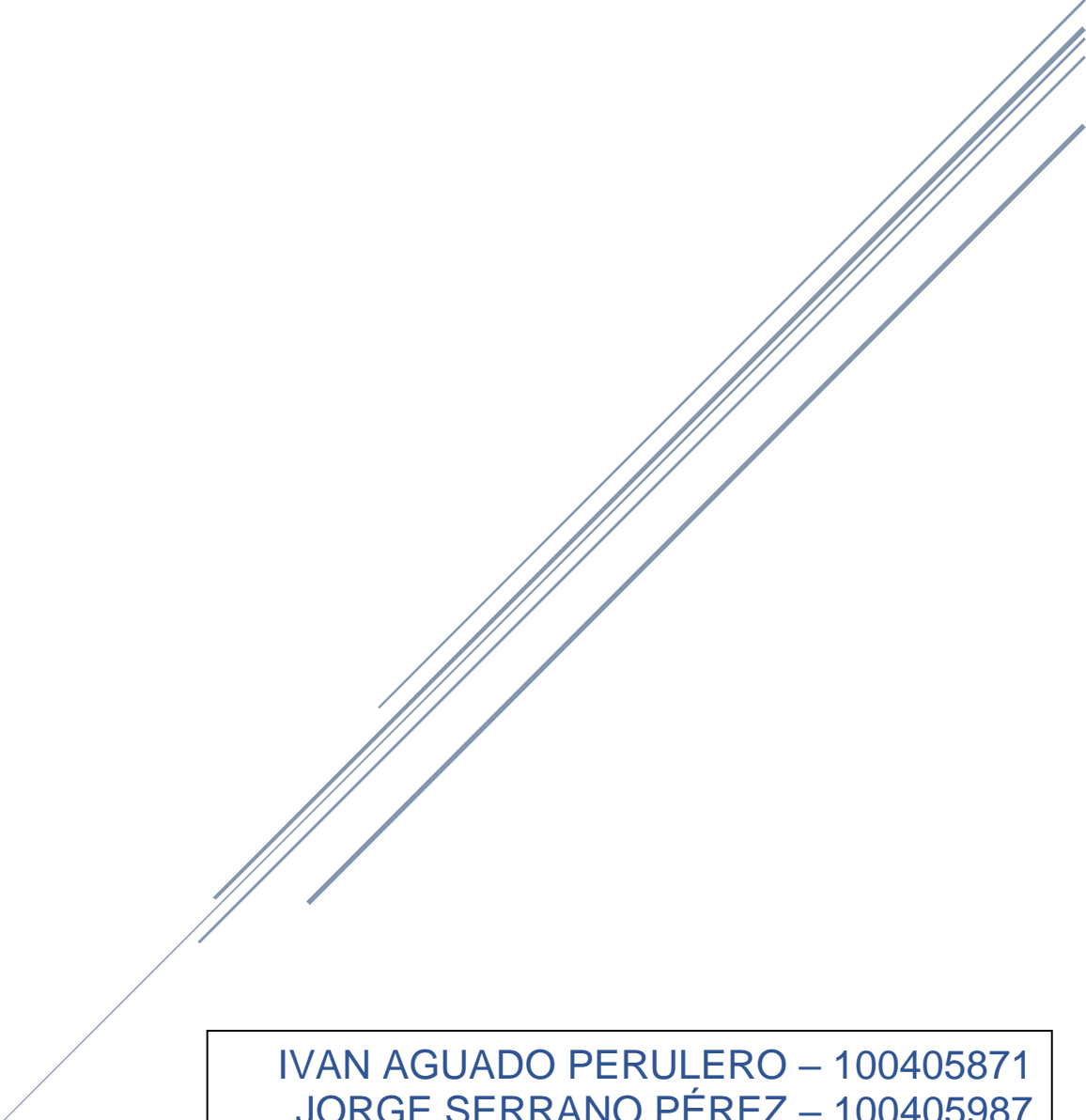


DISEÑO DE SISTEMAS INTERACTIVOS

PRÁCTICA 3

Universidad Carlos III Madrid, Ingeniería Informática



IVAN AGUADO PERULERO – 100405871
JORGE SERRANO PÉREZ – 100405987
JAVIER CRUZ DEL VALLE – 100383156
ÁNGEL DEL VIEJO CASILLAS – 100405898



Contenido

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- TÉCNICAS DE EVALUACIÓN Y PROTOCOLO	2
3.- ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS	5
SUS	6
UEQ	11
4.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	16

1.- INTRODUCCIÓN

Este documento corresponde a la entrega 3 de la práctica. Se centra en la fase de análisis y evaluación del diseño durante el proceso UCD (*User Centered Design*). Se elegirá una técnica de evaluación de las vistas en clase, teniendo siempre en cuenta las circunstancias en las que nos encontramos (Covid-19).

En primer lugar, concretaremos y justificaremos nuestra elección sobre la técnica de evaluación empleada, así como el protocolo a seguir. A continuación, se analizarán los datos obtenidos mediante la técnica previamente mencionada, y por último se harán unas conclusiones sobre la metodología empleada.

2.- TÉCNICAS DE EVALUACIÓN Y PROTOCOLO

Nuestro *preferred state* final, como se ha expuesto en la anterior entrega, es el destinado a usuarios jóvenes con recursos económicos limitados, que quieren acceder a las mejores ofertas y realizar sus compras de manera rápida y sencilla desde cualquier lugar. La evaluación que se realizará a continuación tiene como objetivo comprobar que nuestro diseño cumpla y facilite el *preferred state* mencionado anteriormente. Para ello basaremos nuestra evaluación en variopintas técnicas que nos ayudarán a cumplir este objetivo.

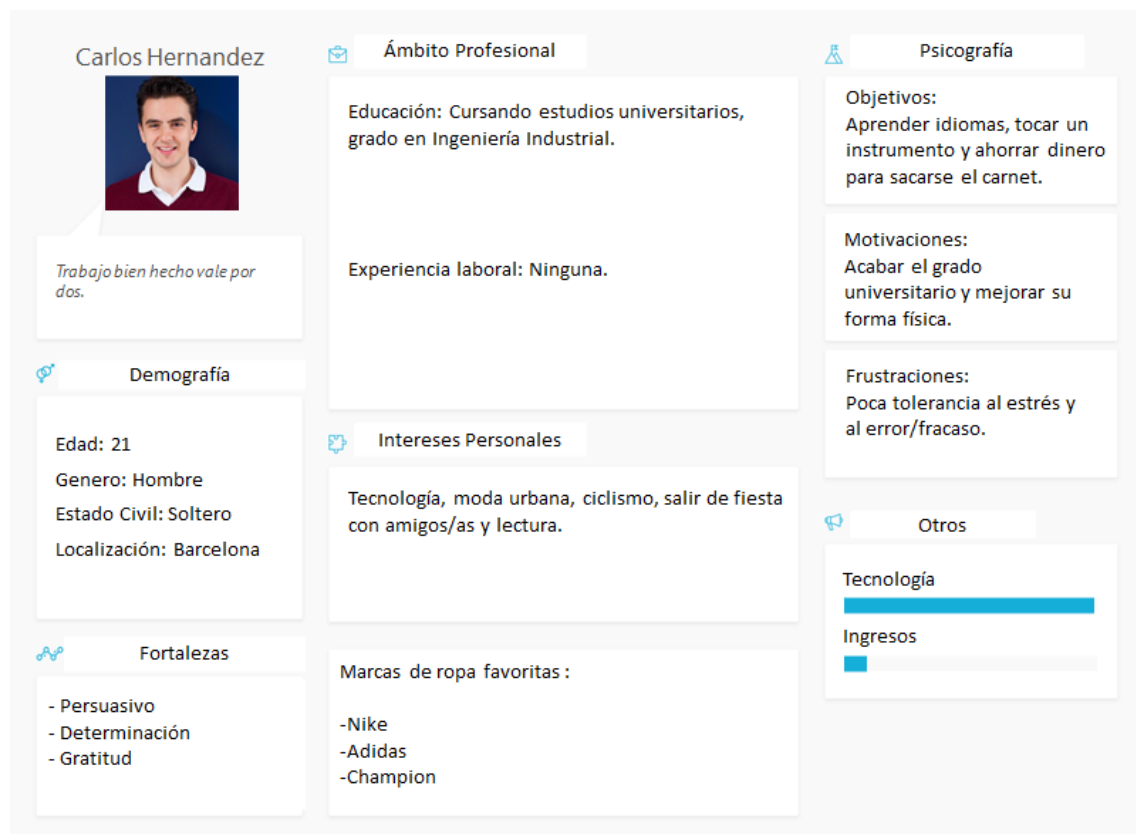
Las técnicas de evaluación escogidas para verificar que en nuestro prototipo se cumplen los objetivos requeridos por los usuarios utilizarán las métricas SUS (*System Usability Scale*) y UEQ (*User Experience Questionnaire*). El SUS utiliza 10 preguntas que alternan sesgo positivo y negativo, y el UEQ mide pares opuestos de varios aspectos, como puede ser el atractivo o la facilidad de uso. Para realizar la evaluación del sistema, hemos decidido usar el prototipo funcional realizado en la práctica anterior, el cual está desplegado un GitHub de tal forma que es accesible a cualquier persona del mundo. Lo hemos decidido así ya que consideramos que este es el prototipo más similar al sistema real, más evaluable y la versión con más funcionalidades de la que disponemos.

En cuanto a la técnica de evaluación SUS, se trata de una técnica de espacios controlados “en el lab”, que nosotros hemos adaptado para realizar de manera online. Es un estudio de usabilidad que mide el grado de satisfacción/aceptación. Consideramos que es adecuada, ya que nos aporta de una forma muy simple y visual una valoración cuantitativa de los distintos aspectos del prototipo. Podemos realizar este sistema de evaluación de una forma muy personal y adaptada a nuestro sistema, dedicando una pregunta a cada capacidad del sistema, así como a cada apartado u objetivo del *preferred state*. Debido a esto podremos valorar con fiabilidad si el sistema alcanza el *preferred state*.

Por otro lado, la técnica de evaluación UEQ también sirve para medir la usabilidad. Hemos considerado que es una técnica de evaluación atractiva, eficiente, fiable y eficaz para medir las distintas secciones del sistema. De esta forma, podemos comprobar distintos aspectos que el método SUS no alcanza a comprobar ya que es más complejo que un apartado. Por ejemplo, si el usuario encuentra el sistema en general complicado, aburrido o atractivo.

Estas dos técnicas consideramos que son perfectas para usarlas conjuntamente ya que, como hemos explicado anteriormente, una técnica es mucho más general que la otra, lo cual nos ayuda a obtener una visión más general del sistema. Además, ambas técnicas nos devuelven un valor numérico, por lo que será mucho más fácil tratar los datos y sacar conclusiones.

Los participantes involucrados, ante la situación de pandemia que estamos viviendo, se tratan de aproximaciones de los usuarios objetivos que obtuvimos al realizar el estudio de campo en prácticas anteriores. Para ello se ha realizado un filtrado previo de los encuestados de tal manera que cumplan con aquellos requisitos que consideramos esenciales para ser un potencial usuario. Un ejemplo de usuario objetivo es el caso de Carlos Hernández por lo que los participantes serán muy parecidos al mismo.



Carlos Hernandez

Trabajo bien hecho vale por dos.

Demografía

Edad: 21
Genero: Hombre
Estado Civil: Soltero
Localización: Barcelona

Fortalezas

- Persuasivo
- Determinación
- Gratitud

Ámbito Profesional

Educación: Cursando estudios universitarios, grado en Ingeniería Industrial.

Experiencia laboral: Ninguna.

Intereses Personales

Tecnología, moda urbana, ciclismo, salir de fiesta con amigos/as y lectura.

Marcas de ropa favoritas :

- Nike
- Adidas
- Champion

Psicografía

Objetivos:
Aprender idiomas, tocar un instrumento y ahorrar dinero para sacarse el carnet.

Motivaciones:
Acabar el grado universitario y mejorar su forma física.

Frustraciones:
Poca tolerancia al estrés y al error/fracaso.

Otros

Tecnología

Ingresos

El lugar donde se va a llevar a cabo la evaluación, de nuevo debido al covid-19, van a ser “in-lab”, es decir, cada uno desde una situación segura mediante los cuestionarios online previamente formulados, sin mantener ningún tipo de contacto directo.

En cuanto a los medios y la logística empleada, como ya hemos mencionado, los usuarios tan sólo necesitarán su propio dispositivo para acceder al Google Forms, y los resultados se guardarán en esta herramienta para su posterior análisis. Los usuarios accederán a nuestra web desplegada en GitHub para manejar el prototipo, y luego responderán a las preguntas del cuestionario según crean conveniente.

Las preguntas que se han empleado en el SUS (*System Usability Scale*) han sido las siguientes, clasificando cada una de ellas en una escala del 1 al 5:

- Encuentro este sistema innecesariamente complejo
- Me he sentido seguro utilizando el sistema
- Pienso que el sistema es inconsistente
- Considero que posee una interfaz adaptativa bien integrada
- Cuando cometo un error en el sitio web tardó en resolverlo
- Encuentro el sistema cómodo para usar
- Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar este sistema
- Me gustaría utilizar con frecuencia el sistema
- Creo que necesitaría un soporte técnico para hacer uso del sistema
- Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema rápidamente

Sin embargo, las preguntas del UEQ (*User Experience Questionnaire*) contraponen distintos términos utilizando de nuevo una escala del 1 al 5 para especificar a cuál de los dos se adecua más:

- Sistema de pago (Difícil vs Sencillo)
- Diseño de la página web (Clásico vs Innovador)
- Facilidad para encontrar ofertas (Confuso vs Claro)
- Proceso de compra (Tedioso vs Emocionante)
- Aplicación de descuentos (Ineficiente vs Eficiente)
- Estructuración de los contenidos (Convencional vs Original)
- Variedad de productos (Uniforme vs Plural)
- Contenido de la página (Insustancial vs Atractivo)
- Adaptabilidad con distintos dispositivos (Inadaptable vs Adaptable)
- Ayuda y documentación extra (Escaso vs Abundante)

Por otro lado, los roles de los miembros del equipo se tratan básicamente de investigadores y analizadores, ya que sus funciones son fundamentalmente difundir los distintos cuestionarios y examinar los resultados obtenidos.

Finalmente, con estos distintos cuestionarios obtendremos datos principalmente numéricos cuantitativos, utilizando la media como parámetro clave en la evaluación de los mismos.

3.- ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

Al tratarse en todo momento de datos numéricos discretos (enteros), el análisis realizado es por consecuencia un análisis cuantitativo, que se relaciona con las operaciones aritméticas. Los datos obtenidos han sido un total de 50, que si bien no son tantos como obtuvimos en el estudio de campo, a pesar de todo creemos que ha tenido un gran alcance. Hemos calculado las distintas medidas de dispersión y centralidad para examinar correctamente los datos obtenidos y estos han sido los resultados:

SUS			
PREGUNTA	MEDIA	MODA	MEDIANA
1	1.96	1.00	1.00
2	4.28	5.00	5.00
3	1.86	1.00	1.00
4	4.08	5.00	4.00
5	2.02	1.00	2.00
6	4.04	5.00	4.00
7	1.92	1.00	1.00
8	4.02	5.00	4.00
9	1.96	1.00	2.00
10	4.10	5.00	4.50
MEDIA SUS		4.08	

Puntuación SUS

En nuestro caso, al haber modificado en cierta medida las preguntas elegidas, para calcular la puntuación tenemos que hacer algún cambio. Para las preguntas pares la puntuación será el valor de la pregunta menos 1, y para las impares será 5 menos el valor. A continuación, tendremos que sumarlas todas y multiplicarlas por 2,5. Al realizar el cuestionario a múltiples usuarios, consideramos más correcto utilizar la media como valor en vez de la moda, ya que así se tendrán en cuenta a todos los usuarios. Por ello, los resultados que obtenemos son los siguientes:

$$\text{Impares: } (5 - 1.96) + (5 - 1.86) + (5 - 2.02) + (5 - 1.92) + (5 - 1.96) = 15.28$$

$$\text{Pares: } (4.28 - 1) + (4.08 - 1) + (4.04 - 1) + (4.02 - 1) + (4.10 - 1) = 15.52$$

$$\text{Total} = (\text{pares} + \text{impares}) * 2.5 = 30.8 * 2.5 = 77$$

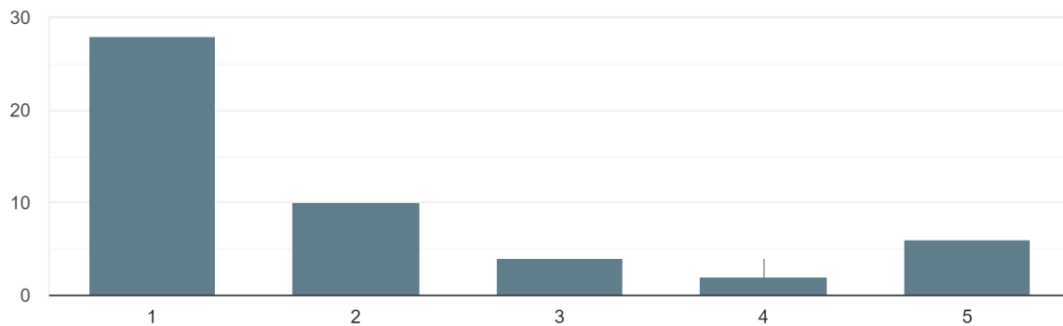
Finalmente, según la métrica SUS, la puntuación obtenida es 77, lo cual supera el promedio de 68, certificando que nuestra web es buena en cuanto a usabilidad se refiere.

UEQ			
PREGUNTA	MEDIA	MODA	MEDIANA
1	4.28	5.00	4.00
2	4.00	5.00	4.00
3	4.20	4.50	4.00
4	4.10	5.00	4.00
5	4.10	5.00	4.00
6	4.10	5.00	4.00
7	4.20	4.00	4.00
8	4.34	5.00	5.00
9	4.30	5.00	4.50
10	3.98	5.00	4.00
MEDIA UEQ		4.16	

Por otro lado, mediante la herramienta Google Forms, hemos conseguido unos gráficos de barras verticales para representar los resultados de una manera gráfica y visual. Estos gráficos son muy útiles para comparar distintas magnitudes, y en ellos se representan las distintas categorías posibles (Puntuación del 1 al 5) y sus respectivas frecuencias correspondientes.

SUS

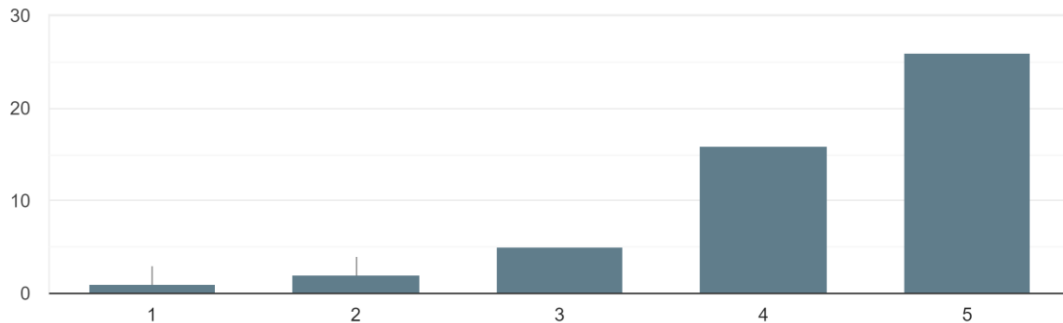
Encuentro este sistema innecesariamente complejo
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 1 y el 2 por lo que los usuarios interpretan que nuestro sistema nos es excesivamente complejo. Esto confirma lo propuesto en el *preferred state* de que el sistema tiene que ser fácil y accesible para todo el mundo y plataforma. Además, esto ayudaría a la gente con discapacidades que como pudimos ver en prácticas anteriores es parte del público del sistema.

Me he sentido seguro utilizando el sistema

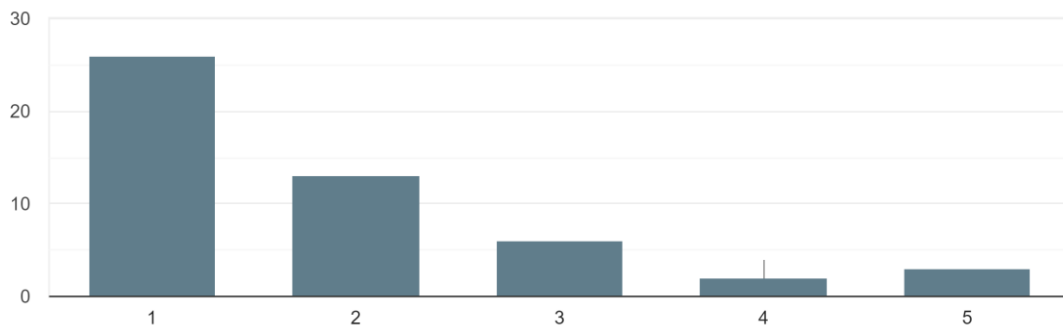
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y 5 por lo que los usuarios consideran nuestro sistema, un comercio online fiable, donde saben que no les van a estafar o robar datos personales, lo que es muy importante en el sector de los comercios online.

Pienso que el sistema es inconsistente

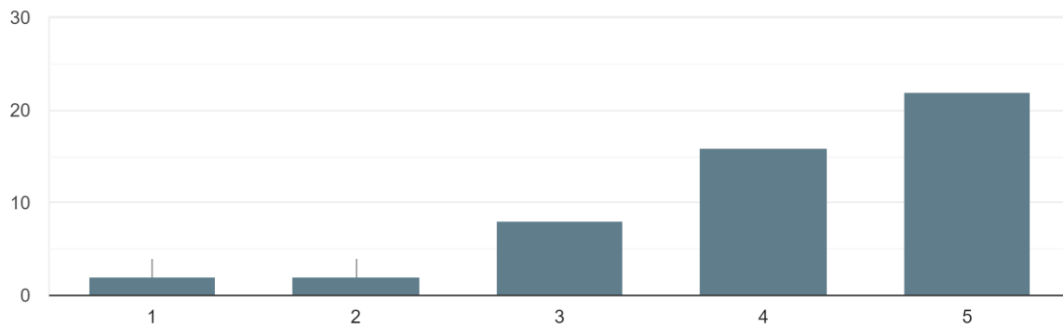
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 1 y el 2 por lo que los usuarios interpretan nuestro sistema como un sistema bastante consistente donde las funciones tienen sentido y se realizan las acciones que el usuario espera. Esto confirma el *preferred state*, siendo un sistema accesible y fácil de usar.

Considero que posee una interfaz adaptativa bien integrada

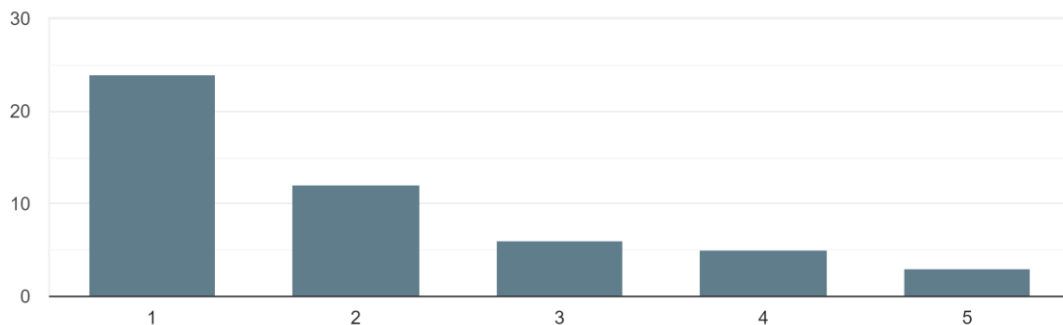
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que la mayor parte de los usuarios no han tenido problemas a la hora de visualizar nuestro sistema en los distintos dispositivos que puedan usar, cada uno con distintas pantallas, resoluciones, etc.

Cuando cometo un error en el sitio web tardo en resolverlo

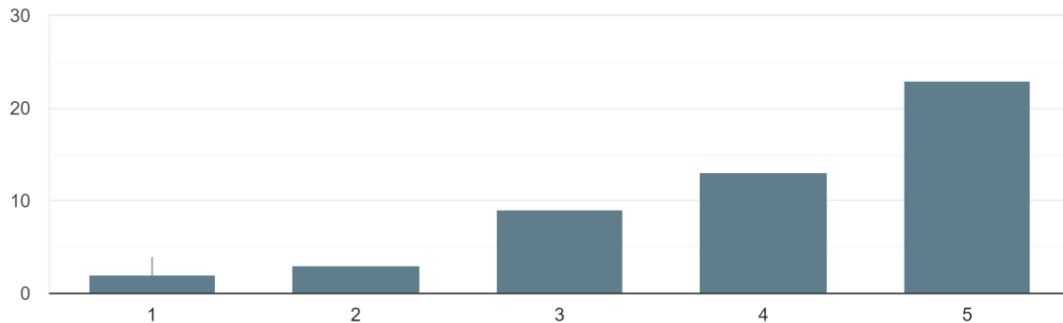
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 1 y 2 por lo que los usuarios al verse en una situación de error lo han conseguido solucionar de una forma rápida y sencilla, sin perder el estado anterior del sistema y sin perder mucho tiempo.

Encuentro el sistema cómodo para usar

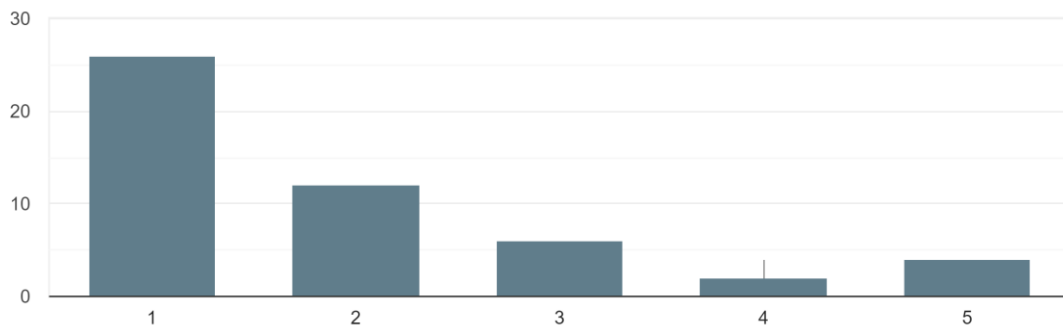
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que observamos que el usuario se encuentra bastante cómodo usando el sistema. Esto implica también que el usuario encuentra la interfaz amigable y una distribución del sistema clásica y comprensible.

Creo que necesitaría ayuda de una persona con conocimientos técnicos para usar este sistema

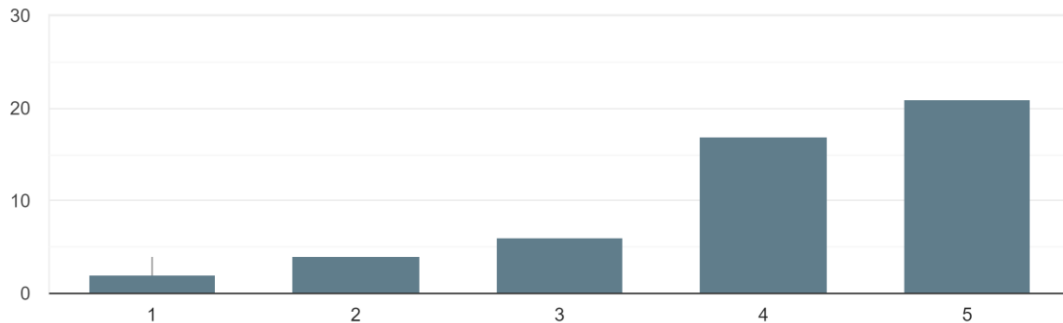
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 1 y 2, por lo que la mayoría de los usuarios no necesitarán de ayuda de 3ª personas para realizar compras en el sitio web. Esto confirma además el *preferred state* y ayuda como hemos mencionado con anterioridad a las personas con discapacidades a realizar compras por sí mismos.

Me gustaría utilizar con frecuencia el sistema

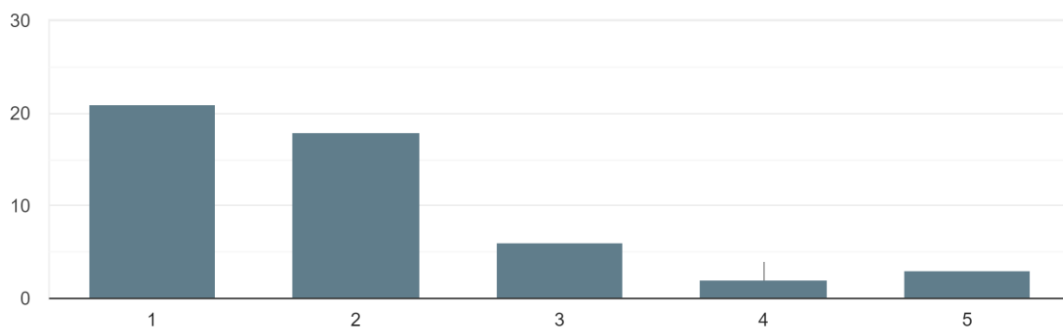
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que los usuarios que han visitado el sistema les ha gustado hasta un punto que les gustaría volver y realizar futuras compras convirtiéndolos en usuarios fieles.

Creo que necesitaría un soporte técnico para hacer uso del sistema

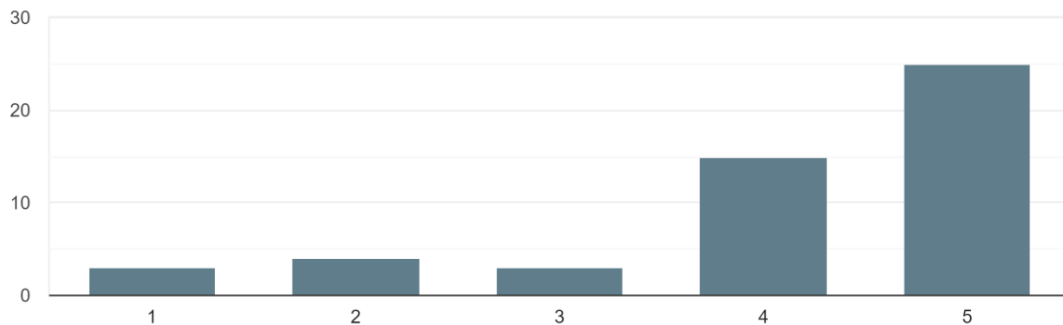
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 1 y el 2, por lo que interpretamos que en cierta parte el sistema se explica así mismo, sin una necesidad prioritaria de crear un equipo de servicio técnico para errores, problemas, etc.

Imagino que la mayoría de la gente aprendería a usar este sistema rápidamente

50 respuestas

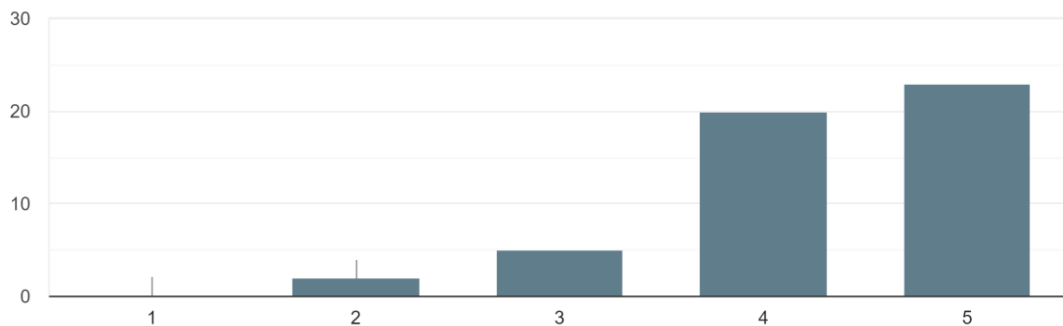


Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, tal y como hemos explicado en una pregunta similar anterior, el sistema se explica a sí mismo y para una persona acostumbrada a comprar online no requerirá de un proceso de adaptabilidad. Una persona que no esté acostumbrada, por lo que podemos ver le llevará poco tiempo adaptarse debido a lo intuitivo que es el sistema.

UEQ

Sistema de pago

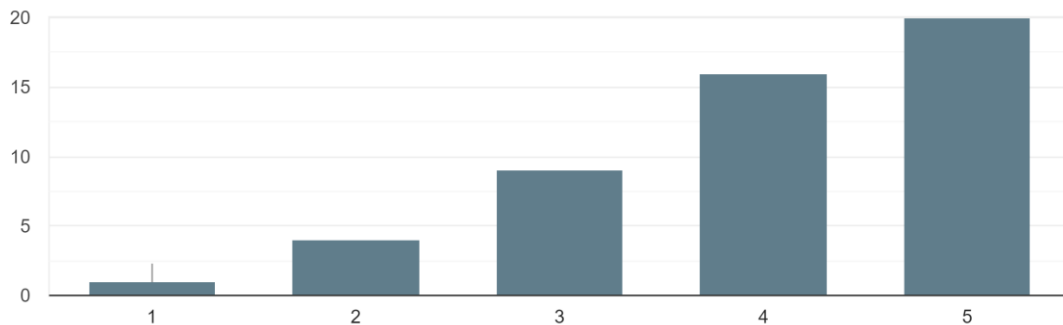
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, esto quiere decir que los usuarios han encontrado el sistema de pago bastante simple, cumpliendo nuestro *preferred state* en cuanto a la facilidad y confianza en el proceso.

Diseño de la página web

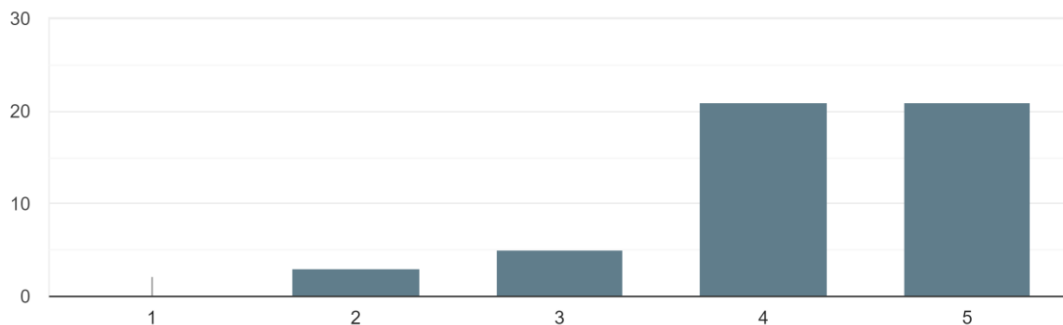
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que el diseño de la página web se identifica con uno innovador y actualizado a las fechas actuales. De esta manera se consigue enfocar al público joven que mencionamos en el *preferred state*.

Facilidad para encontrar ofertas

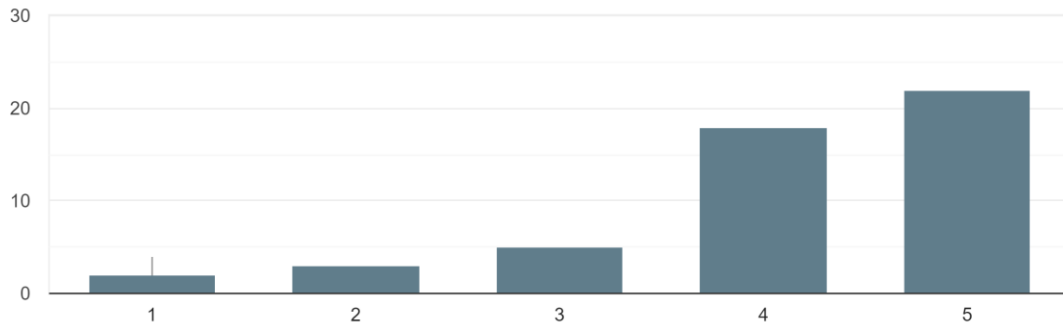
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que los clientes potenciales ven como una tarea fácil e intuitiva encontrar ofertas en la web. Esto cubre el aspecto tan mencionado de conseguir un buen filtrado de productos para ofrecer los mejores precios a un usuario con poco poder adquisitivo.

Proceso de compra

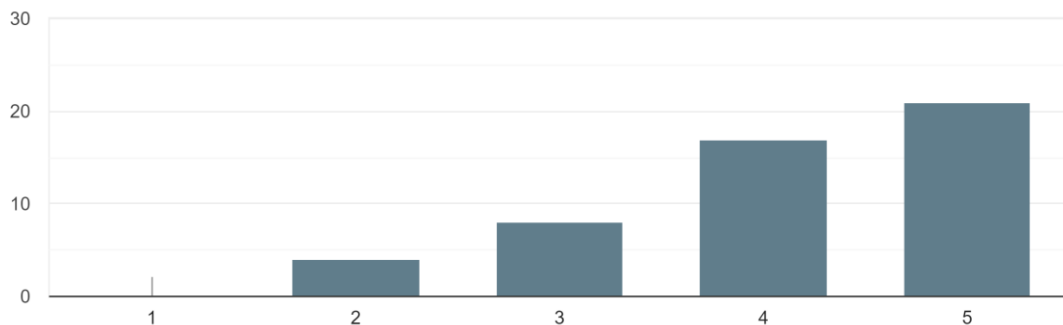
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, por lo que el proceso de compra no sería confuso de cara a nuestros potenciales clientes. Esto consigue agilizar los pedidos, ahorrando tiempo al usuario que no dispone de mucho, como es el caso de los de nuestro *preferred state*.

Aplicación de descuentos

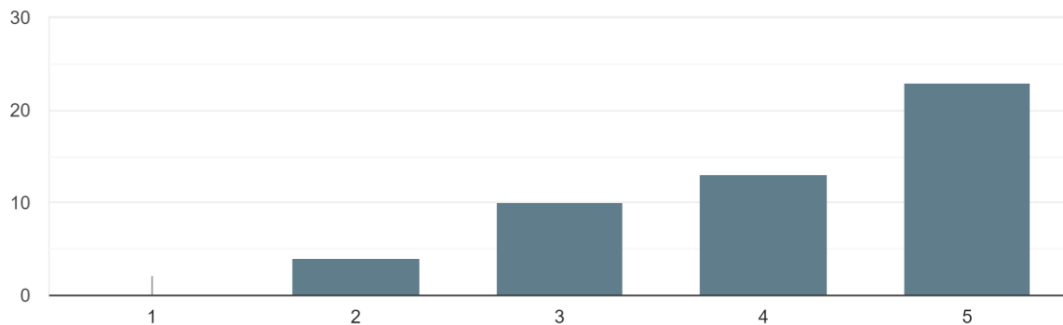
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, de nuevo se demuestra que gracias a su diseño. Nuestro sistema es ágil y facilita al usuario conseguir los productos al mejor precio.

Estructuración de los contenidos

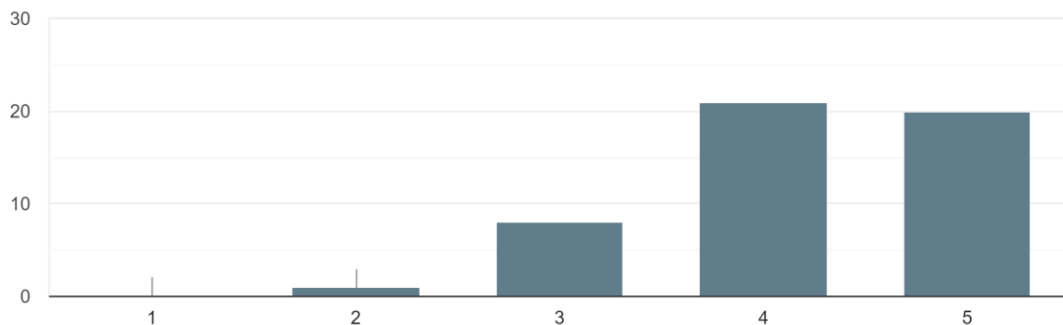
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5. Esta pregunta va de la mano de los resultados obtenidos en la del diseño de la página web, consiguiendo una estructuración de la misma original de cara a un público joven y agilizando procesos con la colocación estratégica de los elementos.

Variedad de productos

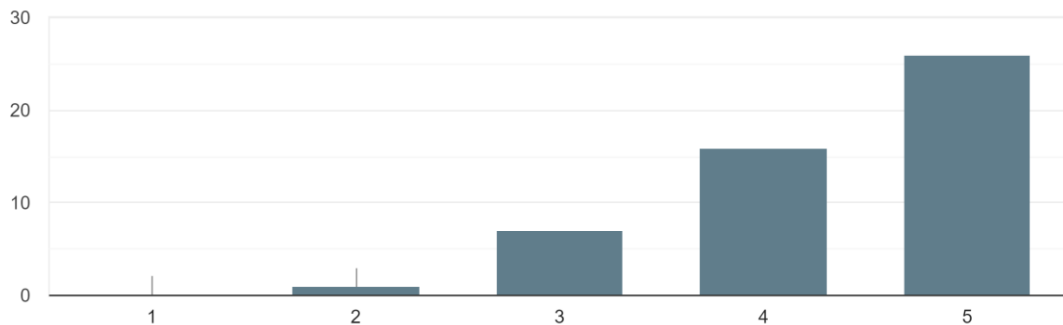
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, esto quiere decir que la página cuenta con diferentes secciones en las que se cuenta con diferentes productos, consiguiendo así llegar a tocar diferentes gustos, y, en consecuencia, diferentes usuarios.

Contenido de la página

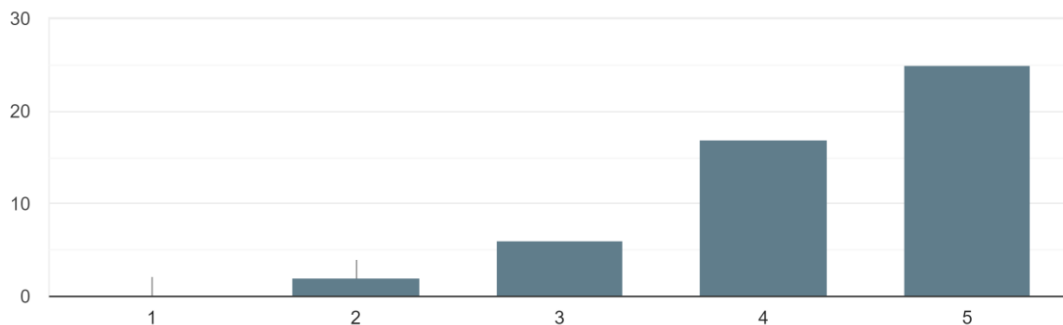
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5, lo cual demuestra que el diseño en cuanto al contenido del sistema es atractivo de cara al cliente. Eliminando posibles contenidos innecesarios que lo único que harían sería entorpecer y esconder el camino que debe seguir el usuario para cumplir su objetivo.

Adaptabilidad con distintos dispositivos

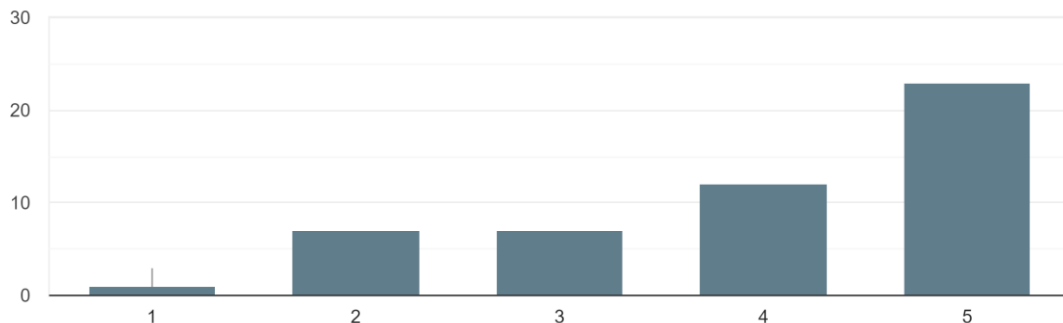
50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría entre el 4 y el 5. Que el sistema sea completamente *responsive* es esencial para que usuarios con poco tiempo puedan realizar sus pedidos, pues de esta manera los podrán realizar en cualquier momento, por ejemplo, desde el móvil.

Ayuda y documentación extra

50 respuestas



Como podemos observar en este gráfico, la media de los resultados obtenidos estaría cerca del 4, por lo que en su mayoría los usuarios han contado con ayuda y documentación extra útil para completar sus objetivos, agilizando así el proceso de compra.

4.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como conclusiones generales del conocimiento obtenido en el análisis anterior, podemos asegurar que nuestro diseño cumple y facilita el *preferred state*. Se trata de un prototipo muy completo en todos los aspectos, según hemos visto, tanto en el tema de ayudas necesarias como en la parte visual y amigable.

Los usuarios encuentran nuestro diseño adecuado para realizar compras rápidas y baratas. Esto es gracias a la facilidad que ofrece nuestro prototipo para filtrar por ofertas y categorías los productos, al igual que la posibilidad de aplicar descuentos a la hora de completar el pedido. La posibilidad de seleccionar diferentes métodos de pago aporta una fiabilidad extra que una página de este ámbito requiere.

En cuanto a la usabilidad, los usuarios identifican nuestro sistema como una web simple y cómoda de usar, a la vez que segura, pues su interfaz adaptativa y profesional aporta confianza a los clientes. Esta fiabilidad se logra también permitiendo a los usuarios recuperarse rápida e intuitivamente ante un error.

En el análisis hemos podido comprobar que los usuarios conseguían completar sus compras de manera rápida y satisfactoria. Sin embargo, para aumentar más esa velocidad, como posible mejora a aplicar en iteraciones futuras, se podría implementar un método de compra rápida. Esto brinda a los usuarios la facilidad de realizar sus pedidos en un tiempo récord, y de esta manera conseguiríamos satisfacer las necesidades de los que menos tiempo tienen, como algunos de los participantes del cuestionario. A su vez, como mejora a nivel personal y para atraer un mayor público, se incluiría la funcionalidad del modelo 3D para el problema en cuanto a tallas de las prendas que llevamos mencionando a lo largo de toda la práctica.

Como reflexión final, consideramos que la metodología de diseño seguida e investigación realizada ha sido adecuada respecto al proceso UCD. Esto se debe a que, en todo momento, tanto en el proceso de desarrollo del prototipo como en la evaluación del diseño se ha mantenido al usuario en el centro de todo.

Como aspecto negativo del proceso de diseño UCD llevado a cabo, nos gustaría comentar, que a pesar de ser un proceso muy útil, puede llegar a ser muy repetitivo dependiendo constantemente del usuario. Además, si este no tiene muy claro lo que quiere o lo que necesita, este proceso puede llegar a ser incluso contraproducente, ya que vamos a estar dependiendo constantemente de un usuario el cual, según vaya viendo los prototipos del sistema, su opinión o necesidades podrán ir cambiando.

Finalmente, todos los diseños han sido pensados para ayudar a los usuarios a alcanzar el *preferred state*, así como intentar facilitarles el máximo las cosas sin alcanzar un nivel de complejidad muy alto. En cuanto al trabajo en equipo realizado, la distribución de roles, tareas y multidisciplinariedad ha sido adecuada, tomando las decisiones importantes de diseño y gestión en común, para posteriormente trabajar ya sea en parejas o individualmente en paralelo y de esta forma agilizar el trabajo.