto de uso específico (ISO 9240).
- **Accesibilidad** es el grado en el que **los datos pueden ser accedidos** en un contexto específico, particularmente **por personas que necesitan tecnologías de apoyo** o una configuración especial **por algún tipo de discapacidad** (ISO 25012).

# Guías y Principios de Usabilidad

- Para lograr la Usabilidad en el diseño de interfaz de un sistema, se han desarrollado principios y guías, resultado de las mejores prácticas derivadas de la experiencia y estudios empíricos.
- **Guías:** Otorgan un lenguaje compartido y promueve consistencia a través de múltiples diseñadores en términos de uso, apariencia y secuencia de acciones.
- **Principios:** Son ampliamente aplicables, duraderos y fundamentales.

# Guia para Navegación en la Interfaz, Ejemplos

- **Estandarizar la secuencia de tareas:** Permite a los usuarios llevar a cabo tareas en una misma forma y secuencia, en condiciones similares.
- **Asegurar que los vínculos son descriptivos:** Cuando se emplean vínculos, el texto de éste debe describir clara y exactamente el destino del vínculo.
- **Emplear encabezados únicos y descriptivos:** Usar encabezados distintos unos de otros y relacionados conceptualmente con el contenido que describen.



# Guia para Navegación en la Interfaz, Ejemplos

- **Asegurar que los vínculos son descriptivos:** Cuando se emplean vínculos, el texto de éste debe describir clara y exactamente el destino del vínculo.
- **Emplear encabezados únicos y descriptivos:** Usar encabezados distintos unos de otros y relacionados conceptualmente con el contenido que describen.



# Guía para Organización de la Información de Salida, Ejemplos

- **Priorizar la Información Relevante:** Presentar la información más importante de manera destacada, utilizando tamaños de fuente, colores o posiciones que capten la atención del usuario.
- **Agrupar de forma Lógica:** presentar la información relacionada agrupada de manera coherente para que los usuarios puedan procesarla de manera más eficiente.
- **Minimizar el Ruido Visual:** no sobrecargar la interfaz con información innecesaria o decorativa que pueda distraer al usuario de su tarea principal.
- **Formato y Consistencia:** Utilizar un formato consistente para la presentación de la información, facilitando la comprensión y la memorización.

# Guía para mantener la Atención del Usuario, Ejemplos



- **Guías Visuales:** Utilizar elementos visuales como flechas, colores o sombras para guiar la atención del usuario hacia los elementos más importantes de la interfaz.
- **Reducción de Carga Cognitiva:** Simplificar las tareas que los usuarios deben realizar, evitando procesos largos o complicados.
- **Retroalimentación Inmediata:** Proporcionar feedback inmediato después de que el usuario realice una acción, como un mensaje de confirmación o un cambio visual en la interfaz.

# Guía para Facilitar la Entrada de Datos

- **Etiquetar** claramente los campos de entrada para que los usuarios sepan qué información se espera.
- Implementar **validación en tiempo real** para proporcionar retroalimentación inmediata en caso de error.
- **Reducir la necesidad de escritura** utilizando listas desplegables, botones de selección o autocompletado.
- Diseñar **formularios adaptativos (responsive)** para facilitar su uso en dispositivos móviles, evitando errores de entrada.

# Principios para diseño orientado a la Usabilidad

Son conceptos de muy alto nivel que deben ser utilizados en el diseño de aplicaciones. Ejemplos

- **Determinar nivel de habilidad del usuario**

Evaluar edad, género, habilidades físicas y cognitivas, educación, y antecedentes culturales y étnicos.

- **Principio 2: Identificar las tareas**

Analizar la frecuencia y la secuencia de actividades que los usuarios realizarán.

- **Principio 3: Elegir un estilo de interacción**

Optar por manipulación directa, selección de menú, llenado de formularios, o lenguaje de comandos según el contexto.

# Accesibilidad

- Es el **grado en el que los productos, sistemas, servicios, entornos e instalaciones pueden ser utilizados por personas de una población con la más amplia gama de necesidades, características y capacidades de usuarios** para alcanzar objetivos identificados en contextos de uso identificados (ISO 9241-112).
- **Necesidad de accesibilidad del usuario:** es la necesidad relacionada con las características o atributos requeridos para que un sistema sea accesible.
  - Las necesidades de accesibilidad del usuario varían con el tiempo y en diferentes contextos de uso.
  - Estas necesidades se transforman en requisitos del usuario considerando el contexto, prioridades, compensaciones con otros requisitos del sistema y restricciones.

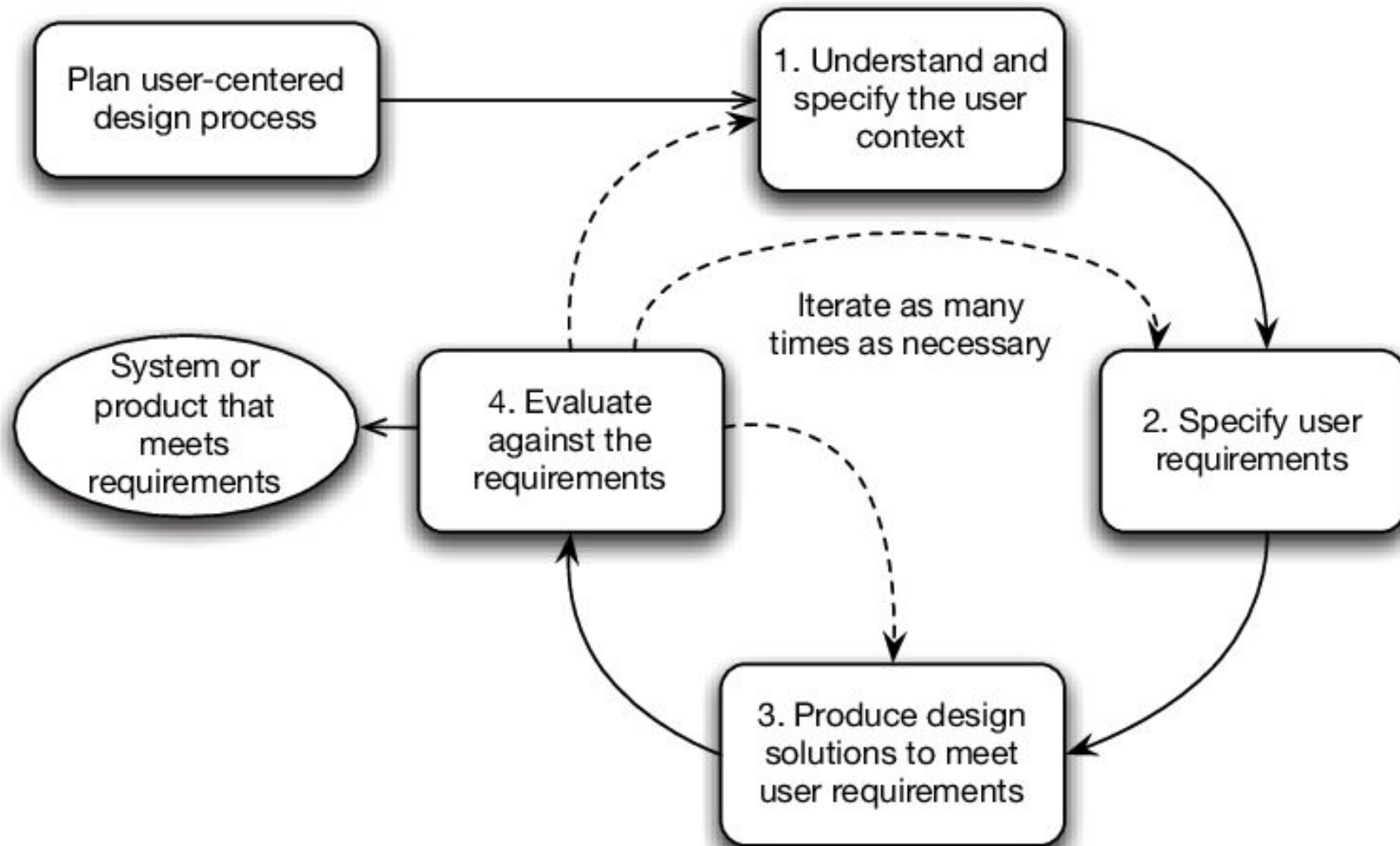


# Importancia de la Accesibilidad en el Diseño

- Es esencial para que productos y sistemas sean utilizables por el mayor número de personas.
- Un diseño accesible requiere entender y aplicar requisitos específicos del usuario.
- La integración de la accesibilidad en el diseño centrado en el ser humano asegura criterios medibles y verificables.
- Entre sus resultados se citan mayor inclusividad y aumento del alcance de productos (ISO 9241-112).



### 3. DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO





# Introducción al Diseño Centrado en el Usuario (DCU)

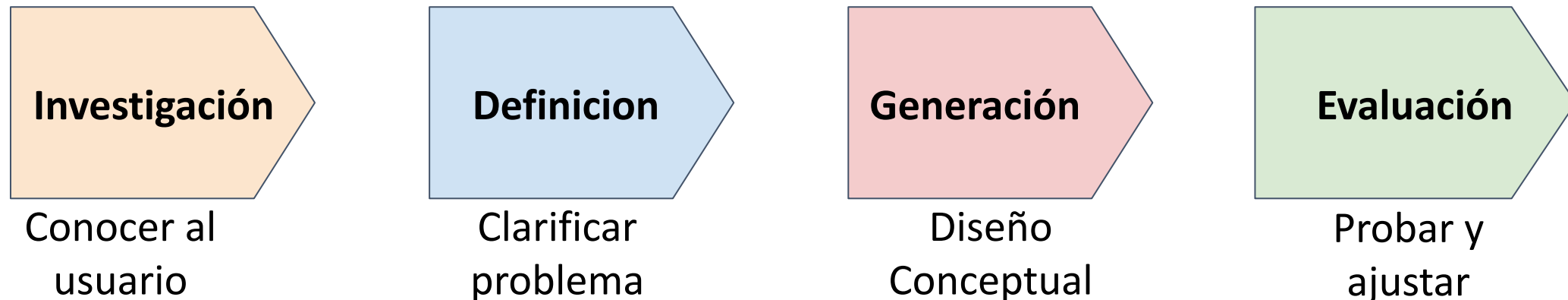
- El diseño centrado en el usuario (DCU) **es un enfoque de diseño** donde las necesidades, deseos y limitaciones de los usuarios finales son el eje central del proceso de desarrollo de un producto.
- Este enfoque implica una investigación exhaustiva sobre los usuarios, iteración continua y pruebas para asegurar que el producto final sea útil, usable y satisfactorio para los usuarios.



# Principios de DCU

- **Investigación del Usuario:** Comprender profundamente quiénes son los usuarios y cuáles son sus necesidades.
- **Iteración Continua:** Refinar el diseño a través de pruebas y retroalimentación constantes.
- **Colaboración:** Equipos multidisciplinarios trabajan juntos para abordar todas las perspectivas.

## Proceso del DCU



# Investigación y Definición

- Durante la etapa de Investigación el objetivo es **identificar y comprender a los usuarios, sus necesidades, limitaciones y deseos**, para definir los requisitos del proyecto. Sin este conocimiento, es difícil desarrollar soluciones que realmente respondan a estas necesidades.
- En la etapa de Definición se busca **sintetizar la investigación inicial para clarificar el problema, identificar restricciones, y priorizar los aspectos clave** del proyecto. Puede ser el punto de partida o el resultado de una investigación inicial más amplia.

La investigación y definición son etapas complementarias que permiten refinar de forma continua el proyecto.

# Generación y Evaluación

- Durante la etapa de Generación, **los requisitos de usuario se traducen habitualmente en perfiles, personas, escenarios o análisis de tareas**, y todo ello alimenta el diseño conceptual.
- El diseño conceptual plasma en **maquetas o prototipos** que van evolucionando con diferentes grados de fidelidad.
- Es en este proceso evolutivo donde se llevan a cabo las evaluaciones del diseño, para incorporar mejoras en siguientes iteraciones.

# Ventajas

Este enfoque de diseño, permite obtener información sobre los usuarios, sus tareas y sus objetivos, utilizándola para orientar el diseño y el desarrollo de los productos.

## Beneficios

- Aumentar la satisfacción del usuario/cliente.
- Aumentar la productividad y la eficiencia del usuario.
- Incrementar la adopción y el uso del servicio/sistema.
- Reducir los costes de soporte y formación.
- Reducir el tiempo y los costes de desarrollo: solo se desarrollan las funcionalidades que el usuario necesita y tal como lo necesita.
- Reducir los costes de mantenimiento: garantiza un desarrollo correcto de antemano.

# Inconvenientes

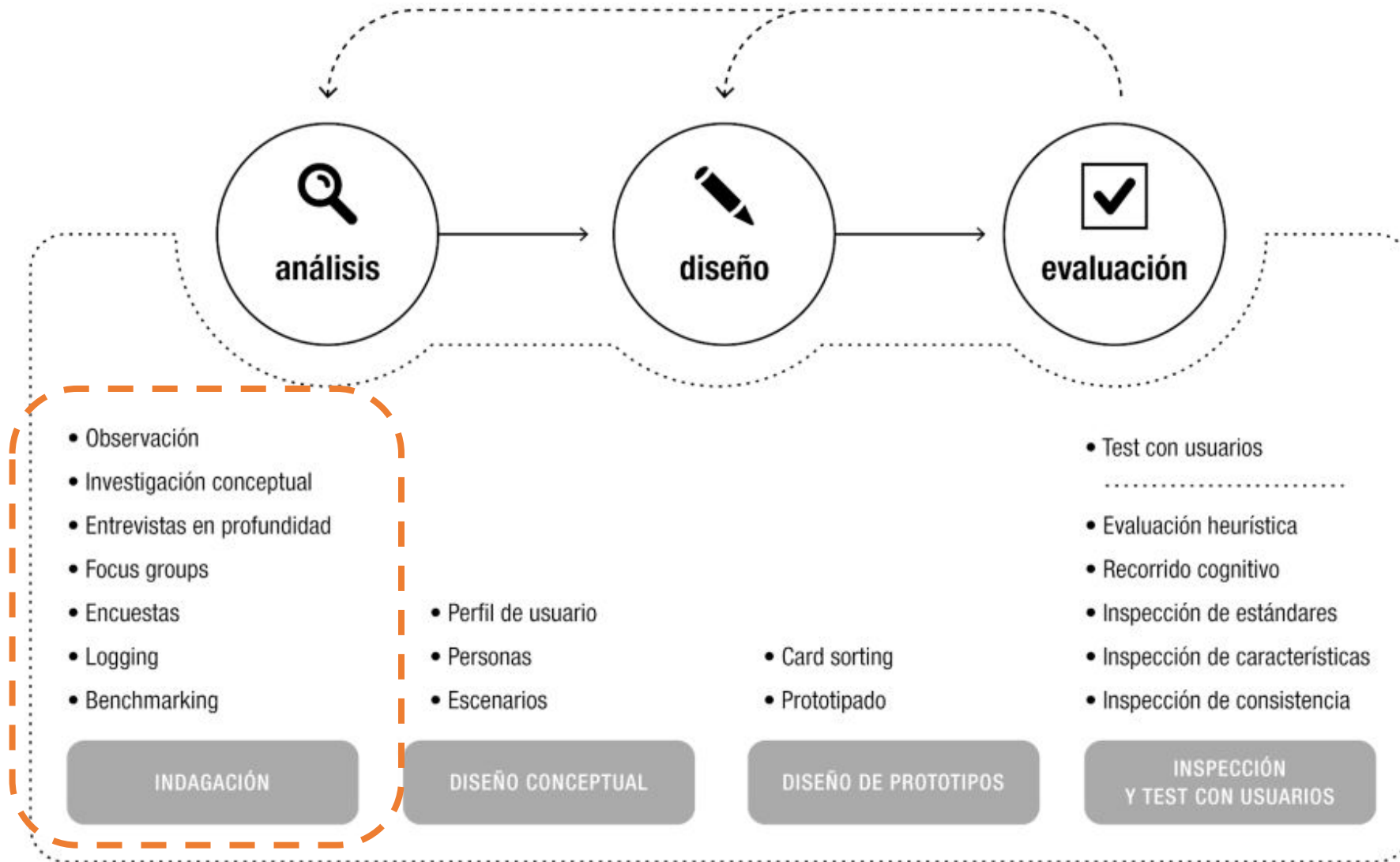
Más que inconvenientes, son excusas...

## Desventajas

- Puede llegar a ser costoso. Cuesta más diseñar y desarrollar un producto desde esta perspectiva, pero el resultado final también será muy diferente.
- No garantiza el éxito de un producto.



## 4. MÉTODOS DEL DCU



## 4.1. Métodos de Indagación

Según el tipo de información que permiten recoger pueden ser:

### **Cualitativos**

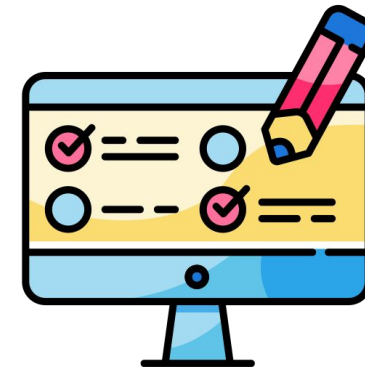
- Observación de los usuarios: en su entorno habitual para conocer de manera objetiva qué hacen los usuarios y cómo lo hacen
- Entrevista: se llevan a cabo con muestras pequeñas y utilizan guiones poco estructurados y abiertos. No se busca representatividad sino procesos y significados, conocer las necesidades, preferencias y experiencias del usuario en ese contexto.
- Dinámica de grupos: entrevista entre 6 u 8 personas. Permiten conocer mas diversidad de opiniones, pero en menos profundidad que las entrevistas.



# Métodos de Indagación

## Cuantitativos

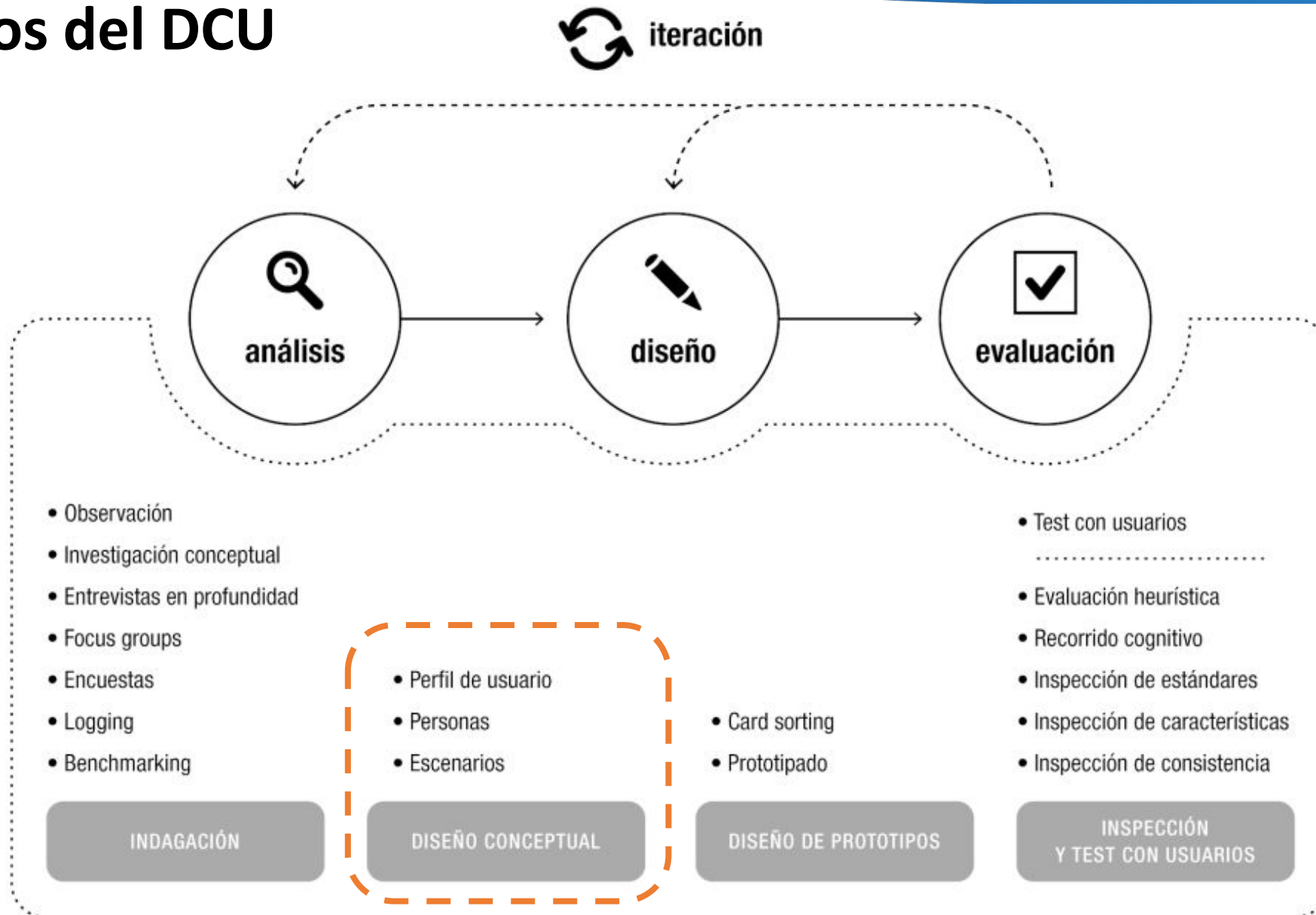
- Encuestas y Cuestionarios: se utilizan formularios estructurados con preguntas que recogen todas las alternativas. Al ser cuantitativos, es importante el tamaño de la muestra, que debe ser representativa. El diseño es clave para obtener información relevante.
- Aunque sus resultados tienen significancia estadística, es más difícil saber lo que los usuarios hacen o piensan realmente y su nivel de honestidad.



# Métodos de Indagación

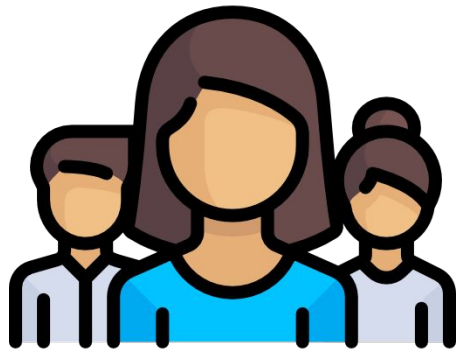
- Logging: es la monitorización de las acciones del usuario, se basa en recoger y analizar los datos de su registro de actividad en un sistema o web. Permite conocer el comportamiento de los usuarios, las funciones que utilizan, cuanto tiempo visualizan una página, cuál es el itinerario dentro, etc.
- Análisis competitivo: analizar productos similares al que se está diseñando con el objetivo de conocer las expectativas del usuario, entender las tendencias del mercado, aprender qué falla y qué funciona, etc.

# Métodos del DCU



## 4.2. Diseño Conceptual

- Para realizar el diseño conceptual, es necesario haber realizado la investigación previa.
- Los resultados de entrevistas, observaciones, encuestas, dinámicas de grupo, etc., son analizados y adaptados para crear modelos de Usuario.



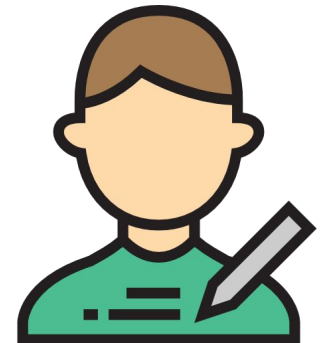
- Los modelos más utilizados son:
  - Perfil de Usuario
  - Personas
  - Escenarios

# Perfil de Usuario

- Los perfiles de usuario son agrupaciones (clústers) de usuarios según sus características.
- Resultan de estudios cuantitativos, que permiten definir los porcentajes de cada perfil y agruparlos por elementos comunes, que pueden basarse en aspectos socio demográficos, actitudinales, expectativas, etc.
- Las agrupaciones se determinan a través de las preguntas de los cuestionarios.
- Los perfiles incluyen a todos los usuarios, aunque los diseñadores deben escoger los más representativos.

# Persona o Personaje

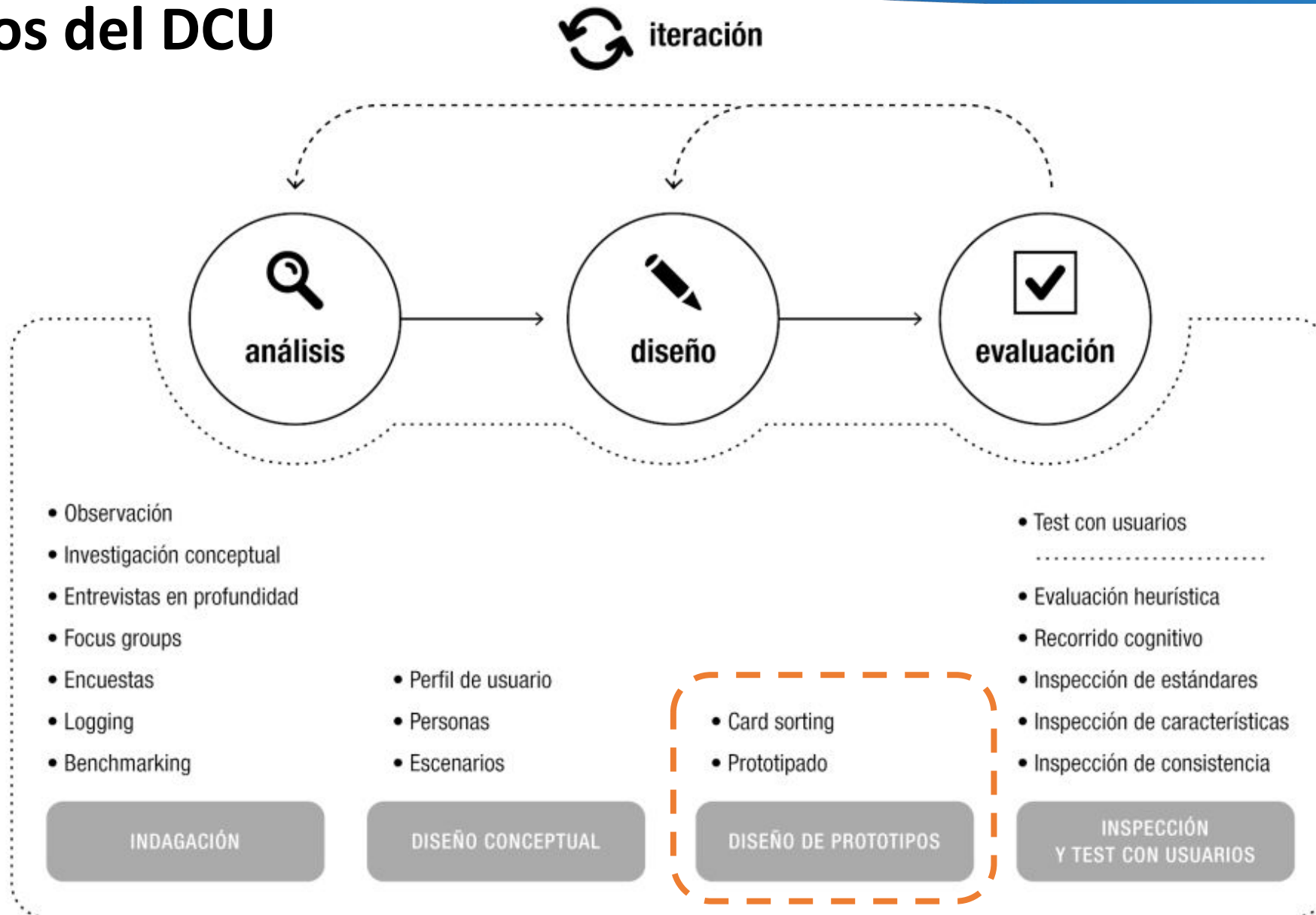
- Es la descripción de un usuario arquetípico que puede servir como guía en el proceso de diseño.
- Un personaje se describe a partir de la información obtenida en la fase de investigación, describiendo la segmentación a la que pertenece el perfil, lo que observamos sobre sus expectativas, hábitos, dolores y todo que hayamos relevado en entrevistas, cuestionarios, focus groups, etc.



# Escenario

- Es la descripción de un personaje en una situación de uso, con objetivos concretos, del sistema o producto.
- Incluye el contexto en el que se realiza la acción y la secuencia de acciones en sí misma.
- Estas situaciones pueden ayudar para explorar ideas y considerar aspectos de diseño, pues facilitan plantear hipótesis sobre las situaciones que encontraran los usuarios y las necesidades que tendrán para completar sus objetivos.
- La información necesaria para construir escenarios incluye objetivos, motivaciones, y necesidades de información del usuario, acciones a llevar a cabo y las funcionalidades incluidas en ellas.

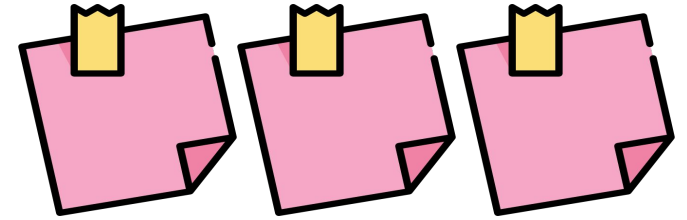
# Métodos del DCU





## 4.3. Diseño de Prototipos: diseño de maquetas y arquitectura

### Diseño de Arquitectura de la Información

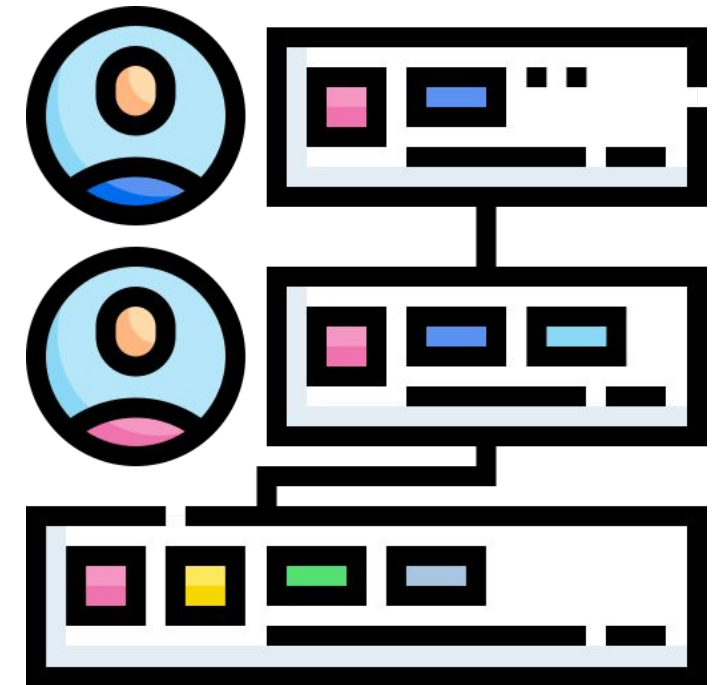


- **Card Sorting:**
  - Es un método utilizado para organizar y categorizar el contenido de sitios web o aplicaciones, de forma que sea intuitiva para los usuarios.
  - Consiste en pedir a los usuarios que agrupen tarjetas con diferentes temas o conceptos en categorías que ellos mismos definen o elijan.
  - Esto ayuda a los diseñadores a entender cómo los usuarios organizan mentalmente la información, lo que permite crear estructuras de navegación más eficientes y lógicas para sitios web o aplicaciones.
  - Es una técnica fácil de implementar y muy útil para mejorar la usabilidad.

# Diseño de Arquitectura

## Diagramas de modelo mental

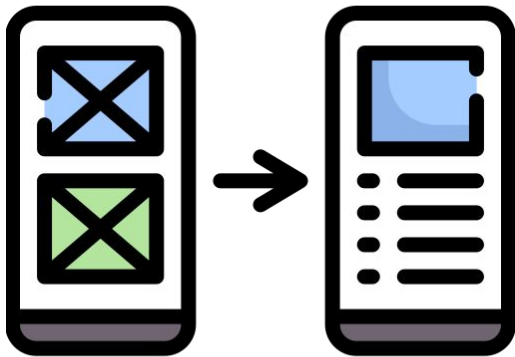
- Consiste en ordenar las notas de entrevistas de usuarios para descubrir cómo piensan y estructuran la información y luego crear diagramas basados en estas entrevistas.
- Su objetivo es comparar las expectativas de los usuarios con la estructura actual del producto.
- Permite alinear mejor la arquitectura del sistema con la mentalidad y expectativas de los usuarios.



## Prototipado

- Consiste en la construcción de modelos del sistema o web que se diseña.
- Los modelos simulan o incorporan características del sistema final que no se podrían probar hasta finalizar el producto.
- Estos modelos no reproducen el sistema en su totalidad, sino que corresponde a partes específicas del sistema que tienen especial complejidad.
- Se dividen en prototipos de baja y alta fidelidad, o el prototipado vertical y horizontal.

- **Prototipo de Baja Fidelidad:** Simulación simple y rápida del producto usando materiales como papel o herramientas básicas. Explora ideas y conceptos iniciales sin preocuparse por los detalles visuales o funcionales. Es rápido y barato, ideal para obtener feedback temprano.



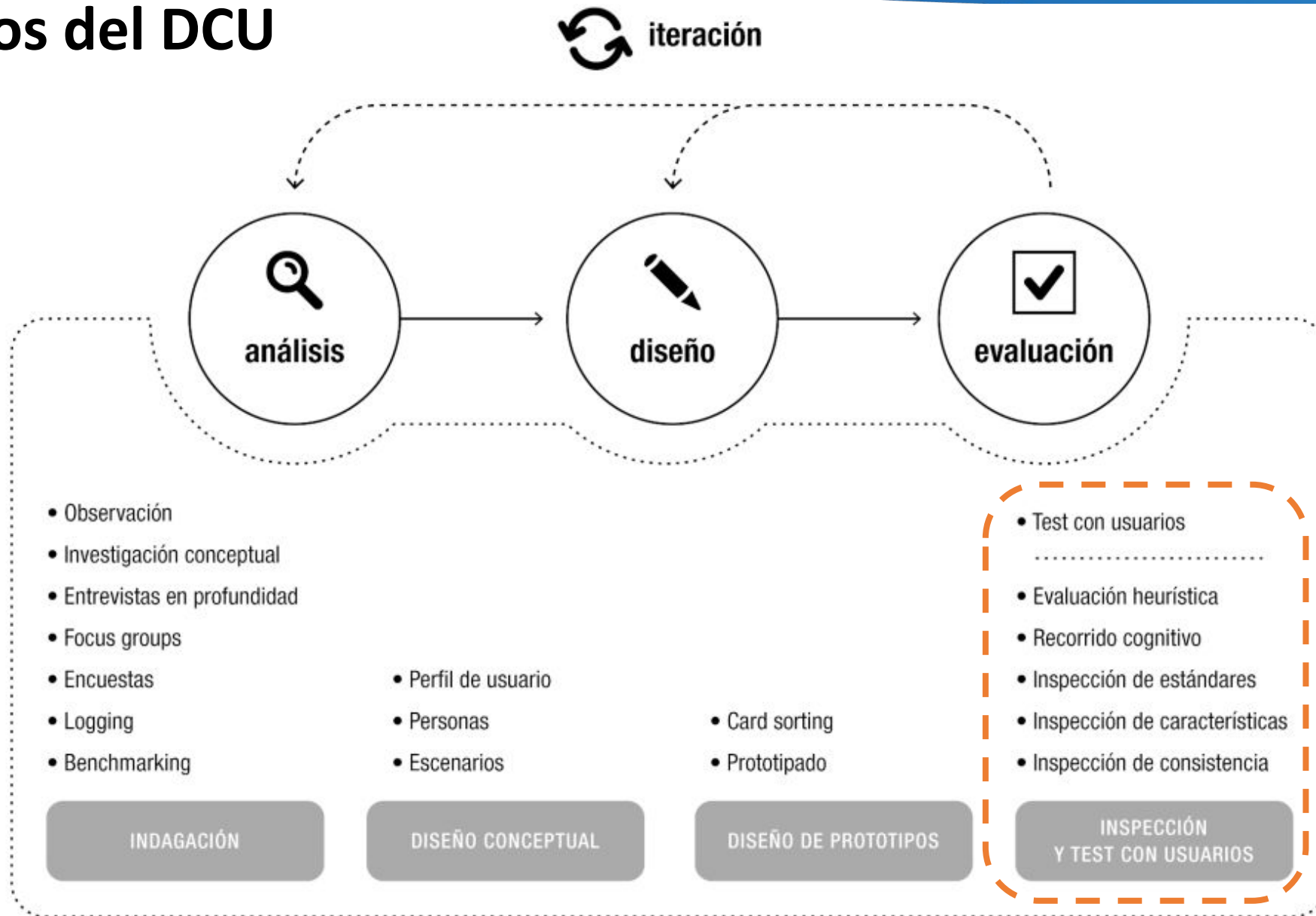
- **Prototipo de Alta Fidelidad:** Modelo detallado que se asemeja mucho al producto final, con interfaces y funcionalidades cercanas al real. Valida aspectos visuales y funcionales del producto, proporcionando una experiencia más realista y detallada.

- **Prototipo Horizontal:** Prototipo que abarca muchas funcionalidades a nivel superficial, sin profundizar en ninguna. Muestra un panorama general del producto, destacando cómo interactúan diferentes áreas. Es útil para evaluar la navegación entre secciones.



- **Prototipo Vertical:** Se enfoca en una funcionalidad específica, mostrándola en profundidad con un alto nivel de detalle. Permite validar y probar una característica clave del producto antes del desarrollo completo.

# Métodos del DCU



## 4.4. Evaluación: test con usuarios y métodos de inspección

### Test con Usuarios

- Se observa a usuarios reales interactuando con un prototipo o sistema. El objetivo es identificar problemas de usabilidad, medir la satisfacción y recolectar feedback para mejorar el diseño.
- Permite detectar obstáculos que los diseñadores pueden no haber previsto y optimizar la experiencia del usuario.
- Los test pueden variar en complejidad, desde la evaluación de una sola tarea con pocos usuarios, hasta el análisis de múltiples tareas con perfiles variados.

## Ventajas de los Test con Usuarios

- Permiten evaluar la usabilidad de una interfaz de forma confiable.
- Identifican obstáculos y dificultades reales que los usuarios podrían enfrentar.
- Recogen información cualitativa valiosa para mejorar el diseño.
- Ofrecen la posibilidad de ajustar el diseño según las observaciones del comportamiento del usuario.

## Desventajas de los Test con Usuarios

- Pueden ser costosos debido al tiempo y los recursos involucrados (usuarios y expertos).
- Un entorno controlado, como un laboratorio, puede influir en el comportamiento de los usuarios, sesgando los resultados.
- El test remoto puede ser más económico, pero requiere infraestructura tecnológica avanzada



## 4.4. Evaluación: test con usuarios y métodos de inspección

### Métodos de Inspección

Permiten evaluar la usabilidad sin la intervención directa de los usuarios, a través de expertos que analizan el sistema.

- **Evaluación Heurística:** Un experto evalúa la interfaz según un conjunto de principios de usabilidad previamente definidos, conocidos como heurísticas.
- **Recorrido Cognitivo:** El evaluador se pone en el lugar del usuario, ejecutando tareas en la interfaz para identificar posibles problemas de usabilidad en cada paso del proceso.

- **Inspección de Estándares:** Se revisa si el diseño cumple con los estándares de la industria, como los del W3C, para garantizar accesibilidad y conformidad técnica.
- **Inspección de Consistencia:** Se comprueba que el diseño sea coherente entre diferentes partes del sistema, asegurando que los usuarios encuentren un flujo uniforme y predecible.
- **Inspección de Características:** Se analizan propiedades específicas del sistema para verificar su utilidad y facilidad de uso, en función de escenarios y tareas concretas.



## Referencias

- Diseño centrado en el usuario. Garreta, M., Mor Pera, E. Universitat Oberta de Catalunya.
- Design Toolkit. Universitat Oberta de Catalunya  
[<https://design-toolkit.recursos.uoc.edu/es>]