

# Tema 3. Evaluación de usabilidad

Experiencia de Usuario en la Web

# Índice

- ▶ Métodos y objetivos
- ▶ Evaluación sin usuarios
- ▶ Evaluación heurística
- ▶ Evaluación con usuarios
- ▶ Test de usuario
- ▶ Referencias bibliográficas

# Métodos y objetivos

# Métodos y objetivos

## ► La evaluación en el proceso de desarrollo

- En el desarrollo de un sistema interactivo los objetivos de la usabilidad del sistema deben definirse en una fase temprana del desarrollo.
- Esos objetivos se deben evaluar repetidamente a lo largo del proceso de desarrollo.
- El producto final será el resultado de un proceso cíclico:
  - A partir de la captura de requisitos y las especificaciones de diseño se producen prototipos de la aplicación con la suficiente definición como para ser evaluados.
  - El resultado de la evaluación llevará al rediseño de los prototipos y a su nueva evaluación, hasta llegar a una solución definitiva.
- En la figura 1 que se muestra a continuación aparecen las diferentes fases del proceso de desarrollo.

# Métodos y objetivos

## ► La evaluación en el proceso de desarrollo - fases

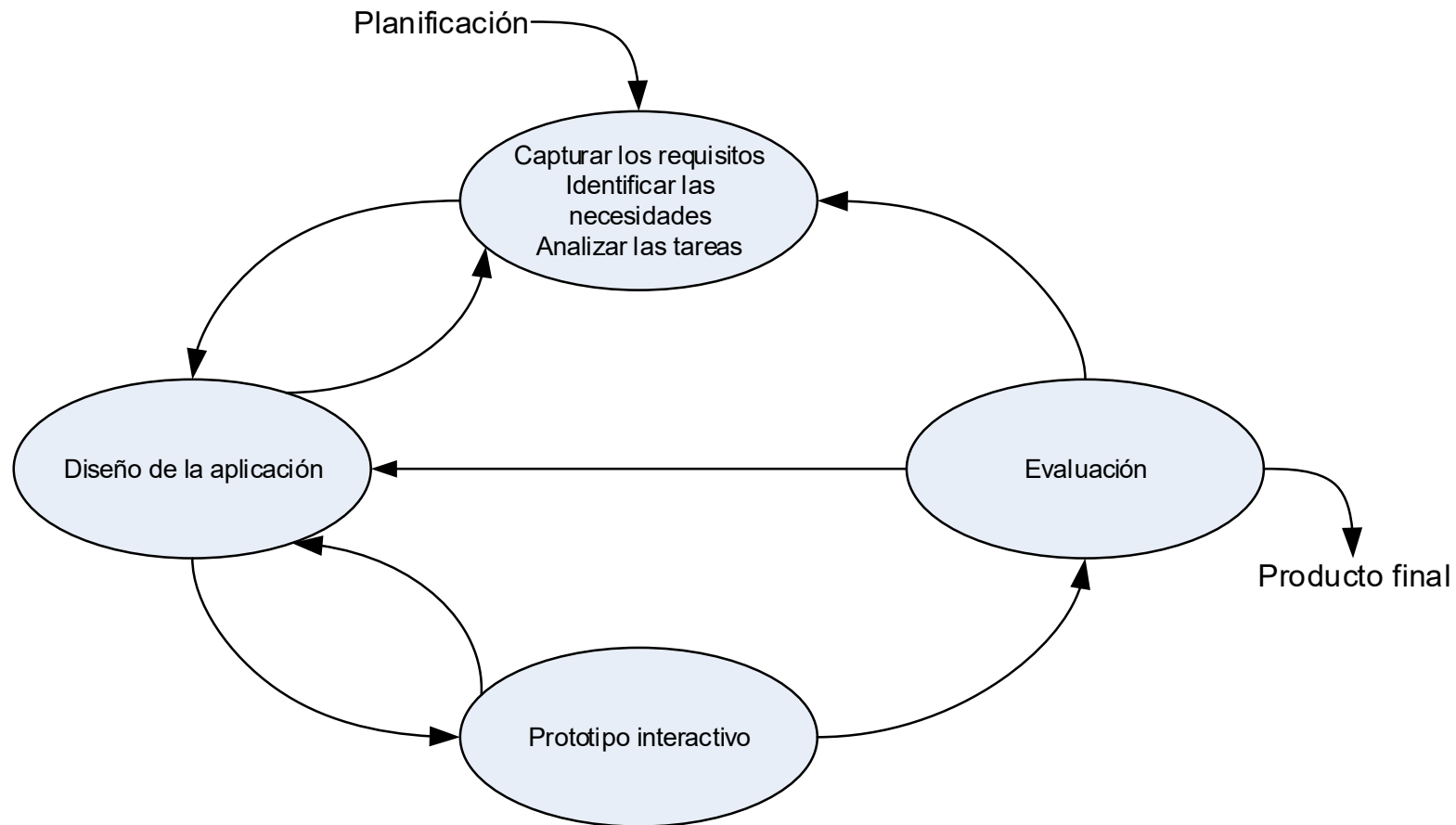


Figura 1. Fases en el proceso de desarrollo de sistemas interactivos

Fuente: Preece, Rogers, Sharp (2007). *Interaction Design*.

# Métodos y objetivos

## ► Fase de evaluación en el proceso de desarrollo

- Para aplicar la filosofía del diseño centrado en el usuario no basta con tener en cuenta los objetivos del usuario.
- También es necesario comprobar si las decisiones de diseño que se han tomado son las adecuadas.
- Es necesario evaluar cada diseño desde las primeras fases de desarrollo.
- No es necesario (ni conveniente) evaluar modelos muy precisos y funcionales.
  - Es más efectivo evaluar prototipos poco definidos (prototipos de baja fidelidad) que se irán completando en cada una de las iteraciones diseño-prototipado.
  - A medida que avanzan las iteraciones el prototipo será más fiel al producto definitivo.

# Métodos y objetivos

- ▶ Tipos de métodos de evaluación
  - Según el lugar de evaluación:
    - Estudios de campo.
    - Estudios de laboratorio.
    - Estudios en remoto.
  - Según la forma de recabar la información:
    - Métodos automáticos.
    - Métodos manuales.
  - Según las personas que intervienen:
    - Con usuarios.
    - Sin usuarios.
  - Según el estilo de evaluación:
    - Métodos de inspección.
    - Métodos de indagación.
    - Test.

# Métodos y objetivos

## ► Según el lugar de evaluación: estudios de campo

- Ventajas:
  - Evaluar el producto en situaciones reales.
  - Mejora el análisis de requisitos al trabajar con el usuario en su entorno de trabajo.
- Inconvenientes:
  - Ruido ambiental, interrupciones: dificultad del trabajo.
  - Influencia del evaluador en el lugar de trabajo.

## ► Según el lugar de evaluación: estudios de laboratorio

- Ventajas:
  - Evaluar la acción de un usuario aislado sin distracciones ni interrupciones.
  - Permite la evaluación en entornos no accesibles.
  - Permite la creación de situaciones poco comunes y controladas.
- Inconvenientes:
  - Ausencia de un contexto y situación antinatural. Las distracciones e interrupciones forman parte del entorno de trabajo normal del usuario.



# Métodos y objetivos

## ► Según el lugar de evaluación: estudios en remoto

- No necesita la presencia física del usuario en el lugar de evaluación.
  - Mediante una interfaz web el usuario realiza la prueba.
  - UserZoom ([www.userzoom.es/](http://www.userzoom.es/)) y loop11 ([www.loop11.com](http://www.loop11.com)).
- Ventajas.
  - Más barato y menos infraestructura necesaria que hacer test de usuario presenciales.
- Inconvenientes.
  - No se tiene tanto *feedback* con el usuario.

## ► Según la forma de recabar información: Métodos manuales

- Precisan de más tiempo para recabar la información.
- Permiten evaluar aspectos que no se corresponden con ningún patrón preestablecido.
- Se pueden realizar en cualquier parte de desarrollo y con cualquier prototipo del sistema.

# Métodos y objetivos

- ▶ Según la forma de recabar información: métodos automáticos
  - Se disponen de mecanismos de hardware y software que facilitan la comprobación de los aspectos a evaluar.
  - Se deben basar en sistemas ya finalizados.
  - Los test de usuario en remoto, la analítica web y las encuestas *online* recabarían información de forma automática.

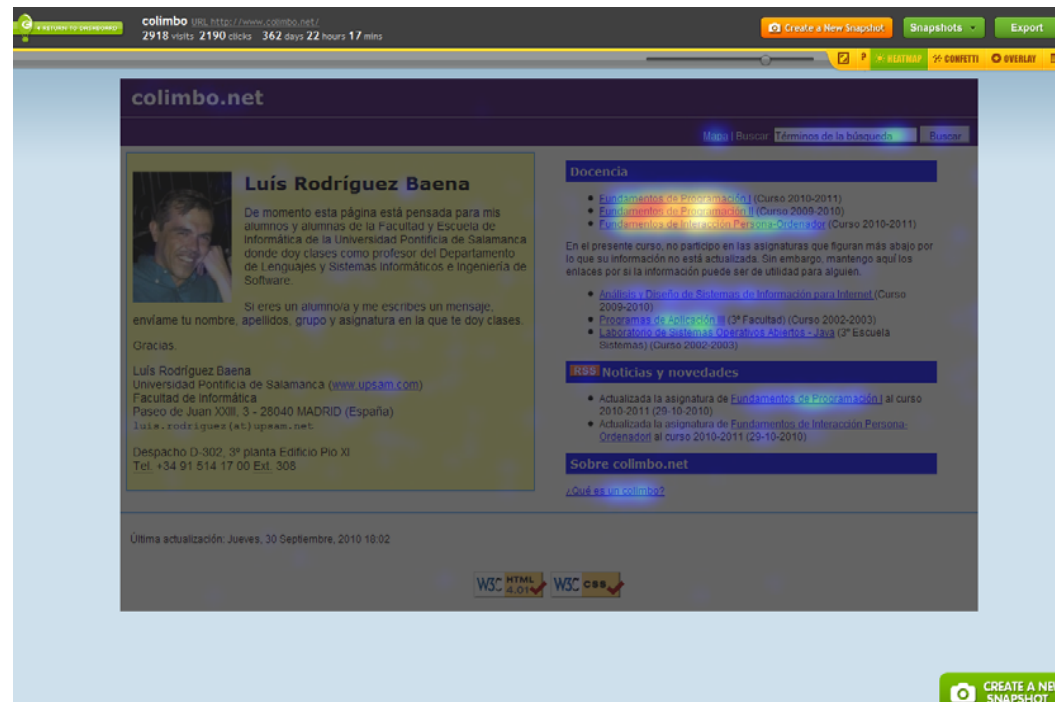


Figura 2. Ejemplo de herramientas automáticas.  
Fuente: [www.crazyegg.com](http://www.crazyegg.com)

# Métodos y objetivos

## ► Según las personas que intervienen: con usuarios

- Son los usuarios reales y representativos o implicados en el sistema los que prueban el sistema.
- Permiten implicar a los usuarios en el proceso de diseño de la aplicación.
- Es difícil reclutar a usuarios reales.
- Es difícil dar con el perfil del usuario representativo.

## ► Según las personas que intervienen: sin usuarios

- El sistema es evaluado por expertos.
- Son más rápidos y, generalmente, más económicos.
- Se carece de la información que puede aportar un usuario real.
- Permite detectar problemas de consistencia, estandarización o de funcionalidad.

# Métodos y objetivos

- ▶ Según el estilo de evaluación: métodos de inspección
  - Los evaluadores examinan la usabilidad de la interfaz.
  - Los evaluadores deben ser especialistas en usabilidad, consultores con experiencia en el desarrollo de interfaces o usuarios finales con conocimiento de las tareas a realizar.
  - La evaluación heurística o la inspección de estándares serían métodos de inspección.
- ▶ Según el estilo de evaluación: métodos de indagación
  - Los evaluadores «examinan» a los usuarios.
  - Tratan de averiguar los gustos, desagradados o necesidades de los usuarios.
  - Hablar con el usuario, observarle, indagar la forma en que interactúan con el sistema con repuestas verbales o escritas.
  - Los *focus group*, los estudios etnográficos, las encuestas serían métodos de indagación.
- ▶ Según el estilo de evaluación: test
  - Los usuarios trabajan con el sistema y los evaluadores analizan los resultados.
  - El *card sort* y los test de usuario serían métodos de test.

# Métodos y objetivos

## ► Objetivos de la evaluación

- En el desarrollo de un sistema interactivo los objetivos de la usabilidad del sistema deben definirse en una fase temprana del desarrollo.
- Esos objetivos se deben evaluar repetidamente a lo largo del proceso de desarrollo.
- El producto final será el resultado de un proceso cíclico:
  - A partir de la captura de requisitos y las especificaciones de diseño se producen prototipos de la aplicación con la suficiente definición como para ser evaluados.
  - El resultado de la evaluación llevará al rediseño de los prototipos y a su nueva evaluación, hasta llegar a una solución definitiva.
- Una evaluación tardía produce productos muy dependientes del código de la aplicación.
- Corregir los errores en las primeras fases del proceso es mucho más barato que corregirlos con el producto casi terminado.

# Métodos y objetivos

## ► Objetivos de la evaluación (continuación)

- Implicar al usuario con el producto.
- Comprobar el alcance de la funcionalidad del sistema.
  - Debe adecuarse a los requisitos del análisis de tareas.
  - Evaluar tanto la funcionalidad como la forma en que el usuario la alcanza.
- Comprobar el efecto de la interfaz.
  - Facilidad de aprendizaje, usabilidad, carga de memoria, satisfacción del usuario, etc.
- Identificar los problemas potenciales de diseño.
  - Se trata de establecer los **aspectos negativos** del diseño.

# Evaluación sin usuarios

# Métodos de evaluación sin usuarios

## ► Normalmente se trata de métodos de inspección

- La realizan expertos (o usuarios avanzados que asumen el papel de expertos).
  - Los expertos examinan la interfaz.
- Son más rápidos y económicos que los métodos de evaluación con usuarios.
- Les falta información real sobre las personas reales que utilizarán el producto.
- Se suelen acompañar de evaluaciones con usuarios.
- Es mejor hacer sólo una evaluación de expertos que no hacer nada.

## ► La clave...

- Por lo tanto, la figura clave en los métodos de inspección o métodos de evaluación sin usuarios es la del **experto** que evalúa la usabilidad de un producto o sistema interactivo, de tal manera que encuentre problemas y, consecuentemente, proponga mejoras.



# Métodos de evaluación sin usuarios

- ▶ Algunos métodos...
  - Evaluación heurística.
  - Recorrido cognitivo.
  - Inspección de estándares.
  - Inspección formal de la usabilidad.
  - GOMS...
  
- ▶ En este capítulo desarrollamos solamente el método de evaluación sin usuarios más utilizado
  - Evaluación heurística.

# Evaluación heurística

# Evaluación heurística

## ► Según el DRAE...

- Técnica de la indagación y del descubrimiento.
- En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.

## ► Heurística

- Directriz, principio o regla general que pueden guiar en una decisión de diseño o criticar una decisión ya tomada.
- Es un método desarrollado por Nielsen y Molich (1990), en el cuál varios evaluadores expertos e independientes critican un sistema a partir de unas reglas (heurísticas).
- Es necesario que ya exista un boceto del sistema (maqueta, storyboard, prototipo, ...).
- Es especialmente eficiente para evaluaciones de diseños tempranos y en las fases previas al rediseño de una aplicación.
  - Es un método muy bueno para enfrentarse a rediseño de una aplicación o página web ya creada.

# Evaluación heurística

## ► Ventajas

- Técnica de la indagación y del descubrimiento.
- En algunas ciencias, manera de buscar la solución de un problema mediante métodos no rigurosos, como por tanteo, reglas empíricas, etc.
- Es rápido.
  - Los resultados están disponibles tan pronto como el evaluador termine la evaluación, que para prototipos no muy grandes y según la experiencia podrá ser entre 1 y 3 horas.
- Es económico.
  - Según Nielsen cinco evaluadores pueden resolver el 75 % de los problemas de usabilidad.
  - Los evaluadores no tienen porqué se expertos en usabilidad. Pueden ser realizadas por usuarios finales avanzados, profesionales o estudiantes de Informática, etc.
- Puede utilizarse en etapas tempranas del proceso incluso con un prototipo no funcional.
- No requiere demasiada planificación por adelantado. Basta un prototipo, algunos evaluadores y un conjunto de reglas a evaluar.

# Evaluación heurística

## ► Desventajas

- Los evaluadores emulan el comportamiento de usuarios pero no son usuarios reales.
  - Puede provocar falsas alarmas (detectar problemas que no son reales en el contexto donde se utilizará la aplicación) o no detectar problemas de usabilidad que dependen de usuarios concretos.
- La elección del perfil del evaluador puede dar un sesgo parcial a la evaluación.
- La selección de un grupo de heurísticas también puede condicionar la opinión de los evaluadores.
- En ocasiones puede que otros métodos como el test de usuarios identifiquen más problemas de usabilidad.
  - Si los medios lo permiten, lo ideal es hacer primero evaluaciones heurísticas y una vez se han identificado los problemas graves hacer un test de usuario.

# Evaluación heurística

## ► Principios heurísticos

- La evaluación heurística se basa en la comprobación de una serie de principios heurísticos a una aplicación interactiva.
  - Los principios heurísticos son reglas propuestas por algún investigador u organización y que están basados en la experiencia con otras aplicaciones.
  - Una heurística sería un conjunto de principios heurísticos.
- Existen distintas heurísticas:
  - 8 Reglas de oro de Ben Scheiderman.
  - Principios heurísticos de Constantine.
  - Principios heurísticos para Web de Instone.
  - Principios heurísticos para DCU de Mayhew.
  - Principios heurísticos para páginas de inicio de Nielsen y Tahir.
  - Principios heurísticos para la web de Tognazzini.
- Vamos a seguir los más difundidos: los principios heurísticos de Nielsen y Molich.

# Evaluación heurística

## ► Principios heurísticos de Nielsen

- Están disponibles en [www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/](http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/)
  - Visibilidad del estado del sistema.
  - Correspondencia entre el sistema y el mundo real.
  - Control y libertad para el usuario.
  - Consistencia y estándares.
  - Prevención de errores.
  - El reconocimiento es mejor que el recuerdo.
  - Flexibilidad y eficiencia de uso.
  - Diálogos estéticos y diseño minimalista.
  - Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperar los errores.
  - Ayuda y documentación.

# Evaluación heurística

## ► Visibilidad del estado del sistema

- El sistema debe mantener a los usuarios informados de lo que está haciendo mediante un *feedback* apropiado y en un tiempo razonable.
  - El sistema debe informar claramente de sus objetivos.
  - Las opciones disponibles deben estar visibles y realizar una acción predecible.
  - El usuario debe tener información sobre dónde se encuentra y qué cosas puede hacer.

## ► Correspondencia entre el sistema y el mundo real

- El sistema debería hablar el lenguaje de los usuarios, con palabras, frases y conceptos familiares al usuario, en lugar de términos orientados al sistema. Utilizar las convenciones del mundo real haciendo que la información aparezca en un orden lógico y natural.
  - El sistema debe adaptarse al sistema mental del usuario, más que al del programador o la empresa (lenguaje, conceptos, metáforas).



# Evaluación heurística

## ► Control y libertad para el usuario

- El usuario debe llevar el control de las acciones a realizar:
  - No se deben realizar acciones que el usuario no haya solicitado (animaciones, sonidos, ventanas emergentes...).
  - Proporcionar salidas coherentes y claras que permitan cancelar los procesos que se han comenzado en caso de error.
  - Proporcionar mecanismos que permitan recuperar los errores fácilmente (opciones de hacer y deshacer).

## ► Consistencia y estándares

- El usuario no debería preguntarse si distintas palabras, situaciones o acciones significan lo mismo. Es necesario seguir las convenciones de la plataforma donde se ejecutará la aplicación.
  - La estructura de cada parte del sistema debe seguir el mismo esquema.

# Evaluación heurística

## ► Prevención de errores

- Es mejor un diseño cuidadoso que prevenga un posible problema que unos buenos mensajes de error. Habrá que eliminar aquellas condiciones propensas a errores, o comprobarlas con una opción de confirmación antes que el usuario envíe la acción.
  - El formato de la información que deba introducir el usuario debe reflejarse claramente en la interfaz.

## ► El reconocimiento es mejor que el recuerdo

- Minimizar la memoria del usuario haciendo los objetos, acciones y opciones visibles. El usuario no debería tener que recordar la información de una parte del diálogo a otra. Las instrucciones del uso del sistema deberían ser visibles o fácilmente accesibles en cualquier momento.
  - Se debe evitar que el usuario tenga que recordar parte de la información suministrada en otro lugar de la aplicación.
  - La información se debe organizar de forma que sea fácilmente visible y recuperable por el usuario.

# Evaluación heurística

- ▶ El reconocimiento es mejor que el recuerdo (continuación)
  - Los iconos utilizados deben guardar relación con las tareas que realizan.
  
- ▶ Flexibilidad y eficiencia de uso
  - Se debe permitir distintos modos de interacción de forma que sea el usuario el que elija la opción que más le convenga.
    - Las teclas de acceso rápido y los atajos, desconocidos para el usuario principiante, pueden aumentar la velocidad de interacción para el usuario experto, de forma que el sistema puede servir tanto para usuarios novatos como para experimentados.
    - Se debe permitir que los usuarios automaticen las acciones frecuentes.
    - Se debe procurar que el usuario no tenga que repetir acciones que ha realizado en otras ocasiones en el sistema.
    - El sistema debería poder personalizarse a las características personales de cada usuario.

# Evaluación heurística

## ► Diálogos estéticos y diseño minimalista

- Los diálogos no deberían contener información irrelevante o utilizada en raras ocasiones. Cada elemento de información extra en un diálogo compite con la información relevante y disminuye su visibilidad relativa.
  - La información no debe ser redundante a no ser que mejore de forma clara la interacción.
  - La fuentes serán legibles, de un tamaño suficiente y un contraste adecuado.

## ► Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperar los errores

- Los mensajes de error deberían expresarse en un lenguaje claro (sin códigos), que indique el problema con precisión y que sugiera alguna solución constructiva.

# Evaluación heurística

## ► Ayuda y documentación

- Aunque sería mejor que el sistema pudiera utilizarse sin ayuda de documentación, puede ser necesario proporcionar algún sistema de ayuda y documentación. Ese tipo de información debería ser fácil de buscar, centrada en las tareas del usuario, listar los pasos concretos para llevar a cabo la tarea y no ser demasiado larga.
  - La ayuda debe existir, ser visible y fácil de acceder.
  - Debe dar información sensible al contexto, es decir, pertinente con las acciones que está realizando el usuario.

# Evaluación heurística

- ▶ El propósito de la evaluación heurística es descubrir los problemas de usabilidad
  - Cualquier problema potencial que el evaluador considere es un problema de usabilidad.
  - El equipo de diseño puede determinar qué principios heurísticos son más importantes en cada sistema.
  - Estas heurísticas pueden cambiar y adaptarse al modelo de trabajo o al tipo de producto que se está evaluando.
    - Por ejemplo, para evaluar una web, la ayuda y documentación no son tan importantes, y sin embargo si es importante que el usuario perciba a primera vista la utilidad de la web que visita.

# Evaluación heurística

## ► Algunos ejemplos de heurísticas

- *Ten Usability Heuristics* de Nielsen y Molich (ya vistos).
- Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web de Yusef Hassan y Francisco Martín: ([www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm)).
- Guía para evaluación experta de Joaquín Márquez Corre: ([www.jmarquez.com/documentos/jm\\_checklist.pdf](http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf)).
- Plantilla para hacer análisis heurísticos de Daniel Torres Burriel: (<http://www.torresburriel.com/weblog/2008/11/28/plantilla-para-hacer-analisis-heuristicos-de-usabilidad/>).
- Web usability guidelines de Userfocus: (<http://www.userfocus.co.uk/resources/guidelines.html>).

# Evaluación heurística

## ► Planificación - Pasos

- Elección o **elaboración de las heurísticas** adecuadas al producto.
  - Hay que adecuar cada criterio heurístico a cada caso.
  - Dependiendo del producto, algunos heurísticos serán más importantes que otros.

## ► Selección de los evaluadores

- **Perfil del evaluador.**
  - Tradicionalmente se recomienda utilizar especialistas en usabilidad.
  - Se ha observado que si el evaluador es un experto en el dominio que se evalúa se detectan más problemas.
  - Los usuarios con experiencia en la interfaz también dan buenos resultados.
  - Utilizar desarrolladores normalmente producirá la detección de problemas funcionales más que de usabilidad.



# Evaluación heurística

- ▶ Selección de los evaluadores (continuación)
  - Se recomienda utilizar más de un evaluador.
    - Entre 3 y 5 evaluadores encontrarán la mayoría de los problemas de usabilidad.

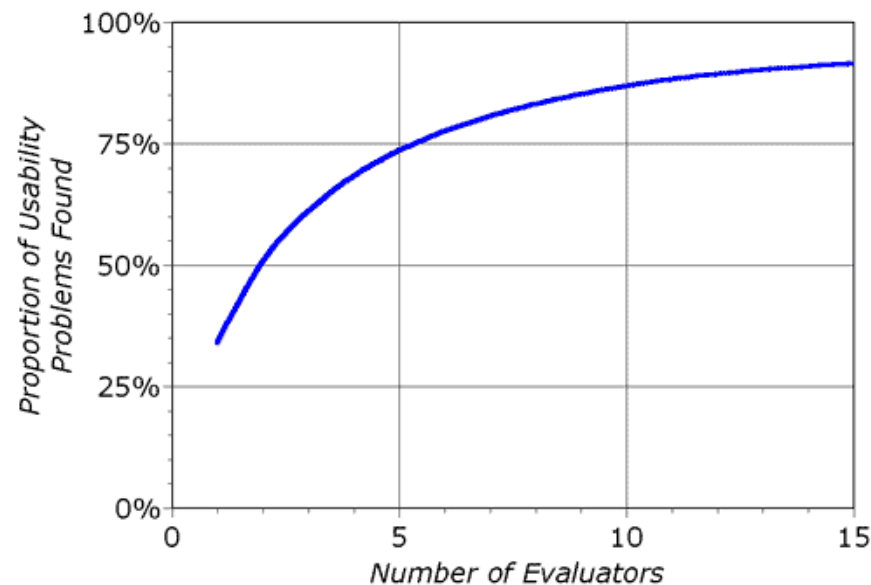


Figura 3. Número de evaluadores.

Fuente: Nielsen (1993)

(<http://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>)

# Evaluación heurística

## ► Desarrollo de la evaluación

- Se proporciona a los evaluadores una planilla con los principios heurísticos y una lista de preguntas por cada principio.
- Los evaluadores contestan indicando:
  - Frecuencia en la que aparece el error.
  - Importancia del problema.
  - Nielsen propone una escala de 5 puntos:
    - 0 no es problema.
    - 1 problema sin importancia, no necesita arreglarse con urgencia.
    - 2 problema de poca importancia, arreglarlo no tiene mucha importancia.
    - 3 problema grave, es importante arreglarlo.
    - 4 catástrofe, es importante arreglarlo.
- Persistencia.
  - ¿El problema se mantiene una vez rediseñado el sitio?

# Evaluación heurística

## ► Análisis de resultados

- En el informe:
  - Cada problema se comentará por separado, y se explicará de acuerdo a un principio heurístico.
  - Se comenta la importancia del problema según la frecuencia, su importancia y la facilidad de solución.
  - Cada problema incluye una recomendación para solucionarlo.
  - Se elaborará un resumen con los puntos de mayor interés y sus soluciones.

## ► Ejemplos de informes de evaluación heurística

- Evaluación heurística de Renfe de Daniel Torres Burriel:  
(<http://es.slideshare.net/gemafuente/analisis-heuristico-renfe-cuantitativo>)
- Evaluación heurística de Syntax 2.0 por Adam Torres:  
([http://www.adamatorres.com/docs/Portfolio/Projects/syntax20/Syntax2.0\\_Heuristic\\_Evaluation.pdf](http://www.adamatorres.com/docs/Portfolio/Projects/syntax20/Syntax2.0_Heuristic_Evaluation.pdf))
- iTunes Heuristic Evaluation Report: (<http://www-personal.umich.edu/~dinoa/portfolio/622/622-HeuristicEval.pdf>)

# Evaluación con usuarios

# Evaluación con usuarios

- ▶ La implicación de los usuarios en el proceso de diseño y desarrollo
  - Ayuda a centrar el diseño pensando en los problemas que realmente tienen quienes lo van a utilizar.
  - Ayudan a implicar al usuario en el proceso de diseño y, en aplicaciones internas de una empresa, favorece la aceptación del sistema.
- ▶ Existen distintas actividades para recabar información de los usuarios
  - Análisis etnográfico.
  - Encuestas, entrevistas.
  - *Focus group*.
  - *Card sorting*.
  - Test de usuarios.

# Evaluación con usuarios

## ► Análisis etnográfico

- Permite estudiar y describir la conducta, el comportamiento, las acciones de los usuarios en un entorno y una cultura específica.
- El investigador convive con los usuarios en el lugar de trabajo y observa y registra su actividad.
- Nos permiten recabar información de utilidad en el proceso de captura de requisitos.

## ► Entrevistas

- La información más valiosa acerca de la usabilidad se obtiene observando al usuario, no preguntando.
- Sin embargo, la entrevista personal puede ser una herramienta importante para descubrir los deseos, motivaciones, valores y experiencias.
  - Se obtiene información importante para la fase de captura de requisitos.
  - También puede ser útil para abordar una fase de rediseño de un sistema ya implementado.

# Evaluación con usuarios

## ► Encuestas

- A diferencia de las entrevistas y el *focus group*, permite obtener datos cuantitativos que serán útiles para la captura de requisitos.
- Permiten conocer a nuestros usuarios mediante preguntas estructuradas.
- Para que sean estadísticamente válidas es necesario realizarlas a una muestra representativa.
  - Se puede ampliar la muestra mediante encuestas *online*.
- Son útiles para recabar información:
  - **Demográfica** (cómo son); tecnológica (cómo acceden a las aplicaciones).
  - **De necesidades y hábitos** (cómo y para usan la aplicaciones).
  - **Competitivas** (qué aplicaciones suelen utilizar).
  - **De satisfacción** acerca de nuestro producto.
  - **De preferencias** (qué les gusta y qué no); de deseos (qué echan en falta).

# Evaluación con usuarios

## ► Grupos de discusión dirigidos: *Focus group*

- Se reúne a un grupo de usuarios (de seis a diez personas) para discutir aspectos relacionados con el sistema.
  - Los usuarios serán expertos.
    - No necesariamente expertos en usabilidad, pero sí en el tipo de producto que se evalúa.
  - Un experto en relaciones humanas se encarga de dirigir la discusión.
    - Cuando se trata de hacer una evaluación de la usabilidad se importante que el evaluador también sea experto en usabilidad.
  - Mediante las opiniones, actitudes e ideas de los participantes se prueba la usabilidad del diseño, se identifican y se corrigen los problemas.



# Evaluación con usuarios

## ► *Focus group* - ¿Cuándo hacerlo?

- Para prevenir errores en las fases iniciales del producto.
- Para validar la eficacia de un producto ya realizado.
- Para identificar las necesidades del futuro usuario de un producto.

## ► *Card sorting*

- Se utiliza para validar la agrupación de ítems y su nomenclatura.
- Los usuarios agrupan tarjetas con los nombres de los distintos ítems y los evaluadores analizan los resultados mediante técnicas estadísticas.
- Está indicada para la fase de diseño, cuando se está estructurando la arquitectura de la información de la aplicación.

# Test de usuario

# Test de usuario

- ▶ Una práctica habitual a la hora de abordar la evaluación de un producto
  - Hacer una evaluación heurística del producto.
    - Permite detectar gran parte de los problemas.
    - Permite corregir los problemas importantes antes del test de usuario.
  - Determinar las áreas de conflicto.
    - A partir de los resultados de la evaluación heurística se pueden detectar qué partes del sistema pueden causar problemas.
    - Ayuda a determinar las tareas a realizar en el test de usuario.
  - Hacer test de usuarios.
    - Tomando como base las áreas problemáticas del sistema, se prueban con usuarios reales haciendo tareas reales.

# Test de usuario

## ► Objetivo

- El objetivo es mejorar la usabilidad del producto.
- Los participantes representan usuarios reales.
- Los usuarios deben realizar tareas reales.
- Se observa y se registra (audio, vídeo, bloc de notas) lo que los participantes hacen y dicen.
- Se analizan los datos, se diagnostican problemas reales y se recomiendan cambios para solucionar los problemas.
  - Se analizará tanto la manera en que los usuarios utilizan el producto, como con la medición del tiempo que les lleva realizar la tarea.
- A pesar de que también puede realizarse en el entorno del usuario, este método es muy apropiado realizarlo en un laboratorio de usabilidad.

# Test de usuario

## ► ¿Cuándo se debe utilizar?

- Cuando se tiene un modelo ya lo suficientemente bueno.
- Cuando se quiere demostrar alguna bondad o defecto que se intuye en la interfaz.
- Cuando existen distintas opiniones en el diseño de la interfaz.
  - El test de usuarios puede zanjar una discusión sobre la conveniencia o la bondad de un diseño.
- Se puede utilizar en cualquier fase de diseño, siempre que se tenga, al menos, un prototipo.
  - Es mejor probar con un usuario al comienzo del desarrollo que 50 con el proyecto terminado.

# Test de usuario

## ► Tipos de test de usuarios

- Según el lugar de evaluación.
  - Estudios de laboratorio.
    - Se desarrollan en un laboratorio de usabilidad.
    - Es necesario disponer o alquilar uno a  $> 1.000$  €/día.
  - Estudios informales, *low cost*.
    - Se pueden hacer en casi cualquier lugar con un ordenador.
- Según la presencialidad de los usuarios.
  - Test presenciales (de laboratorio o informales).
  - Test en remoto.
    - El usuario los realiza desde su puesto de trabajo o desde su hogar.
    - Más difíciles de moderar.
    - Pueden ser más económicos que los test formales.
    - <http://www.userzoom.es/>, <http://www.loop11.com/>.

# Test de usuario

- ▶ Tipos de test de usuarios (continuación)
  - Según el estado del producto evaluado.
    - Con prototipos de baja fidelidad.
      - Fases iniciales de desarrollo.
      - Permiten detectar (y solucionar) errores de forma temprana.
      - Simulan algunas de las funcionalidades del sistema.
      - El prototipo se realiza con herramientas ofimáticas o de diseño, herramientas de prototipado o con materiales de papelería (*paper prototyping*).
      - Su modificación es más fácil y casi se puede hacer sobre la marcha.

# Test de usuario

- Según el estado del producto evaluado (continuación).
  - Con prototipos de alta fidelidad:
    - Creados con herramientas de diseño o con las propias herramientas de desarrollo.
    - Muestran más funcionalidad y más parecido al producto final.
    - Son más difíciles de modificar.
  - Con el producto final:
    - Fase previa al lanzamiento o cuando se realiza un rediseño del sitio.



# Test de usuario

## ► Selección de la muestra

- Conviene seleccionar usuarios y no usuarios del sistema o del tipo de aplicación, usuarios con experiencia o sin experiencia en Internet, del perfil de usuario medio del sitio y de perfiles diferentes...
  - En general, el comportamiento de los usuarios en u test de este tipo depende más de la experiencia del usuario que de su perfil demográfico.
- Conviene captarlos en el lugar dónde se encuentran los usuarios potenciales del servicio.
- ¿Cuántos usuarios?
  - No se trata de una estadística para medir el grado de satisfacción. Basta con una muestra pequeña.
    - Según Nielsen, basta con 5 ([www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/](http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/)).
  - Probar con un usuario es un 100 % mejor que no probar con ninguno.

# Test de usuario

## ► Selección de la muestra (continuación)

- Cada usuario aporta menos que el anterior.
  - El primer usuario descubrirá la mayor parte de los problemas.
- Aumentar el número de usuarios no aumenta el número de problemas detectados.
  - A partir de unos 8 usuarios cada nuevo usuario no aporta nueva información.

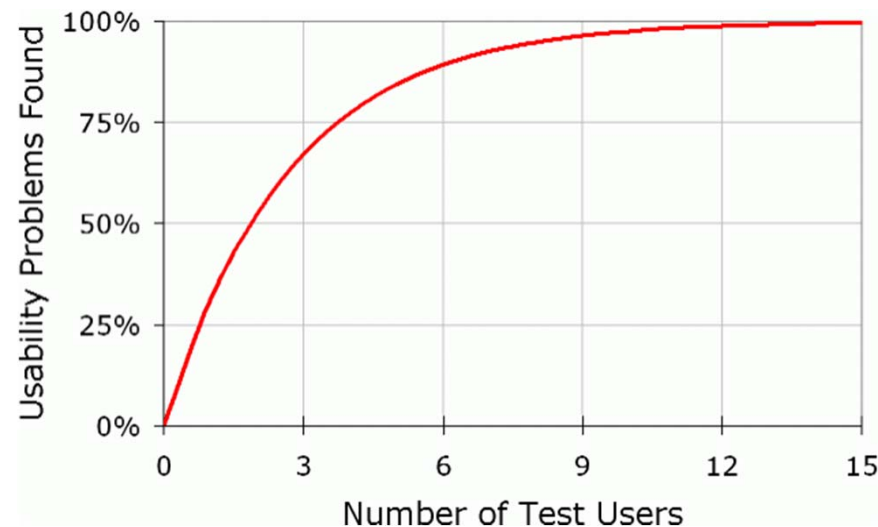


Figura 4. Número de usuarios para un test.

Fuente: Nielsen (2000)

[www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/](http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/)

# Test de usuario

## ► Consejos para seleccionar la muestra

- Captarlos en el lugar donde se encuentran los usuarios potenciales o reales del servicio.
- Averiguar información del perfil de los usuarios a través de preguntas indirectas, evitar las directas.
  - Normalmente los participantes cobran y los candidatos pueden sesgar las respuestas para ser seleccionados.
- No es un gran problema que la muestra sea tan pequeña si está bien seleccionada.
- Son buenos los usuarios que utilizan mucho el ordenador, pero como herramienta de trabajo, no como hobby (por ejemplo, los administrativos).

# Test de usuario

## ► Criterios de selección de la muestra

- Conocimientos de diseño web o programación.
- Experiencia en Internet.
- Frecuencia de uso.
- Experiencia en compras *online*.
- Sitios y servicios web que utiliza.
- Sitios similares al que queremos probar que conoce.
- Edad y sexo.
  - Aunque hay que evitar que la muestra sea sesgada, normalmente es más importante la experiencia que el perfil socio-demográfico.

# Test de usuario

## ► Selección de tareas

- No es posible medir de forma completa el sistema en un solo test.
- Es necesario seleccionar las tareas que los usuarios deben realizar.
- Dos o tres tareas por cada test, normalmente la primera muy fácil.
  - Normalmente en una aplicación media habrá más de un test.
- No debería durar en total más de 30-45 minutos.

## ► Criterios de selección de tareas

- Aquellas tareas que prueben los problemas potenciales del sistema.
- Utilizar la experiencia de los desarrolladores para intentar determinar que partes son más críticas.
- Aquellas tareas en las que sea difícil la recuperación de errores.

## ► Presentación de tareas

- La enumeración de tareas no es suficiente: carece de un contexto de uso.
- Se debe presentar un escenario creíble que sitúe las tareas en un contexto real.

# Test de usuario

## ► ¿Qué se puede medir?

- **Medidas de rendimiento** (cuantitativas).
  - Datos objetivos de medidas concretas.
  - Planificación larga y detallada.
  - Coste alto si se busca una validez estadística.
- **Medidas subjetivas** (cuantitativas o cualitativas).
  - Datos poco objetivos.
  - Muestras más pequeñas.
  - Mas exploratorio, detecta problemas generales de la interfaz.

# Test de usuario

## ► Medidas cuantitativas

- Son preferibles para:
  - Medir la mejoría de una versión a otra.
  - Comparar con la competencia.
  - Orientar la toma de decisiones.
  - Cuando se necesita convencer a un clientes.
- Algunas pueden ser:
  - Ratio de éxito: número de éxitos/número de intentos.
  - Tiempo en completar la tarea.
  - Número de errores.
- De forma complementaria se puede pasar un cuestionario para evaluar el número de elementos recordados, reconocidos, grado de recuerdo de la estructura de la aplicación o sitio web, etc.

# Test de usuario

## ► Medidas cualitativas

- Apreciaciones de la facilidad de uso del producto, facilidad de aprendizaje, facilidad de realización de la tarea, etc.
- Preferencias respecto a otras versiones.
- Comentarios sobre el sistema.
- Actitudes (lenguaje verbal, expresiones, lenguaje corporal).
- Conviene mezclar medidas cuantitativas y cualitativas.



# Test de usuario

## ► ¿Dónde hacerlo?

- El laboratorio de usabilidad es un lugar idóneo (y caro) para hacerlo.
- Puede valer con un lugar tranquilo con un ordenador y conexión a Internet.
- Si es necesario que el número de observadores sea muy elevado (clientes, directivos, personal de marketing) hay que buscar soluciones para que no estén presentes físicamente más de 2 observadores.
  - Webcam para observar las reacciones del usuario.
  - Software para visualizar la pantalla del usuario en un ordenador remoto.
    - VCN ([www.realvnc.com](http://www.realvnc.com)) es un software gratuito que lo permite.
  - Teléfono manos libres para escuchar al usuario en directo.
  - Dos ordenadores en una sala remota para ver al usuario y a la pantalla.

# Test de usuario

## ► ¿Cómo registrarlo?

- Software especializado.

— Morae:

(<https://www.techsmith.com/morae.html>)

— Un ejemplo e:

<https://www.youtube.com/watch?v=EODuomj3xss>.

- Bloc de notas.
- Cámara de vídeo (es necesaria una autorización de los usuarios).
- Software de grabación de uso.
  - Por ejemplo, CamStudio ([camstudio.org/](http://camstudio.org/)), gratuito, o similares.

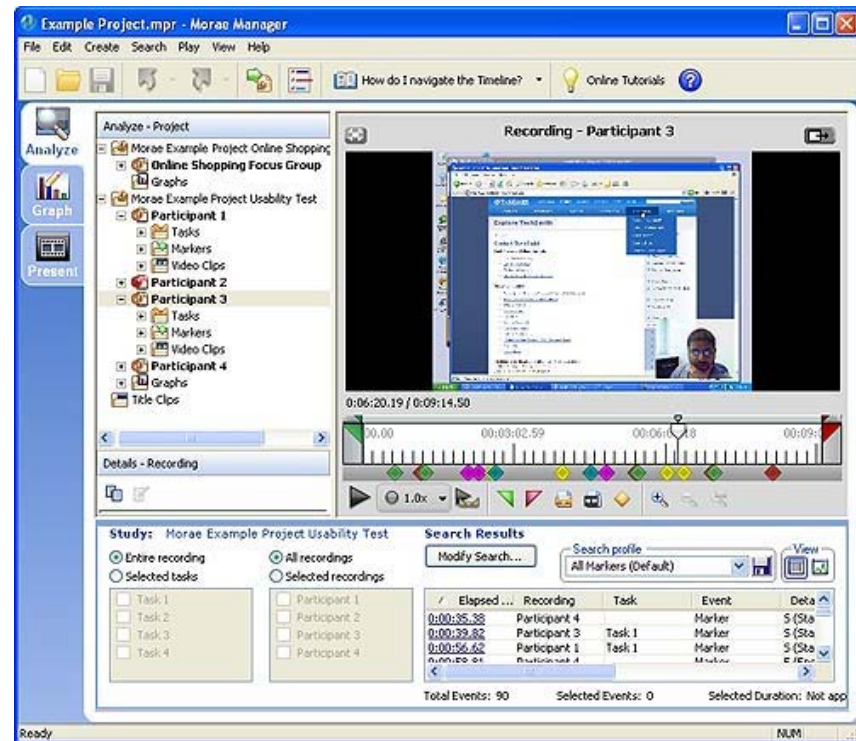


Figura 5. Ejemplo de software de registro.  
Fuente: <https://www.techsmith.com/morae.html>

# Test de usuario

## ► Test de bajo coste

- Test «de guerrilla».
  - <https://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/>
- Si no hay presupuesto para un test formal, se puede recurrir a métodos más baratos e informales.
  - Siempre es mejor hacer una prueba informal que no hacer ninguna.
- Los usuarios pueden ser personas cercanas al evaluador (familia, amigos, compañeros, etc.).
  - No relacionados con el desarrollo.
  - Que sean parte del target.
  - Como mínimo 5 personas.
- Se puede registrar con un bloc de notas e incluso con una cámara de vídeo.
- El lugar puede ser cualquier oficina.

# Test de usuario

## ► Test de bajo coste (continuación)

- Steve Krug propone los test «hágalo usted mismo».
  - Desarrolla la idea en *Haz fácil lo imposible*, Anaya Multimedia, 2010.
  - Cualquiera puede hacer un test de usuario con un coste muy bajo.
  - Se trata de test planteados para equipos que no pueden gastar en un especialista en usabilidad.
  - Se trata de pruebas cualitativas.
  - No pretenden sacar resultados científicos.
  - Su objetivo es detectar problemas de usabilidad.
- La relación coste/beneficio de un test *low cost* justifica su uso.

# Test de usuario

## ► Desarrollo del test

- La idea es que un usuario real desarrolle una serie de tareas previamente preparadas.
- Al usuario deberían acompañar una o dos personas: el facilitador y uno o dos observadores.
- El facilitador.
  - Será la persona que guía al usuario a lo largo de la prueba.
  - Deberá ser una persona con «don de gentes» que dé confianza al usuario y le de pautas sin ayudarle.
- Uno o dos observadores.
  - «Convidados de piedra».
  - Observan el desarrollo del test sin intervenir.
  - Apuntan los comentarios del usuario, sus actitudes, los problemas que ha tenido, etc.
- Normalmente la prueba es seguida por otras personas en remoto.
  - Estarán en una sala separada con un falso espejo o con sistemas de video.

# Test de usuario

## ► Tareas previas

- Selección de los usuarios.
- Selección de las tareas.
  - En casos de ser necesario el registro (por ejemplo, en una prueba de compra *online*) se debe crear una identidad ficticia para hacer la prueba.
    - Si no tenemos control total de la web, se deberá llegar hasta que pida el número de la tarjeta de crédito.
  - Estimación del tiempo adecuado a cada tarea y a la prueba completa:
    - Es necesario que el equipo evaluador realice antes las tareas.
    - Establecer un tiempo máximo para cada tarea.
- Selección del lugar.
  - Normalmente un lugar tranquilo.
  - Si el producto a probar se utilizará normalmente en condiciones especiales (por ejemplo, un GPS en la calle) conviene realizar el test en condiciones similares.

# Test de usuario

## ► Tareas previas (continuación)

- Elaboración de un guion con lo que se va a decir al usuario.
  - Establecer un escenario que proporcione un contexto de uso adecuado.
- Selección de los evaluadores presentes.
  - Aunque de forma remota puede haber más espectadores, no es conveniente que estén presentes más de dos evaluadores.
    - Uno será el facilitador que guíe la prueba y registre el desarrollo, el otro tomará el tiempo que tarda en hacer la tarea y también registrará el desarrollo.
- Realizar una prueba piloto.
  - Se establecerán las condiciones iniciales, se comprueba la validez de los datos falsos que se proporcionan al usuario, etc.).
    - Por ejemplo, borrar caché y el historial de navegación, marcadores, administrador de contraseñas, etc.

# Test de usuario

## ► Consejos generales

- Se deben usar mismas condiciones que los usuarios reales: resolución, tamaño monitor, ratones y teclados estándar, etc.
  - Las condiciones deben repetirse para todos los usuarios que hagan el mismo conjunto de tareas.
- Si aparece un problema evidente hay que valorar si se debe seguir probando.
  - Es posible que sea mejor solucionarlo y seguir la prueba otro día.
    - El proceso de desarrollo es un proceso iterativo: diseño-prueba.

## ► Antes de la prueba...

- Presentación y nota de confidencialidad.
  - Dejar claro que no se trata de un examen, sino de probar un producto.
- Cuestionario pre-test y recogida de datos demográficos.



# Test de usuario

## ► Durante el test...

- Los evaluadores se sentarán al lado y expondrán el escenario de uso donde se expondrán las tareas que debe hacer.
  - El guion puede prever algunos fallos o acciones relacionadas para probar ciertos aspectos (por ejemplo, un olvido en la lista de la compra del escenario anterior puede enlazar con otra tarea).
- Es interesante que el usuario vaya explicando en voz alta lo que está haciendo (técnica de *thinking aloud*).
- Los evaluadores no deben ayudar (aunque cueste).
  - Si hay algún problema deben preguntar al usuario de qué se trata o qué esperaba encontrar.
  - Si se sobrepasa el tiempo máximo estimado normalmente es mejor dar por finalizada la tarea que dar ayuda al usuario.
- No pedir al usuario su opinión sobre el diseño o cómo lo mejoraría.
  - Se trata de evaluar su comportamiento, no que nos den soluciones.

# Test de usuario

## ► Al finalizar...

- Cuestionario post-test con apreciaciones de la aplicación.
  - Puede incluir cuestiones como su apreciación acerca de la consecución de la tareas, su grado de comodidad, su grado de control sobre la aplicación, la dificultad de la tarea.
  - También se le puede preguntar sobre lo que recuerda de la aplicación.
    - Estructura de la página.
    - Secciones.
    - Publicidad.
  - Agradecer la colaboración.

# Test de usuario

## ► Informe final

- Debe incluir las conclusiones del informe de forma clara y directa.
- Incluirá en un anexo los resultados de cada participante: el tiempo que ha tardado en hacer cada tarea, los errores cometidos, nivel de satisfacción, etc.
- Se deben clasificar los errores en orden de gravedad:
  - Catastróficos.
  - Serios.
  - Menores.
- Incluir soluciones y recomendaciones de mejora.
- Incluir verbalizaciones para ilustrar y dar fuerza al informe.
- Incluir datos numéricos, incluso en un estudio cualitativo.
- Comentar aspectos positivos del diseño actual.
- Incluir pantallazos siempre que sea posible.
- Dar importancia a los problemas «aislados» que se pueden resolver fácilmente sin afectar a otros o a la interfaz.

# Test de usuario

## ► Informe final (continuación)

- Un posible índice...
  - Resumen ejecutivo.
  - Índice.
  - Metodología.
  - Perfil de participantes.
  - Resultados del test.
  - Posibles soluciones a los problemas detectados.
  - Apéndice: tareas, instrucciones y resultados detallados.

## ► Algunos ejemplos...

- Test de usuarios de Concentra redes: [www.concentraredes.es/descargas/E-3-2-1-Interfaz-acceso-multidispositivo-plataformas-redes-sociales-Informe-Pruebas-Usuarios.pdf](http://www.concentraredes.es/descargas/E-3-2-1-Interfaz-acceso-multidispositivo-plataformas-redes-sociales-Informe-Pruebas-Usuarios.pdf)
- Ejemplo de test de usabilidad en remoto: <http://info.userzoom.com/estudio-usabilidad-webs-viajes.html>
- Estudio académico que puede servir de ejemplo para la selección de tareas y los resultados de un test: [www.nosolousabilidad.com/articulos/usabilidad\\_instalacion\\_apps.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/usabilidad_instalacion_apps.htm).

# Test de usuario

## ► Ejemplo de nota de confidencialidad

«La información recogida en esta prueba, así como sus datos personales serán tratados con confidencialidad y serán utilizados exclusivamente para este estudio. Las tareas realizadas son simuladas y no conllevan ninguna acción real. Posteriormente la información confidencial será destruida».

## ► Ejemplo de presentación

«Gracias por participar en esta prueba que tiene como objetivo descubrir si la web de \_\_\_\_\_ funciona adecuadamente y si los usuarios pueden usarla fácilmente. La web de \_\_\_\_\_ permite \_\_\_\_\_. En esta web realizará una serie de tareas que le presentaremos a continuación. No se preocupe si comete algún error, es normal. No existen respuestas buenas ni malas. Recuerde que no estamos evaluándole a usted, sino a la página web».

# Test de usuario

## ► Ejemplo de cuestionario pre-test

Edad:  
Sexo:  
Nivel de estudios:  
Tiempo de experiencia en Internet:  
Frecuencia con que navegas:  
Tipo de servicios web que utilizas:  
Experiencia en servicios similares a este:

## ► Ejemplo de tareas

Tarea 1 - Entre en la tienda *online* de Supermercados Mi Compra.

Tarea 2 - Compre un pulpo grande (2,5 kg aproximadamente), ½ docena de huevos y 1 kg. de patatas, vino blanco de menos de 8 euros y una botella de cava que esté en oferta.

Tarea 3 - (justo antes de terminar) Se le ha olvidado comprar el turrón y los mantecados. Antes de abandonar la web inclúyalos en la lista de la compra.

# Test de usuario

## ► Ejemplo de escenario

Este año le toca a usted preparar la cena de Navidad, pero está cerrando el año en su empresa y no dispone de tiempo para hacer la compra.

Le han hablado bien de la tienda *online* de los supermercados Mi Compra y ha decidido hacer la compra por Internet. Como ya está cansado del cordero y el besugo ha decidido hacer una caldereta de pulpo, para lo que necesita comprar un pulpo grande (2,5 kg aproximadamente), ½ docena de huevos y 1 kg. de patatas, puesto que ya tiene el resto de los ingredientes.

No se le debe de olvidar comprar un vino blanco (el precio máximo que se piensa gastar por el vino es de 8 euros) y una botella de cava que esté en oferta.

# Test de usuario

## ► Ejemplo de instrucciones antes de comenzar la tarea

«Comente en voz alta lo que va haciendo y por qué lo hace, como si pensase en voz alta. Nos gustaría saber la razón de tus elecciones, dudas, etc. Nosotros no te ayudaremos puesto que nos interesa saber cómo se desenvuelven los usuarios por sí mismos en el sitio web, aunque es posible que en ocasiones hagamos algún comentario o pregunta».

## ► Ejemplo de cuestionario post-test

¿Cree que ha realizado la tarea correctamente?  
¿Ha sentido que controlaba todo el proceso de \_\_\_\_\_?  
¿Se ha sentido cómodo realizando la tarea ...?  
Valore la dificultad de la tarea \_\_\_\_\_ en esta escala: Muy difícil..... Muy fácil  
¿Qué secciones/iconos/banners/enlaces recuerda de la página \_\_\_\_\_?  
Dibuje lo que recuerde de la estructura y posición de los elementos de la página.



# Test de usuario

## ► Materiales de ejemplo

- En [infodesign.com.au/usabilityresources/usabilitytestingmaterials/](http://infodesign.com.au/usabilityresources/usabilitytestingmaterials/) se pueden encontrar plantillas de documentos relativos al test de usabilidad.
- También en la web del libro de Krug se pueden encontrar materiales de ayuda y plantillas: [www.sensible.com/downloads-rsme.html](http://www.sensible.com/downloads-rsme.html).

# Referencias bibliográficas

# Referencias bibliográficas

- DRAE (2017). Heurística. Real Academia Española (22ª edición).
- Hassan-Montero, Y. (2015). *Experiencia de Usuario: Principios y Métodos*. Independently published.
- Krug, S. (2010). *Haz fácil lo imposible. La guía para detectar y determinar los problemas de usabilidad*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing The User Experience: A Practitioner's Guide to User Research*. San Francisco: Elsevier. ISBN 1-55860-923-7.
- Nielsen, J., & Molich, R. (1990). *Improving a human-computer dialogue*, Communications of the ACM 33 (3), p.338-348.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Nueva York: Academic Press.
- Nielsen, J. (1994). *Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier* [en línea]. Nielsen Norman Group. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/>
- Nielsen, J. (1995). How to conduct a Heuristic Evaluation [online]. Recuperado de: <https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>

# Referencias bibliográficas

- Norman, D. A., & Draper, S. W. (1986). *User Centered System Design*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Preece, Rogers, Sharp (2007). *Interaction Design: beyond human-computer interaction*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Rodríguez, L. (2013). *Fundamentos de Interacción Persona-Ordenador. 3. Evaluación*. Recuperado de: [www.colimbo.net](http://www.colimbo.net)
- Shneiderman, B. (2006). The Eight Golden Rules of Interface Design [en línea]. Ben Shneiderman. Recuperado de: <https://www.cs.umd.edu/users/ben/about.html>
- Tognazzini, B. (2014). First Principles of Interaction Design (Revised & Expanded) [en línea]. Ask TOG Interaction Design Solutions for the Real World. Recuperado de: <http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/>

UNIVERSIDAD  
INTERNACIONAL  
DE LA RIOJA

**unir**

[www.unir.net](http://www.unir.net)