

# Informe de Evaluación de Usabilidad

## Ingeniería del Software: Práctica 2

1 de abril de 2020

Informe realizado para



Carlos Molinero Alvarado  
Rafael Sánchez Sánchez  
Alejandro Santorum Varela  
Manuel Soto Jiménez



c/ de Silva, 9  
28004 Madrid  
Tlf.: 34-91-524 02 00  
Fax: 34-91-524 02 73  
[contacto@s3menterprise.es](mailto:contacto@s3menterprise.es)  
[www.s3menterprise.es](http://www.s3menterprise.es)

## Resumen del documento

En el siguiente documento se evaluará la usabilidad de dos páginas webs de supermercado conocidas: Supermercado El Corte Inglés y Carrefour.

La usabilidad es la medida de un producto *software* que valora su efectividad, eficiencia y satisfacción aportada a los usuarios finales, esto es, los auténticos clientes de nuestro producto. En la Sección 1, la introducción, se hablará en mayor profundidad sobre la importancia de esta medida y sobre su definición.

Existen diversas técnicas para evaluar la usabilidad de una aplicación. En este documento se aplicarán dos a cada página web: *Thinking Aloud* y Heurísticas de Nielsen. Comentaremos sus diferencias en la Sección 1 y explicaremos cómo se llevarán a cabo en las Secciones 2 y 3, respectivamente.

Pese a poder pensar que páginas web de empresas con bastantes ganancias no deberían de presentar fallo alguno en esta materia, nos encontraremos con unos resultados que desmienten esta falsa creencia. Sean resultados positivos o negativos, vamos a encontrar ambos en las Secciones 4 y 5. Concretamente, la Sección 4 discute los resultados del *Thinking Aloud*, mientras que la Sección 5 analiza los de la Evaluación Heurística de Nielsen.

Los cauces previos se aúnan en la Sección 6, donde se discuten los resultados obtenidos. En la Sección 7 aportamos unas conclusiones que van más allá de los resultados obtenidos por ambos análisis.

# Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Aplicación de la Técnica <i>Thinking Aloud</i></b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Aplicación de la Técnica de Evaluación Heurística</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Análisis de Resultados de la Técnica <i>Thinking Aloud</i></b>	<b>7</b>
4.1	<b>Supermercado El Corte Inglés</b>	<b>7</b>
4.1.1	Valoraciones positivas	7
4.1.2	Valoraciones negativas	7
4.1.3	Puntuaciones medias de los usuarios finales	8
4.2	<b>Carrefour</b>	<b>9</b>
4.2.1	Valoraciones positivas	9
4.2.2	Valoraciones negativas	10
4.2.3	Puntuaciones medias de los usuarios finales	11
<b>5</b>	<b>Análisis de Resultados de la Técnica Evaluación Heurística</b>	<b>12</b>
5.1	<b>Supermercado El Corte Inglés</b>	<b>12</b>
5.2	<b>Carrefour</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Discusión de Resultados</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>18</b>



# 1. Introducción

Para cualquier producto *software*, es conocida de sobra la importancia que tiene la verificación del mismo. Pongamos un ejemplo para visualizar cuándo, cómo y quiénes lo verificamos: Una empresa de alimentación pide nuestra ayuda (los ingenieros *software*) para crear su web de supermercado. Vamos a crear un producto y este ha de ser correcto. Comprobamos que hemos analizado bien lo que nos pide el cliente, repasamos con cautela cada diagrama de diseño, ejecutamos (o debemos ejecutar) numerosas y múltiples pruebas para el código que da la solución y, por supuesto, nos vamos reuniendo con el cliente y éste comprueba que cumplimos con lo prometido.

Una pregunta surge mientras apreciamos el marco general este proceso, concretamente con respecto al quién. **¿Y los usuarios?** ¿Beneficiará esta aplicación a nuestros clientes, en el sentido de que sus propios clientes estarán conformes? Alejarse de la iconografía común, hacer pesada o poco satisfactoria la navegación que ofrecemos, ofrecer demasiado u ofrecer demasiado poco... Son algunos de los muchísimos factores que pueden obliterar un producto<sup>1</sup> en el que hemos podido estar incluso años.

Para no caer en estos hoyos nace entonces el concepto de **usabilidad de una aplicación**, buscándose la efectividad, eficiencia y satisfacción que aporta la misma a los clientes finales, el usuario final. Un documento como este, un informe de evaluación de usabilidad, vemos que dará lugar a beneficiados a cada uno de los extremos de las fronteras del producto: Los desarrolladores, con un producto satisfactorio; así como a las empresas y sus clientes.

Remitiéndonos al ejemplo inicial, vamos precisamente a analizar en este documento la usabilidad de dos páginas web de supermercados. Hacer una compra puede parecernos un proceso bastante intuitivo e imaginable, pero veremos cómo incluso en esto la usabilidad puede verse afectada; independientemente de lo preparada o competente que pueda ser una empresa.

Estas empresas a analizar serán:

- **Supermercado El Corte Inglés.**
- **Carrefour.**

La usabilidad, como una magnitud cualquiera, no precisa de únicamente una medición. Es por ello que en este documento estudiaremos este concepto desde dos puntos de vista diferentes, si bien con un mismo objetivo:

- **Thinking Aloud**, donde usuarios piensan en voz alta cada impresión que genere la aplicación, con sus respectivos entrevistadores que tomarán nota de cada punto, ya sea a favor o en contra. Este tipo de evaluación se conoce como evaluación por test.

---

<sup>1</sup>La usabilidad y cómo un mal diseño condena una aplicación

- **Evaluación Heurística de Nielsen**, un método más delimitado y concreto, en el que se responderán a una serie de preguntas que darán lugar a puntuaciones. Este tipo de evaluación es conocida como evaluación por inspección.

Comentamos por último la estructura lógica de este documento. En las secciones 2 y 3 daremos mayor detalle sobre nuestras técnicas de evaluación de usabilidad a aplicar (*Thinking Aloud* y Evaluación Heurística de Nielsen, respectivamente). A continuación, en las secciones 4 y 5 (manteniendo respectividad), comentaremos los resultados extraídos de cada técnica en cada supermercado (Corte Inglés y Carrefour, en este orden). Por último, discutiremos en la sección 6 unificando nuestros resultados, concluyendo en la sección 7.

## 2. Aplicación de la Técnica *Thinking Aloud*

El objetivo principal de *Thinking Aloud* está en escuchar el pensamiento de un usuario final que quizás nadie (sea analista, diseñador o cliente) había tenido en cuenta antes: un 'Estaría bien...', un 'No me parece correcto...' o, claro está, un 'Me gusta...'. Realizar un acopio de cada una de la opiniones de diversos usuarios puede llegar a ser más que suficiente para saber a qué nivel de usabilidad hemos dejado nuestro producto.

Tenemos dos roles:

- El **usuario final**: al que se le pide realizar una serie de tareas en la aplicación mientras dice lo que piensa en voz alta. Es importante que se trate de alguien ajeno al desarrollo del sistema, dado que esto implica no estar familiarizado tanto con la aplicación como con conceptos de la misma.
- El **evaluador**: un miembro del equipo del proyecto, encargado de indicar al usuario sus tareas a realizar, a la par que debe ir tomando nota de las impresiones que vaya teniendo el usuario final.

Se explican a continuación las tareas elegidas para ser ejecutadas por el usuario final y, con ello, para ser analizadas. Se aplican a ambos supermercados con tal de tener cierta uniformidad a la hora de comparar ambas usabilidades obtenidas.

### Tarea 1: Compra usual y gestión del carro (I)

Supongamos que deseas comprar dos productos, pagarlos con tu tarjeta de crédito y que te los envíen a tu domicilio. Los productos a comprar serían:

- Un bote detergente neutro líquido para ropa que cueste menos de 3 euros.
- Pescadilla en rodajas, sobre entre 1-1,5 kg.

Las acciones a realizar serían:

1. Buscar el detergente.
2. Añadirlo al carro de la compra.
3. Buscar la pescadilla y añadirla al carro de la compra.
4. Una vez hecho esto, supongamos que decides no comprar la pescadilla. En su lugar compras dos paquetes de pan de molde Panrico super ahorro de 700 gramos.
5. Seguidamente, procedes a rellenar tus datos para el envío y compra de los productos. El proceso termina cuando te solicitan introducir la tarjeta de crédito.

## Tarea 2: Gestión del carro (II) y búsqueda de ayuda

Supongamos que en el día de ayer visitaste la tienda on-line y ya tienes dos artículos agregados al carro de la compra. Las acciones a realizar serían:

1. Acceder a tu carro de la compra y de la lista de artículos ya agregados, modificar la cantidad del primer artículo ingresando la cantidad que deseas.
2. Una vez hecho esto, te das cuenta de que el precio final supera tus expectativas y te arrepientes, por lo que decides comprar en otro momento y anulas las acciones para dejar sin efecto los cambios que acabas de realizar en tu carro.
3. Pero después de todo no es tanto dinero y es mejor aprovechar el tiempo y comprar en este momento, por lo que vuelves a comprar los dos productos iniciales con la nueva cantidad del primer artículo.
4. Por último, consultas las condiciones de devolución de un producto y qué debes hacer si recibes un producto defectuoso o erróneo.

Se adjunta en el Anexo B los puntos tomados por nuestros evaluadores. Se realizaron dos pruebas por tarea, una por cada subequipo.

Si bien no forma parte del 'pensar en voz alta', se pidió a los usuarios finales que dieran una puntuación en ciertos apartados correspondientes a la facilidad y satisfacción al llevar a cabo sus tareas, así como a la impresión de la web en general. No se busca con esto intentar suplir a la evaluación heurística (sección siguiente), sino que se intenta dar un respaldo numérico a todas las impresiones y pensamientos que han ido surgiendo durante las tareas, que se indicarán y explayarán en la Sección 4.

Estos apartados a puntuar han sido:

- Para la primera Tarea, 'Búsqueda de Productos', 'Menú del Carro' y 'Formularios'. Se realizará la media entre los dos usuarios que realicen la Tarea 1.
- Para la segunda Tarea, 'Gestión del Carro' e 'Información sobre la Devolución'. Se realizará la media entre los dos usuarios finales que realicen la Tarea 2.
- 'Estética de la Web', 'Tiempo de Respuesta' y 'General' para los cuatro usuarios finales de ambas tareas, de entre los cuales se calculará el promedio.



### 3. Aplicación de la Técnica de Evaluación Heurística

En esta informe usaremos un método de **evaluación de la usabilidad por inspección**. Los métodos de esta categoría tratan de identificar problemas de usabilidad y/o mejorar la misma mediante el chequeo de la interfaz de usuario frente a una lista de principios o estándares establecidos. Más concretamente, utilizaremos la técnica denominada **Evaluación heurística** y, dentro de esta, uno de los métodos más usados es la evaluación mediante las **10 heurísticas de Nielsen**.

Como el propio Nielsen argumenta, su lista de principios incluye heurísticas porque están basadas en la experiencia, más que en la definición de directivas específicas de usabilidad. Los principios sobre los que inciden las heurísticas de Nielsen son los siguientes:

- Visibilidad del estado del sistema.
- Correspondencia entre el sistema y el mundo real.
- Control y libertad del usuario.
- Consistencia y estándares.
- Prevención de errores.
- Reconocimiento en lugar de memorización.
- Flexibilidad y eficiencia de uso.
- Diseño minimalista y estético.
- Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores.
- Ayuda y documentación.

Existen descomposiciones de la heurística de Nielsen en sub-heurísticas más fáciles de ponderar, en concreto **la heurística de Pierotti**, quien propuso una checklist que añade tres heurísticas a las 10 iniciales de Nielsen.

En esta práctica nos centraremos en el uso de las **10 Heurísticas de Nielsen mediante las sub-heurísticas de Pierotti**, pero sin añadir las tres heurísticas adicionales de este último. Se deberá realizar una evaluación de usabilidad tanto de la aplicación Supermercado El Corte Inglés como de la aplicación Carrefour y comparar la usabilidad de ambas aplicaciones.

La evaluación heurística se detallará en una hoja de cálculo con una descripción detallada de las 10 heurísticas y las sub-heurísticas para cada una de ellas, que han sido objeto de una adaptación y actualización al tipo de aplicaciones que se desarrollan actualmente.

La hoja de cálculo incluye casillas para ponderar cada sub-heurística en función de una serie de criterios: Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Totalmente de acuerdo. A cada uno de estos criterios se le ha asignado un valor numérico entre 1 y 5 que servirá para facilitar su tratamiento más adelante.

Nielsen no recomienda que la evaluación la realice una única persona, por lo que esta será llevada a cabo por varios evaluadores, que finalmente calcularán los valores medios finales.

## 4. Análisis de Resultados de la Técnica *Thinking Aloud*

### 4.1. Supermercado El Corte Inglés

Los usuarios fueron capaces de terminar correctamente las dos tareas planteadas. Sin embargo, encontraron dificultades mayormente relacionadas con la situación actual, en la que presumimos una sobrecarga nada habitual en el sistema de la web. También destacamos lo que los usuarios consideraron aspectos positivos así como errores de usabilidad.

#### 4.1.1. Valoraciones positivas

En conjunto, la web resulta atractiva visualmente y cumple con el mínimo esperado por el usuario en cuanto a usabilidad e intuición.

- **Diseño atractivo, cumpliendo con la identidad de marca de *El Corte Inglés*:** Los usuarios finales destacaron el uso de los colores corporativos de *El Corte Inglés*, así como su integración en el banner con motivos que recuerdan a la alimentación.
- **El carrito está integrado en toda actividad del supermercado:** Para visualizar el carrito de la compra los usuarios finales no tienen que moverse entre webs, siempre se encuentra visible como menú desplegable en cualquier sección del supermercado.
- **Buen filtro por catálogo de productos:** El menú de selección de productos por categorías ha resultado ser eficaz e intuitivo, gracias al uso de iconos etiquetados.
- **Flexibilidad en la compra de un producto:** Los usuarios finales mostraron su agrado con la opción de añadir comentarios en cada producto a la hora de agregarlo al carrito.
- **El sistema de etiquetado de productos es muy visual:** Los productos que poseen un estatus especial (como rebajado o venta a granel) se encuentran debidamente etiquetados y es fácil identificarlos visualmente.
- **Muy buen sistema de preguntas frecuentes acerca del supermercado:** A los usuarios les ha resultado sencillo encontrarlas y les pareció útil la información ampliada o las preguntas relacionadas. También posee un sistema de votos para obtener un *feedback* de la utilidad de la respuesta.
- **Atención al cliente:** Un usuario final recalcó que la información de contacto ofrecida en la página de atención al cliente era superior a lo esperado al encontrar teléfonos de contacto, correos electrónicos y la posibilidad de hacerlo personalmente en la entrega del pedido.

#### 4.1.2. Valoraciones negativas

Los usuarios mostraron su desagrado principalmente con el rendimiento de la web, el filtrado manual y el flujo de acciones para realizar una compra.

- **El rendimiento de la web no era el esperado:** Debido a las circunstancias de confinamiento de la sociedad a causa del SARS-COV-2 en el momento de realización de la prueba de usuario, la página web sufre un desbordamiento total, provocando que su navegación y funcionalidad sea prácticamente nula.
- **Inestabilidad en la integridad de la web:** A lo largo de las pruebas, y quizá debido a las circunstancias de confinamiento, los usuarios se encontraron con más errores por parte del sistema de lo común. En ocasiones, tras estos errores el sistema era incapaz de volver a estabilizarse y había que volver a empezar el proceso.
- **El filtrado manual no resulta útil:** Los usuarios fueron incapaces de encontrar un detergente de olor neutro, debido a la imposibilidad de seleccionarlo como característica en un filtro de lista. Para ello, tuvieron que entrar producto por producto y visualizar la descripción del mismo, ya que no existe un sistema de etiquetas de las características de un producto. Además, al no aportarse un filtrado por precio, encontrar un detergente líquido neutro inferior a 3 euros resultó más complicado de lo esperado.
- **Flujo de acciones de usuario:** Al iniciar la selección de producto para comprar, al usuario se le muestra un *pop-up* que resultó invasivo para introducir un código postal (en caso de querer continuar como invitado) o registrar una cuenta. Sin embargo, para finalizar la compra es necesario registrar una cuenta de usuario aunque no se de cuenta de ello al principio. Al terminar el registro, se devuelve a la web principal del supermercado en lugar de a la última web visitada anterior al registro.
- **Formulario de registro:** A los usuarios les pareció tedioso el registro de una cuenta debido a la cantidad de campos a rellenar para poder llevarlo a cabo.
- **Poca información en el *snippet* del producto:** La información de los productos en la vista de lista resulta escueta y poco útil. Simplemente se muestra el título del mismo, para acceder a información más detallada los usuarios tienen que navegar a la página del producto y abandonar la vista anterior.

#### 4.1.3. Puntuaciones medias de los usuarios finales

Cada sección y el cálculo del promedio de las mismas ha sido indicado en la Sección 2: 'Aplicación de la Técnica *Thinking Aloud*'.

Búsqueda de Productos	7,75
Menú del Carro	8,75
Formularios	7
Gestión del Carro	4,25
Información sobre devolución	9,25
Estética de la web	8
Tiempo de Respuesta	2
General	6,25

## 4.2. Carrefour

En el caso de la página web de Carrefour, los usuarios finales parecieron ser capaces de realizar las tareas 1 y 2 de una forma más satisfactoria, si bien siempre hay errores y detalles que los usuarios destacaron. Claro está, añadimos también aquello que fueron considerando puntos fuertes con sus 'pensamientos en voz alta'.

### 4.2.1. Valoraciones positivas

En general, se ha apreciado mucho la estética de la web, así como su sencillez, completitud y rendimiento.

- **Diseño bonito, esperado de una web de supermercado y además acorde al logotipo y colores de Carrefour:** A los usuarios finales les ha parecido muy buena la combinación de rojo y azul con el fondo blanco, primeramente por no sobrecargar la visualización de la web y en segundo lugar por hacer uso de unos colores corporativos bastante reconocibles.
- **Buen servicio y rendimiento a pesar de encontrarnos en las circunstancias actuales:** Durante estas semanas de confinamiento (SARS-COV-2), las páginas de supermercados se han visto cercanas al máximo o mismamente en el máximo de su potencial. Los usuarios esperaban una 'odisea' parecida a lo ocurrido en la página web anterior (El Corte Inglés), pero la mayoría han destacado y congratulado que la web estuviera dotada de unos tiempos de espera mínimos. Todo sea dicho, a diferencia de la web anterior, un *pop-up* aparecía al entrar en la web, donde te recomendaban que, en caso de no ser alguien con dificultades para comprar de forma presencial, no utilizaras su web. Cuánta clientela final se restaba de esta forma es algo que no podemos determinar si ha afectado positivamente a este rendimiento.
- **Buen filtro de tipo de pescado:** Los filtros del tipo de pescado ayudaron bastante a conseguir el segundo producto de la Tarea 1 (pescadilla cortada en rodajas), algo muy agradecido por ambos usuarios finales que realizaron esta tarea. Sin embargo, más adelante veremos un aspecto negativo de estos filtros señalado por uno de los usuarios.
- **Información detallada de calorías, gráfico de nutrientes:** A la hora de seleccionar un producto de alimentación y clickar sobre su nombre, se lleva a una página de información donde también se podía añadir al carro, ver en más detalle imágenes del producto y, algo muy valorado por uno de los usuarios, toda la información nutricional que se adjuntaba en esta página.
- **La eliminación de los productos es sencilla y eficiente:** Cero problemas para todos los usuarios cuando les pedimos gestionar los productos de su carrito, algo que agradecieron bastante.
- **A la hora de comprar podemos hacerlo como invitado sin necesidad de registrarnos:** No queremos comparar en este informe las dos páginas web de supermercado, pero casuísticas donde una web falla bastante mientras que la otra acierta a ojos de un usuario, hace inevitable que acaben enfatizando en lo positivo de este punto. Ambos usuarios

agradecieron el no tener que completar formularios de más con tal de poder tramitar su compra. Puede esto hacer perder a Carrefour usuarios en lo que respecta a su cuenta en la web, pero probablemente clientes puntuales los gana con esta decisión.

- **Formulario sencillo e intuitivo:** El formulario de finalización de una compra se ha valorado muy positivamente.
- **Si justo antes de finalizar la compra algún producto se agota, se informa y se da posibilidad de reemplazarlo:** Apareció este menú a uno de los usuarios, coincidiendo que no quedaba pescadilla una vez introducido el código postal. En el menú se informaba de esto, junto a la muestra de productos alternativos con los que reemplazarlo así como a la opción de retirarlo de la lista. Bastante agradecido por el usuario al que le ocurrió esto.
- **La ayuda; clara, concisa y útil:** Si bien se encontraba bastante oculta (lo veremos como aspecto negativo), una vez se encontró todo los dos usuarios finales de la Tarea 2 valoraron bastante la calidad y claridez de la información.

#### 4.2.2. Valoraciones negativas

De entre aquellos 'pensamientos' negativos, se destaca un fallo grave que borró el carro de la compra, algunos criterios y filtros de búsqueda y, en general, la ubicación y acceso a la búsqueda de información relativa a la devolución (Tarea 2).

- **El enlace del logo está descontextualizado:** A un usuario le pareció incorrecto el a dónde llevaba el logo cuando era clickado (arriba a la izquierda de la web). Consideró que sería mejor enviar al inicio del supermercado en lugar de al inicio de la página web de Carrefour o, mejor aún, que pudiera contextualizarse según dónde está el usuario.
- **Error grave en la gestión del carro:** Un usuario final, con evaluador de testigo, sufrió un error donde pareció recargarse la página sin hacer nada, borrando la compra que llevaba el usuario en la Tarea 1.
- **Los filtros de precio van en pequeños rangos predefinidos, sin poder elegir rango:** Se pedía a la primera pareja de usuarios finales buscar un detergente de precio inferior a tres euros. Uno de los usuarios destacó el hecho de tener que filtrar el precio por rangos predefinidos. 'Si quiero buscar algún producto que no se pase de 50€, tengo que elegir todos los rangos desde el cero hasta el último que incluya al 50. Me parece algo pesado'.
- **Sin filtros por 'olor' para detergentes:** Incapaces de especificar o encontrar detergente neutro explícitamente, sino teniendo que buscar 'producto a producto' entre lo último filtrado, ambos usuarios finales sugirieron la posibilidad de tener filtros por 'olor' para detergentes y otros productos de limpieza. 'Sé que puedo buscar uno neutro con la barra de arriba, pero esto implica que esté en el nombre y no tiene por qué ser así. Además, ¿y si quiero buscar entre varios olores?'.
- **Filtro "pescado" que apenas contenía pescado:** Uno de los usuarios que realizó la Tarea 1, mientras experimentaba con los filtros de tipo de pescado (de donde estaba 'pescadilla'), encontró dentro un tipo de pescado llamado 'pescado', que solo contenía dos o tres de los productos de pescadería. Como es de esperar, le pareció algo raro e

incorrecto y retiró este filtro para incluir solo el de pescadilla (cuya correctitud ya ha sido mencionada).

- **No funcionaba buscar con "Super Ahorro":** El último producto a añadir en la Tarea 1, 'Pan de molde Panrico Super Ahorro 700g', estaba entre los productos del supermercado (si bien con 750g). Sin embargo, buscando literalmente 'Super Ahorro' o 'Pack Ahorro' en la barra de búsqueda, este producto no aparecía. Además, cuando se encontraba el producto se podía ver perfectamente que ponía 'Pack Ahorro' en el envoltorio. Un usuario final sugirió una especie de sistema de *tags* para los productos para poder buscar más fácilmente los que son de 'Pack Ahorro', entre otras muchas casuísticas a las que este sistema les daría utilidad.
- **El carro no se despliega en la misma página, sino que te lleva a otra:** A uno de los usuarios le pareció importante el poder ver el carro por encima desde una página cualquiera, acción que no podía realizar en esta web que le dio lugar a tener que estar cambiando entre supermercado y menú de carro.
- **'Cantidad +10' no es algo intuitivo:** En la Tarea 2, uno de los usuarios destacó esta opción para seleccionar la cantidad de un producto que debía cambiar. '¿Qué pasa? ¿Que me van a traer un número aleatorio a partir de diez si selecciono esta opción?', bromeaba dicho usuario. Cabe mencionar que esta opción descubrió más adelante que era para poder introducir como número otra cantidad a partir de diez, pero insistió en que no es algo intuitivo que vaya a ocurrir en primera instancia.
- **Bastante oculta la parte de ayuda:** Ambos usuarios finales encargados de realizar la Tarea 2 se encontraron con lo que consideraron 'distintos menús y contextos un poco laberínticos'. Una media entre tres y cuatro menús de información accedidos sin lo que buscaban, junto al hecho de que lo que se preguntaba estaba justo en FAQ, respalda la sugerencia dada de tener un menú de ayuda e información que haga más fácil buscar respuesta a las preguntas de los usuarios.
- **Atención al cliente:** Es un recurso mencionado bastantes veces que, cuando era mencionado, no tiene ni link ni teléfono, sino que, tal y como indicó un usuario, se tenía que buscar en otra parte. 'Parece que no quieren que llame y por eso me lo ocultan'.

#### 4.2.3. Puntuaciones medias de los usuarios finales

Cada sección y el cálculo del promedio ha sido indicado en la Sección 2: 'Aplicación de la Técnica *Thinking Aloud*'.

Búsqueda de Productos	7,25
Menú del Carro	6,75
Formularios	8,75
Gestión del Carro	8
Información sobre devolución	5
Estética de la web	7,75
Tiempo de Respuesta	7,375
General	<b>7,375</b>

## 5. Análisis de Resultados de la Técnica Evaluación Heurística

En la Sección 3 hemos explicado en qué consiste la técnica evaluación heurística. A continuación mostramos los resultados del análisis de nuestros evaluadores (Carlos Molinero, Rafael Sánchez, Alejandro Santorum y Manuel Soto) de los supermercados del Corte Inglés y del Carrefour.

### 5.1. Supermercado El Corte Inglés

En primer lugar, mostramos las medias de cada una de las 10 heurísticas de Nielsen de cada uno de nuestros evaluadores, así como la media total. Ayudándonos de esta tabla podemos

#	Sección	Molinero	Sánchez	Santorum	Soto	Nota Media
1	Correspondencia entre el sistema y el mundo real	3,93	3,73	3,80	3,73	3,80
2	Ayuda y documentación	3,21	3,50	3,29	3,21	3,30
3	Visibilidad del estado del sistema	2,93	3,47	3,40	3,07	3,22
4	Control y libertad del usuario	3,27	3,55	3,45	3,36	3,41
5	Consistencia y estándares	3,50	3,57	3,54	4,18	3,70
6	Reconocimiento en lugar de memorización	3,19	3,25	3,56	3,19	3,30
7	Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores	2,69	3,44	3,50	3,06	3,17
8	Prevención de errores	2,33	2,44	2,67	2,56	2,50
9	Diseño minimalista y estético	3,44	3,75	3,50	3,94	3,66
10	Flexibilidad y eficiencia de uso	3,44	3,11	3,22	3,33	3,28

analizar dos cosas importantes: la nota media del supermercado del Corte Inglés en cada una de las heurísticas de Nielsen y las posibles grandes desviaciones de los analistas a la media generada.

En primer lugar, las medias obtenidas no son espectaculares ( $\geq 4$ ) pero sí que son decentes ( $\geq 3$ ), salvo en el caso de la heurística *prevención de errores*, donde se refleja una media de 2,5, que sería un 'aprobado raspado'. Posiblemente durante los días de la evaluación la página del Supermercado del Corte Inglés estaría parcialmente colapsada al tratarse de una situación excepcional dada por el SARS-COV-2. No obstante esto no es una excusa para que el equipo informático que llevase a cabo dicho trabajo no hubiese realizado las pruebas de carga pertinentes o no hubiera contemplado los casos límite suficientes en sus tests. Este apartado es algo en que el Corte Inglés tiene que trabajar si quiere mejorar la calidad de su página web.



Por otro lado, analicemos ahora las posibles grandes desviaciones ( $\geq 0,30$ ) de los evaluadores con respecto a la media.

En el apartado 5 *Consistencia y estándares* el analista Manuel Soto ha superado en 0,48 puntos de la media, debido a que al existir pocas abreviaturas y tener unos formularios claros y consistentes ha puntuado de forma más positiva este apartado.

En el apartado 7 *Ayuda a los usuarios*, Carlos Molinero difiere negativamente en 0,48 puntos de la media, debido a que considera que los errores son habitualmente ambiguos, sin sonido notificando el mismo y se repiten en contextos diferentes. Adicionalmente, Alejandro Santorum, ha diferido positivamente en 0,33 la media de la heurística del apartado 7, ya que ha valorado que los mensajes de error fuesen sintácticamente y semánticamente correctos, así como que no se usen palabras violentas u hostiles ni signos de exclamación.

Ahora nos metemos profundamente en los documentos de evaluación de la heurística de Nielsen de cada uno de los participantes para detectar posibles grandes diferencias en algún apartado, con el objetivo de buscar algún caso límite que haya sido encontrado por alguno de los analistas y que deba ser corregido.

- **Apartado 1.13:** Manuel Soto lo ha puntuado negativamente, a diferencia del resto, considerando que las opciones del menú de la página eran 'generales' y no 'específicas' del ámbito en que nos encontramos debido a que ha considerado que una opción 'Alimentación' es demasiado general para el índice de una página de un supermercado, cosa que se podría cambiar para informar al cliente qué productos va a encontrar más específicamente sin tener que entrar en dicha sección del supermercado.
- **Apartado 1.16:** Existe una gran disparidad de opiniones. Unos lo han puntuado de forma positiva al estar las comas alineadas en el detalle del carrito, pero otros lo han evaluado negativamente al tener el precio total descuadrado con respecto al resto de precios.
- **Apartado 2.1:** El evaluador Manuel Soto no concuerda con el resto, debido a que ha observado que las instrucciones de cara a la compra final del carrito no son claramente visibles o incluso son inexistentes en algunos momentos. Por otro lado, el resto de evaluadores han considerado esta medida innecesaria al tratarse de una simple página de un supermercado.
- **Apartado 3.19:** El analista Rafael Sánchez ha puntuado positivamente, a diferencia del resto, el tiempo de ejecución de las tareas complejas. Tres de los cuatro participantes han tenido problemas de tiempo de respuesta por parte de la página, debido a las circunstancias del SARS-COV-2.
- **Apartado 4.5:** Manuel Soto comenta que no existe la opción de cancelación de las acciones que se están tomando, pero indica que no es necesario en un supermercado. Ha puntuado negativamente el apartado siendo fiel a la idea de que 'no es posible cancelar las acciones' pero el resto del equipo ha ponderado positivamente esto al tratarse de algo innecesario en este tipo de página.

- **Apartados 5.13 y 5.14:** Gran disparidad entre todos los evaluadores. Los analistas Sánchez y Santorum ha puntuado negativamente estos apartados debido a que han observado que en los formularios las etiquetas que acompañan a los campos unas veces se encuentran fuera del mismo y otras veces dentro, así como que la tipografía no era suficientemente clara. Por otro lado, Molinero y Soto ha considerado que la información que aportan las etiquetas (a pesar de estar en lugares diferentes) es clara y concisa, puntuado en mayor medida estos apartados.
- **Apartado 6.16:** El analista Manuel Soto ha puntuado negativamente que las listas de más de 7 entradas no tengan códigos mnemotécnicos para seleccionar una entrada en concreto. Por otro lado, el resto del equipo no ha evaluado negativamente esto al considerar que un usuario puede seleccionar una entrada en específico fácilmente con el cursor.
- **Apartado 7.11:** Manuel Soto ha encontrado diferentes tipos de errores: pop-ups, página base del Corte Inglés, excepciones de Java e incluso una excepción sin uso de HTML alguno (en crudo). Por otro lado, Carlos Molinero y Alejandro Santorum no han conseguido encontrar suficientes errores en el momento de su evaluación, viendo únicamente errores de tipo error de usuario.
- **Apartado 7.18:** Carlos Molinero y Manuel Soto restan puntos en este apartado al considerar que los mensajes de error no muestran los pasos adecuados para solucionarlos, sin embargo, Rafael Sánchez y Alejandro Santorum opinan que el mensaje del error es lo suficientemente conciso como para que el usuario infiera lo que necesita realizar para solucionar dicho error.
- **Apartado 9.16:** Hay gran disparidad debido a que la página no permite el desplazamiento horizontal. Molinero y Santorum evalúan esto de forma negativa, pero Manuel Soto considera que no es necesario en esta página en particular, elevando su puntuación.
- **Apartado 10.3:** Existe disparidad. Los analistas Sánchez y Santorum puntúan positivamente este apartado, al considerar que el usuario puede copiar y pegar varios valores de los formularios, reduciendo su tiempo de escritura, así como que el supermercado guarda tu tarjeta de crédito en el caso de que el usuario lo requiera debido a que compra habitualmente, sin tener que reintroducirla cada vez que accede al formulario de compra. Por otro lado, Manuel Soto comenta que no te permite guardar/copiar el carrito de la compra, puntuando esto negativamente.

## 5.2. Carrefour

Procedemos a comparar y analizar la heurística de Nielsen realizada por nuestros cuatro analistas sobre la página web del supermercado de Carrefour. Para ello nos apoyaremos en la tabla siguiente, donde vemos la puntuación de cada analista para cada heurística, viendo en la derecha la media para obtener así una opinión general.

#	Sección	Molinero	Sánchez	Santorum	Soto	Nota Media
1	Correspondencia entre el sistema y el mundo real	3,6	3,6	3,8	4,07	3,77
2	Ayuda y documentación	2,79	2,93	2,79	2,64	2,79
3	Visibilidad del estado del sistema	3,38	3,4	3,25	3,69	3,43
4	Control y libertad del usuario	2,91	3,45	3	2,55	2,98
5	Consistencia y estándares	3,58	3,61	3,97	4,1	3,82
6	Reconocimiento en lugar de memorización	3,29	3,26	3,41	3,71	3,41
7	Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores	3,44	3,44	3,62	3,63	3,53
8	Prevención de errores	3,11	2,44	3,3	3,3	3,03
9	Diseño minimalista y estético	3,81	3,5	4	4,44	3,94
10	Flexibilidad y eficiencia de uso	3,55	3,66	3,33	3,44	3,495

Por tanto, observando las medias de cada heurística, vemos que la gran mayoría supera el 3 de media, incluso algunas acercándose al 4, recordando que la máxima valoración es 5. Tan solo hay dos que se aproximan bastante al 3 pero están por debajo del resto. Hablamos de 'Ayuda y documentación' y 'Control y libertad del usuario', siendo por tanto, a consideración de nuestros analistas, los puntos débiles de la web. Sin embargo, no tenemos ninguna por debajo de 2,5 que es lo que se consideraría como suspenso por lo que, aún habiendo margen de mejora en el sistema, el estado actual en el que se encuentra es acorde a lo que se puede esperar.

Una vez detalladas las medias, un dato a analizar es la desviación que puede existir entre la puntuación de los analistas y la media total, extrayendo así si en general hay una gran consonancia o por el contrario hay distintas perspectivas. En Control y libertad del usuario, Sánchez difiere en 0,47 y Soto en -0,43. Sánchez evalúa satisfactoriamente tanto la capacidad de deshacer una acción, como el aviso de comandos o acciones drásticas. Por otro lado, Soto penaliza mucho más estos aspectos, además de indicar que el sistema no espera ninguna señal por parte del usuario antes de finalizar una tarea.

En 'Prevención de errores', podemos ver que Sánchez difiere en -0,59. En general, su puntuación ha sido de 1 o 2 puntos en casi todos los aspectos.

Por último, en 'Diseño minimalista y estético', Soto difiere en 0,5 y Sánchez en -0,44. Soto valora bastante el diseño de la web, destacando contraste de color, espacio entre texto, despla-

zamiento... Por otro lado, Sánchez penaliza más en que el título de cada sección sea distintivo o el propio contraste.

A continuación, para analizar pros y contras y apoyar un poco más los datos numéricos, veremos algunos comentarios de nuestros analistas:

- **Apartado 4.15:** Molinero indica que no se pueden deshacer cambios realizados a la vez sobre un carrito, por ejemplo, una serie de modificaciones hechas la última vez que se ha accedido, teniendo que ir deshaciéndolas de una en una.
- **Apartado 1.5:** Tanto Soto como Santorum indican que los colores de la web son acordes a los asociados a la marca Carrefour.
- **Apartado 2.6:** Soto indica que la ayuda se encuentra demasiado abajo, dificultando su acceso ya que no hay ninguna vía superior o popup para acceder a ella.
- **Apartado 3.7:** Tanto Molinero como Soto coinciden en que hay demasiado desplegables, con muchas opciones, llegando a un punto en el que puede causar confusión.
- **Apartado 5.6:** Debido a cómo está distribuido la página y categorías de productos, según Soto puede llegar a surgir el problema de ser difícil de encontrar algunos productos que se encuentran entre varias categorías. Santorum también hace referencia al mismo tipo de problema.
- **Apartados 7.5 y 7.14:** Tanto Molinero como Soto indican que aunque los errores no están mal, algunos no informan demasiado o no indican su severidad.
- **Apartados de la Sección 8:** Todos están de acuerdo en el buen diseño de la web, pero se suele remarcar como fallo quizás la gran cantidad de menús que generan dudas a la hora de localizar dónde puede ir un producto.

## 6. Discusión de Resultados

En las Secciones 4 y 5 explicamos de forma detallada el análisis de los resultados de ambas aplicaciones de manera individual. A modo de resumen, ofrecemos una visión más general de estos en forma de comparativa.

En ambos sistemas los usuarios consiguieron realizar ambas tareas, si bien es cierto que, en general, resultó más complicado llevarlas a cabo en la web de *El Corte Inglés* debido al rendimiento de la misma.

En cuanto a usabilidad, las dos aplicaciones resultaron lo suficientemente intuitivas como para realizar las dos tareas sin necesidad del uso de un manual. Sin embargo, también se encontraron ligeros problemas en la realización de la tarea 1 por parte de las dos aplicaciones en distintos puntos. Encontrar el detergente en la web de *El Corte Inglés* no fue especialmente fácil debido a la pobre etiquetación de estos, y en la web de *Carrefour* un usuario no pudo encontrar la pescadilla a través de los filtros categóricos. La tarea 2 se llevó a cabo sin mayor dificultad en ambas aplicaciones.

Tras las dos técnicas de análisis llevadas a cabo, podemos enmarcar los puntos fuertes y débiles de los sistemas. En general, ambas aplicaciones comparten un diseño atractivo, que conserva la identidad de marca y resulta estético tanto a usuarios como a analistas. Posee mecanismos de identificación de elementos claves y es consistente a lo largo de la aplicación. El sistema de *El Corte Inglés* sobresale en la relación con el usuario a la hora de enfrentarse a diversos problemas, ya que se ha identificado que posee una mejor atención al cliente y apartado de preguntas frecuentes. Además, pese a no ser estándar, el carrito no se encuentra en una web aparte si no en un menú desplegable lo que mejora la experiencia de usuario. *Carrefour* permite realizar la compra como invitado sin la necesidad de proceder a un registro, y en caso de querer hacerlo, el formulario resulta simple y sencillo. Esto hace que el flujo de acciones del usuario no se vea interrumpido en ningún momento, al contrario que en el mismo proceso a realizar en *El Corte Inglés*, que exige un registro que además resulta tedioso. En cuanto a filtros, ambos sistemas destacan en distintos filtros, *El Corte Inglés* posee un buen filtro categórico mientras que su filtrado manual se ha identificado como peor al de *Carrefour*, que tiene mayor utilidad.

Por último, ambos sistemas han presentado carencias en la prevención y gestión de errores, ya que los ocurridos a lo largo del uso de las aplicaciones han generado confusión en los usuarios.

## 7. Conclusiones

Una vez finalizado nuestro informe, podemos observar un hecho que al principio podríamos haber cuestionado: en efecto, dos páginas web de supermercado de empresas como Carrefour o el Corte Inglés, en cuanto a usabilidad, tienen aspectos donde mejorar. Como hemos visto a lo largo del *Thinking Aloud* o de las heurísticas de Nielsen, han sido bastantes los puntos débiles que hemos ido encontrando y que se pueden perfilar, demostrando así que tras un análisis, diseño, codificación y otras fases del proyecto, es necesario alejarnos de la faceta del ingeniero y volver al usuario final. Entre otras tareas, vemos que se debe revisar aspectos desde la piel del usuario, navegar por el sistema, plantearnos tareas que podemos hacer con nuestro producto y realizarlas, fijarnos en pequeños detalles que puedan confundir o crispar... Porque es claro que si nosotros los vivimos, algún usuario también los sufrirá y es por esto por los que hay que tenerlos en cuenta.

Es importante ver también cómo hemos abordado el análisis desde dos puntos de vista totalmente distintos. Por un lado, con un modo que podríamos considerar más técnico o, al menos, más objetivo; a través de la heurística de Nielsen, y también desde un punto de vista más ligado al usuario en sí y subjetivo, como es el *Thinking Aloud*. Nos damos cuenta (y evidenciamos) que ambos métodos se complementan, pues a través de cada uno hemos sacado elementos en común pero, lo más importante, elementos diferenciables, haciéndonos ver la importancia de ambos en contraposición a decantarnos por tan solo uno de ellos.

Por último, creemos que es crucial también la participación de cuatro analistas en el proceso, elaborando cada uno sus propios tests y experiencias. Cada uno puede, desde su perspectiva, vivir experiencias distintas o percatarse de detalles que otros no ven o no les resultan complejos, consiguiendo así al poner todo en común un mayor abarcamiento del contexto y por tanto un mejor análisis de la usabilidad. Además, debido al análisis de dos webs, hemos podido también comparar entre ambas y así encontrar nuevos defectos o virtudes.

Con todo lo que hemos aportado, creemos que quedan detallados y fijados aquellos puntos que más pueden afectar o perjudicar al usuario en su experiencia con el sistema, abordado por distintos puntos de vista y situaciones que se pueden dar, logrando así un informe con el que mejorar y apuntalar ambas páginas webs.

## Anexo A: Justificación de las sub-heurísticas descartadas

Enumeramos las sub-heurísticas descartadas. Por lo general se han descartado por hacer referencia a una acción irrealizable o a un objeto inexistente en las aplicaciones, en caso contrario se especifica en la sub-heurística correspondiente.

### 1. Correspondencia entre el sistema y el mundo real

El usuario apenas utiliza el teclado para la navegación a lo largo de la web, ni puede introducir comandos.

- *Si la forma es usada como una sugerencia visual ¿en qué grado corresponde a convenciones culturales?*  
La forma no se usa como sugerencia visual.
- *Las referencias al pulsar alguna tecla en los mensajes de alerta ¿en qué grado se corresponden con el nombre de la tecla?*
- *Para interfaces de preguntas y respuestas, ¿se plantean las preguntas de forma simple y con un lenguaje claro?*
- *¿El lenguaje de los comandos permite tanto nombres completos como abreviaturas?*

### 2. Ayuda y documentación

No existe un manual de uso específico a este nivel.

- *Orientada a objetivo: ¿qué puedo hacer con este programa?*
- *Descriptiva: ¿para qué sirve esta cosa?*
- *Procedimental: ¿Cómo hago esta tarea?*
- *Interpretativa: ¿Por qué ocurre esto?*
- *De navegación: ¿Dónde estoy?*

### 3. Visibilidad del estado del sistema

La aplicación se maneja en una sola pantalla.

- *En pantallas con entradas de datos a través de varias páginas ¿se muestra la relación entre páginas?*
- *Si se navega entre múltiples pantallas, ¿en qué grado el sistema usa etiquetas de contexto, mapas de menús o marcadores de sitio tipo ayuda navegacional?*
- *¿En qué grado existen indicaciones visuales para identificar la ventana activa?*
- *Si se utilizan ventanas emergentes (pop-up) para mostrar mensajes de error, ¿en qué grado puede ver el usuario el campo de error?*

### 4. Control y libertad del usuario

El usuario no ejecuta comandos ni la aplicación se diseña para ser manejada directamente con teclado.



- *¿En qué grado los usuarios pueden teclear directamente en un sistema con muchos menús anidados?*
- *¿Cuál es el grado en el que se permite la corrección de caracteres en los comandos?*
- *Si el sistema tiene pantallas de entrada de datos multipágina, ¿en qué medida los usuarios pueden moverse hacia delante o hacia atrás por estas páginas?*
- *Si el sistema usa interfaz de pregunta-respuesta, ¿en qué medida los usuarios pueden volver a preguntas previas o adelantar hasta preguntas posteriores?*
- *Las teclas de función que provocan consecuencias serias, ¿en qué medida tienen una característica de "deshacer"(undo)?*

## 5. Consistencia y estándares

La mayor parte de estas sub-heurísticas se han descartado por la no aparición de abreviaturas, o por la imposibilidad del usuario de introducir comandos o introducir datos paginados en el sistema.

- *Si "salir"(exit) es una opción del menú, ¿aparece siempre al final de la lista?*  
No aparece salir como opción de ningún menú.
- *¿En qué medida aparecen las etiquetas a la izquierda de campos simples y arriba de campos lista?*
- *Parpadeo: de 2 a 4 hertzios*  
No aparecen elementos parpadeantes.
- *Sonido: tono suave para reacciones positivas frecuentes, discordante para condiciones críticas poco frecuentes.*  
El sistema no tiene sonidos.
- *Para interfaces pregunta-respuesta, ¿en qué medida las entradas válidas para preguntas están listadas?*  
No hay interfaces pregunta-respuesta.
- *¿En qué medida se usan los comandos del mismo modo y significan lo mismo en todas las partes del sistema?*
- *¿En qué medida el lenguaje del comando tiene una sintaxis consistente y natural?*
- *¿En qué medida las abreviaturas siguen una regla principal simple, y si es necesario, una regla secundaria simple para abreviaturas que de otro modo serían duplicadas?*
- *¿En qué medida se usa esta segunda regla únicamente cuando es necesaria?*
- *¿En qué medida las palabras abreviadas tienen la misma longitud?*
- *Si el sistema tiene pantallas de entrada de datos multipágina, ¿en qué medida todas las páginas tienen el mismo título?*
- *Si el sistema tiene pantallas de entrada de datos multipágina, ¿en qué medida cada página tiene un número de página secuencial?*
- *¿En qué medida sigue el sistema estándar de la compañía o de la industria para la asignación de teclas de función?*
- *La asignación de las teclas de función ¿en qué medida es consistente a lo largo de todas las pantallas, subsistemas y productos relacionados?*



## 6. Reconocimiento en lugar de memorización

Ni se rompen cadenas demasiado largas ni se puede hacer uso de la aplicación de forma completa con uso del teclado.

- *¿En qué medida se usan símbolos para romper las cadenas demasiado largas?*
- *Si el sistema usa una estrategia de teclear directamente ¿en qué medida los ítems del menú tienen códigos mnemotécnicos?*

## 7. Ayuda a los usuarios. Reconocimiento, diagnóstico y recuperación de errores

El sistema muestra mensajes de error muy concisos, por ello no aplican las heurísticas inferiores. De nuevo, no se permite que los usuarios (todos con el mismo conocimiento) introduzcan comandos.

- *Si se usan mensajes de error graciosos ¿en qué grado son apropiados y no ofenden a los usuarios?*
- *¿El lenguaje de los comandos evita arbitrariedad, uso de signos de puntuación no españoles, excepto para símbolos que los usuarios ya conocen?*
- *Si el sistema soporta usuarios expertos y novatos ¿en qué grado se dispone de varios niveles de detalle del mensaje de error?*

## 8. Prevención de errores

El sistema es una página web renderizada en un navegador por lo que no es un sistema multiventana. Los usuarios no introducen comandos ni hacen uso de las teclas de función.

- *Si la base de datos incluye grupos de datos ¿pueden los usuarios entrar más de un grupo en una pantalla simple?*  
No sabemos como es la base de datos de cada sistema.
- *Si el sistema muestra varias ventanas ¿en qué medida la navegación entre ventanas es simple y visible?*
- *Las teclas de función que pueden provocar las consecuencias más serias ¿en qué medida se encuentran en posiciones difíciles de alcanzar?*
- *Las teclas de función que pueden provocar las consecuencias más serias ¿en qué medida se encuentran localizadas con respecto a las que tienen leves consecuencias y de teclas de uso frecuente?*
- *¿En qué medida el sistema proporciona inteligentemente variaciones en los comandos de los usuarios?*

## 10. Flexibilidad y eficiencia de uso

El sistema no utiliza múltiples ventanas ni el usuario hace uso de teclas de función.

- *En sistemas que usen ventanas solapadas ¿qué facilidad tiene reorganizarlas en la pantalla?*
- *En sistemas que usen ventanas solapadas ¿qué facilidad tiene conmutarlas entre ventanas?*
- *Las teclas importantes (como ENTER y TAB) ¿son mayores que las otras?*  
No se renderiza un teclado en el sistema.

- *¿En qué grado existen suficientes teclas de función para soportar la funcionalidad, pero no tantas como para que el escaneo y el encontrarlas sea difícil?*
- *¿En qué medida las teclas de función están reservadas para las funciones importantes, genéricas y de uso más frecuente?*

## Anexo B: Documentos utilizados en la técnica *Thinking Aloud*

Adjuntamos aquí las notas que fueron tomando los respectivos evaluadores con respecto a los comentarios del usuario final. Dado que fuimos divididos en dos sub-equipos, adjuntamos dichas notas por cada uno de los mismos.

### Sub-equipo 1: Molinero y Soto

#### Supermercado El Corte Inglés

##### Tarea 1

- Algo que molesta a lo largo de toda la experiencia: La velocidad. Estamos en confinamiento, sí, pero en comparación con otras webs esto ha sido de usabilidad pésima.
- La Web es de buena estética. Gusta la catalogación de productos por tipología.
- Pide introducción de código postal para cálculo de precios.
- Filtrado accediendo por catálogos muy bueno: Droguería ->Detergentes
- Filtrado en el listado de productos regular: Filtrado por características y por ofertas pésimo.
- Etiquetas en cada producto que resultan vistosas (al peso, en oferta, etc.)
- Paginación Manual es algo de nombre no intuitivo.
- Nada de rango de precio, solo orden por precio.
- Nada de filtrado especializado en el tipo de producto (¿olor, amoníaco?)
- Menú de muestra de un producto escueto: Cero o casi nula información.
- Muy descontento en el hecho de tener que crear una cuenta para realizar un pedido. Deja al principio no tener por qué, pero al final sí o sí es necesario.
- Sin apenas filtros buscando la pescadilla. “Los filtros de esta web no son su punto fuerte”.
- Es buena la opción de dejar comentarios en cada producto al añadirlo (Ej. Quiero la pescadilla sin la piel)
- Incluye modo de preparación, bien.
- No es intuitiva la opción de cantidad en pescadería: ¿Cuántas pescadillas, cuántos kilos? Choca aún más cuando el peso es variable.
- Le parece bastante bueno el carrito desplegable que no nos redirige a otra web. Desde ahí eliminarlo es lento, pero al menos no navega por otras páginas.

- No encuentra el producto que quería después
- La página comienza a fallar al intentar buscar el pan de molde. Se mantiene el carrito al menos.
- Nada de filtro por peso, nada de orden por precio/kilo.
- Fácil el elegir la cantidad de un producto.
- Quiere ir a la finalización de la compra y comienza una odisea:
  - Le obligan a crearse una cuenta
  - Formulario de datos personales correcto.
  - Varias páginas para no querer recibir promociones ni ofertas.
  - Después debe confirmar su cuenta y añadir dirección
  - Formulario de dirección extraño: Debe introducir la calle con el código postal que después se autocompleta en uno que suele ser el usual. Una vez se comprende la funcionalidad se ve útil; pero no se comprende a la primera y parece ser la única dirección.
  - Redirige todo este proceso al principio de la web. Se mantiene el carro, pero debería distinguir la web cuándo estábamos realizando la compra y cuándo no. “Me parece vergonzoso”.
  - Vuelve otra vez al menú de finalización de compra
  - Recordemos que todo esto en tiempos de carga de un minuto, con páginas de error distintas (incluyendo excepciones de código en inglés) cada dos clicks.
  - Y finalmente llega al método de pago.

**Puntuación del Usuario:** (Nota: Por estar en un contexto de condiciones extremas para la web, no se han tenido en cuenta los errores y tiempos de carga excesivos).

General	8 <sup>1</sup>
Búsqueda de productos	8
Menú de carro	9
Formularios	7
Estética de la Web	7
Tiempo de Respuesta	2.5

<sup>1</sup>El usuario indicó que bajaría a un 6 e incluso un 5 si se hubiera tenido en cuenta los errores y tiempos de carga.

## Tarea 2

- Antes de empezar, a la hora de seleccionar un producto para luego modificarlo desde el carrito, observamos que solo se puede ver si está agotado o no una vez entramos en el producto, no desde fuera.
- Fácil e intuitivo despliegue del carrito, sin necesidad de ir a otra pestaña de la web. Con + y - se puede disminuir o aumentar fácilmente. El problema es que después de cada click se queda pensando y tarda.
- Debido al congestionamiento de la web el tiempo de respuesta es inmenso, lo cual se puede entender debido al momento de colapso en el que estamos. Sin embargo, es la gestión de este tiempo de respuesta, con la cantidad de errores distintos que se muestran (algunos ni siquiera controlados por la web, siendo directamente código) que hace que al final navegar parezca recorrer un laberinto. Es un auténtico caos.
- Algunas veces volvía la web pero en el carrito ni se desplegaba la foto del producto y no se podía interactuar.
- Al final conseguimos aumentar y disminuir la cantidad.
- El diseño en sí del supermercado es de su agrado.
- En cuanto a búsqueda, primero de todo vemos arriba a la derecha una sección de búsqueda.
- Sin embargo, decide bajar al final del todo para más información detallada.
- Simple y sencillo, encuentra una sección de Devolución y Reembolso.
- Al entrar, parece una página web totalmente distinta. El tiempo de respuesta es correcto, todo es sencillo y bien diseñado, sin ningún tipo de error.

**Puntuación del Usuario:** (Nota: Por estar en un contexto de condiciones extremas para la web, no se han tenido en cuenta los errores y tiempos de carga excesivos).

General	6
Gestión del Carro	2 <sup>2</sup>
Información sobre devolución	9.5
Estética de la web	8
Tiempo de Respuesta	2

<sup>2</sup>No solo por el tiempo de respuesta, sino por la falta de gestión y coordinación a la hora de recibir errores

## Carrefour

### Tarea 1

- A la hora de clickar en el buscador, aparecen las búsquedas más comunes.
- Escribiendo en el buscador detergente líquido neutro no encuentra ningún resultado. Necesita reducirlo a tan solo detergente.
- Los filtros del precio van en pequeños rangos predefinidos, de 3 a 4, de 4 a 5, pero no permite elegir el propio rango, teniendo que hacer clicks en varios a la vez, lo que puede llegar a resultar pesado.
- A la hora de querer seleccionar un filtro para neutro no existe.
- Al volver a realizar otra búsqueda, por ejemplo probando ahora con detergente neutro, desaparecen los filtros anteriormente aplicados.
- Los productos se añaden al carrito fácilmente.
- El carrito no se despliega directamente, sino que hay que clickar en él e ir a otra página.
- A la hora de buscar la pescadilla, aparece un filtro dentro de productos que confunde, ya que se llama pescado pero tan solo selecciona un tipo de pescado, descartando los demás cuando realmente son pescado.
- Dentro del filtro tipo sí encuentra un filtro para la pescadilla, el cuál es bastante útil.
- También podemos elegir el tipo de corte, seleccionando rodajas.
- De repente, durante la búsqueda de la pescadilla ya que la que queríamos se agota, la página se refresca automáticamente y el carro de compra se vacía, teniendo que volver a realizar las anteriores compras.
- Al volver a buscar el detergente, esta vez no aparecen los filtros del precio.
- La eliminación de los productos del carro es fácil e intuitiva.
- Se encuentra fácilmente el pan de molde panrico directamente desde la barra de búsqueda. Además, una vez dentro del producto, aparece información detallada sobre calorías, gráfico...
- A la hora de realizar el pedido, permite una opción como invitado, evitando así tener que registrarnos si no es lo que deseamos.
- El formulario es sencillo e intuitivo, con buenas medidas de seguridad como no dejar copiar mail. Las transacciones entre las distintas partes del formulario es un poco lento.
- Al terminar de rellenar el formulario, indican que está agotado el pan de molde, dando opciones.

### Puntuación del Usuario:

General	8
Búsqueda de productos	7
Menú de carro	6
Formularios	9
Estética de la Web	7.5
Tiempo de Respuesta	7

## Tarea 2

- Web de muy buena estética a primera vista.
- Bastante bien el menú de carrito en primera instancia
- Error grave: ¿Cantidad: +10?
- No se puede anular con algún botón del menú
- Yendo atrás en el navegador tampoco
- Se vuelve a colocar la cantidad anterior y punto (no es algo muy necesario según el usuario). Aunque le importaría en el momento de ser más cambios que uno
- Vuelve a colocar manualmente. No hay otra forma de hacerlo
- Oculta la parte de atención al cliente y ayuda, si bien se suele conocer la ubicación.
- Ya comienza a bifurcarse dónde buscar
- En ayuda encuentra sobre el pedido, pero no encuentra exactamente lo que quería: Solo cómo devolver y reclamar
- Fallo: Se habla de atención al cliente, pero no hay ni link al mismo ni el teléfono (e.d, obliga a buscar de nuevo y no continuar desde este punto)
- Para el cuándo devolver (condiciones), no aparece en la sección anterior. Fallo.
- Encuentra parte de las condiciones de devolución, pero no es respuesta satisfactoria.
- En contáctanos acaba encontrando las condiciones de devolución, como preguntas más frecuentes; si bien dicha pregunta frecuente no aparecía a primera ni segunda vista.

### Puntuación del Usuario:

General	7
Gestión del Carro	7.5
Información sobre devolución	6
Estética de la web	8
Tiempo de Respuesta	8

## Sub-equipo 2: Sánchez y Santorum

### Supermercado El Corte Inglés

#### Tarea 1

- El usuario busca el detergente por categorías. Entra en la sección de 'Desinfección'. (La página tarda un poco en cargar).
- Selecciona 'Detergente' en un submenú. Encuentra detergentes líquidos pero ninguno de precio inferior a 3€ en la primera página, ni en la segunda. Tampoco se especifica que sean neutros.
- El usuario busca en la barra de búsqueda detergente líquido neutro y no aparecen resultados. (Mucho tiempo de respuesta).
- No existe selector de precio en la web para filtrar.
- El usuario encuentra un detergente de menos de 3€ pero no se especifica que sea líquido. Se accede al detalle del producto donde se especifica que es en gel y neutro.
- Al añadir éste último al carrito, se pide al usuario identificarse o continuar sin identificar aportando un código postal para comprobar su disponibilidad.
- Tras introducir el código postal, se volvió a la web anterior pero no se había recibido la información del carrito. Se actualizó sola unos segundos más tarde pero el usuario estuvo a punto de añadir el producto manualmente de nuevo.
- El usuario no encuentra 'Pescado' en la sección de 'Alimentación general' al intentar comprar pescadilla.
- El usuario accede a 'Reservas de pescado' pero recibe un error de servidor al intentar acceder. Vuelve a la raíz del supermercado.
- El usuario escribe 'Pescado fresco' en la barra de búsqueda.
- El pescado fresco se encuentra en un apartado del supermercado. Frescos ->Pescado. (Debería ser al revés).
- El usuario no encuentra pescadilla fresca. Busca pescadilla y encuentra un producto de 1.2-2.2 kg. Para matizar que quiere el producto de menos de 1.5kg tendría que escribir en los comentarios.
- Es fácil seleccionar el tipo de corte del pescado.
- El usuario hace click en el carrito, elimina el producto sin ningún tipo de complicación.
- El usuario accede a Desayunos ->Pan y dulces y recibe un error de servidor.
- El usuario decide buscar por la barra de búsqueda el término 'Pan de molde Pan Rico'. Recibe un listado de productos.



- En la 5ª posición encuentra el producto, no se especifica en el título que sea SuperAhorro pero sí en la foto del mismo. Se añade al carrito.
- Para terminar la compra el usuario se dirige al carrito, y hace click en 'Tramitar compra'.
- Al usuario se le pide un registro completo para terminar el pedido. El formulario se ve correctamente y es intuitivo.

### Puntuación del Usuario:

General	7
Búsqueda de productos	7.5
Menú de carro	8.5
Formularios	7
Estética web: 9	
Tiempo de Respuesta	2

### Tarea 2

- Se accede al carrito sin problemas. Se puede modificar el producto con botones en incrementos de una unidad o introducir manualmente la cantidad con el teclado.
- El usuario hizo click en el botón '+', se indicó que no se podía actualizar la cantidad y tras actualizar la web se obtiene un error de servidor.
- Sin embargo, el producto si se había actualizado. El usuario hace uso del input de texto para cambiarlo manualmente y ahora se actualiza correctamente.
- Al tener una unidad de producto, se puede reducir con el incremento unitario a cero. Primero se visualiza como que sigue quedando una unidad (error) aunque posteriormente se elimina del carrito.
- No existe botón para deshacer acciones. El usuario recuerda cuántos productos tenía el carrito y lo deja en el estado inicial sin ningún problema.
- El usuario vuelve a actualizar la cantidad del primer producto y realiza la compra sin mayor dificultad.
- El usuario se dispone a buscar la información de devolución. No encuentra nada en la sección principal del carrito y se dispone a buscar al pie de página.
- El usuario encuentra en los enlaces de interés 'Devolución y reembolso' y accede.
- El usuario accede a un FAQs de 2 preguntas. Hace click en la pregunta para devolver productos erróneos o defectuosos.
- Se despliega la respuesta y se especifica qué hacer en caso de querer realizar una devolución, tanto si el usuario encuentra el producto erróneo en la entrega (se lo puede decir al repartidor) como si lo hace después. Se ponen a disposición números de teléfono y un correo electrónico para poder realizar la devolución en un horario bastante amplio.

## Puntuación del Usuario:

General	6.5
Gestión del Carro	6.5
Información sobre devolución	9
Estética de la web	7
Tiempo de Respuesta	2

## Carrefour

### Tarea 1

- Limpieza del hogar >Cuidado de la ropa >Detergentes >El primero cuesta menos de 3 euros y es líquido.
- No es capaz de encontrar detergente neutro (explícitamente)
- Añadir al carrito bastante fácil y directo (botón visible y rápido).
- Mercado >pescadería >No sabe en qué tipo de pescado meterse.
- Busca en el filtro pero no encuentra pescadilla y vuelve a inicio.
- El usuario clickea en el logo de carrefour y vuelve a la página principal de Carrefour y no al supermercado.
- Vuelve al supermercado
- En la barra de búsqueda escribe pescadilla y ya le aparece pescadilla entre 1-1.5kg y puede seleccionar el tipo de corte fácilmente (en rodajas).
- Añadido al carrito y vuelve a la página principal del supermercado
- Va al carrito y presiona en eliminar. Todo perfecto.
- Escribe en la barra de búsqueda 'pan de molde panrico' y los resultados no son ningunos los buscados.
- Mercado >Panadería >Pan de molde, tostado y picos >filtro de marcas selecciona panrico
- Dificultades para encontrar 'Panrico super ahorro', no aparece ni en la barra ni en el título del producto. Sí aparece en la imagen del producto (deficiente en este caso).
- Puede añadir 2 tanto con el teclado o con el botón del '+'.
- Va al carrito y lo intenta comprar.
- Continuar >comprar invitado >formulario intuitivo pero cuando le da a continuar el navegador le pregunta si quiere guardar la contraseña (la cual nunca se ha escrito).
- Continuar y va a datos de contacto. No puede rellenar aún sus datos de facturación.

- Formulario de facturación ->FIN.

#### Puntuación del Usuario:

General	8
Búsqueda de productos	7.5
Menú de carro	7.5
Formularios	8.5
Diseño web: 8	
Tiempo de Respuesta	8

#### Tarea 2

- Accede al carrito y ve 'más 10', lo que es un poco excesivo. De 1 a 10 puede seleccionarlo en un menú desplegable, para más unidades puede añadir mediante teclado.
- La web tarda en actualizar la cantidad nueva (parece que era un caso aislado).
- Tiene puesto 10 productos y el menú desplegable ya no aparece, pero sí que aparece un cuadro de texto donde poner la antigua cantidad. Lo hace instantáneo.
- Vuelve a poner la cantidad anterior sin problemas.
- Va al pie de página donde puede encontrar el apartado de 'devoluciones'. Es redirigido a otra web, donde tiene varias opciones en el caso de devolución.
- La página tiene mucho texto y es difícil de encontrar el caso de producto defectuoso. No ve fácilmente qué debe hacer cuando recibe un producto defectuoso.
- Finalmente lo encuentra y pone que no es necesario presentar el producto en el caso de que sea defectuoso, pero sí el ticket con el importe a devolver.
- Esto anterior entra en condición con la frase 'para devolver un producto este tiene que estar en perfecto estado', situada más arriba en las densas preguntas frecuentes.

#### Puntuación del Usuario:

General	6.5
Gestión del Carro	8.5
Información sobre devolución	4
Estética de la web	7.5
Tiempo de Respuesta	6.5

## Anexo C: Documentos utilizados en la Evaluación Heurística

Los documentos que han dado soporte a la Evaluación Heurística de Nielsen se encuentran adjuntos a este informe, puesto que complicarían en exceso este documento. Tenemos cuatro hojas de evaluación heurística por página web analizada, una hoja por evaluador:

- EvaluaciónHeurística\_Carrefour\_Molinero.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_Carrefour\_Sánchez.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_Carrefour\_Santorum.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_Carrefour\_Soto.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_ElCorteInglés\_Molinero.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_ElCorteInglés\_Sánchez.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_ElCorteInglés\_Santorum.xlsx
- EvaluaciónHeurística\_ElCorteInglés\_Soto.xlsx