
JUST TRAVEL IT

MEMORIA DE PROYECTO - HITO 6: EVALUACIÓN HEURÍSTICA

Grupo 2

ALEJANDRO BARRACHINA ARGUDO

SERGIO COLET GARCÍA

MARIA ESTEBAN BENITO

JAVIER GÓMEZ ARRIBAS

LEIRE JIMÉNEZ GONZÁLEZ

PABLO LAVANDEIRA POYATO

LAURA MARTÍNEZ TOMÁS

GUILLERMO NOVILLO DÍAZ

RODRIGO SOUTO SANTOS

CARLOS VARELA SANSANO

DANIEL YLLANA SANTIAGO

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

FACULTAD DE INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID



Índice general

1. Hito 6 - Evaluación heurística	5
1.1. Planificación	5
1.2. Selección de la heurística	6
1.3. Preparación de la sesión	6
1.4. Sesiones de evaluación	8
1.4.1. Sesión 1 - Experimentador Carlos	9
1.4.2. Sesión 2 - Experimentador Alejandro	10
1.4.3. Sesión 3 - Experimentador Laura	11
1.4.4. Sesión 4 - Experimentador Sergio	12
1.4.5. Sesión 5 - Experimentador Leire	13
1.4.6. Resultados de las evaluaciones	14
1.5. Evaluación de las sesiones realizadas para el otro grupo	21
1.5.1. Evaluación Javier	21
1.5.2. Evaluación María	21
1.5.3. Evaluación Daniel	21
1.5.4. Evaluación Pablo	22
1.5.5. Evaluación Rodrigo	22
1.6. Debriefing	22
1.7. Prototipo mejorado	24
Índice de figuras	27

1 | Hito 6 - Evaluación heurística

Uno de los puntos más importantes del proceso de Diseño Guiado por Objetivos es la evaluación de la usabilidad de los prototipos que han sido desarrollados en la etapa del Framework. Existen varios métodos a través de los cuales es posible obtener una evaluación completa, pero en nuestro caso nos vamos a centrar en las evaluaciones heurísticas, ya que nos van a poner proporcionar los principales problemas que tiene nuestra interfaz referente a la usabilidad.

Hemos optado por realizar en primer lugar una evaluación heurística antes que una evaluación con usuarios debido al coste que supone esta última, de modo que así podremos minimizar el coste que supondría en la siguiente fase de la evaluación (ya realizaremos una evaluación con los usuarios finales de nuestra aplicación).

Por tanto, el objetivo que vamos a tener en este hito va a ser realizar sesiones de evaluación de nuestra aplicación en las que los miembros de nuestro equipo van a actuar como experimentadores y los miembros de grupo 6 como expertos que van a evaluar el prototipo con las heurísticas proporcionadas para hacernos una idea de los principales fallos que pueden identificarse. En cuanto a las tareas que se han realizado, hemos hecho las siguientes en el orden que se expresa:

1. **Selección de la heurística** → vamos a realizar una reunión inicial de planificación en la que van a tomarse las principales decisiones acerca de las sesiones de evaluación, como va a ser el caso de la decisión de la heurística con la que los expertos del otro grupo van a evaluar nuestro prototipo.
2. **Preparación de la sesión** → el otro de los puntos que se va a tratar en la sesión inicial va a ser preparar la sesión de evaluación, es decir, ver el material que van a proporcionar los experimentadores a los expertos del otro grupo para poder realizar una correcta evaluación, así como la redacción del guión de actividades que van a tener que seguir para obtener la valoración buscada.
3. **Sesiones de evaluación** → en ellas es donde realmente se va a realizar la evaluación definitiva de nuestro prototipo. Nuestro grupo se va a dividir en dos: 5 de nuestros miembros actuarán como expertos y valorarán el prototipo del otro grupo, mientras que los otros 5 participarán como experimentadores que guiarán a los expertos del otro grupo para que puedan evaluar el prototipo con las heurísticas que les hemos proporcionado.
4. **Debriefing** → tras haber finalizado las sesiones de evaluación, es necesario dejar un tiempo de descanso y posteriormente realizar una sesión de debriefing, en las que se realizará una puesta en común de todo lo que se ha observado y obtenido en las sesiones de evaluación, para poder discutir cómo puede ser solucionado y asignarle así una prioridad a cada uno de los problemas que se han identificado.
5. **Evaluación del trabajo realizado por otros expertos** → se evalúa de forma justificada el trabajo realizado por cada uno de los expertos del otro grupo de forma individual. Además se va a indicar lo que se hizo bien, qué se hizo mal y la calidad de la evaluación realizada por cada uno de los expertos.
6. **Evaluación de las sesiones de evaluación realizadas para otro grupo** → los expertos de nuestro equipo van a evaluar cómo han realizado las distintas sesiones del otro grupo, el material que se les ha proporcionado para la evaluación y algunos de los problemas que se han encontrado.
7. **Cambios en el prototipo** → tras haber realizado una valoración de los problemas que se han obtenido y ordenados por prioridad, vamos a realizar las modificaciones necesarias en el prototipo de Figma para dejarlo listo para la evaluación con usuarios.

1.1. Planificación

Con la finalidad de poder organizarnos para el transcurso de este hito, hemos tenido que listar las distintas tareas que van a realizarse (las ya descritas en la introducción) y se ha asignado a cada uno de los miembros. El tiempo para el que se ha planificado ha sido la semana del 11 de diciembre y lo planificado para los días 11 y 13 (la reunión de preparación y la de las sesiones de evaluación) se han realizado en las sesiones de laboratorio de esos días. En la figura 1.1.1 se puede observar el diagrama de la planificación.

Hito 6: Evaluación heurística (11/12/2023 - 17/12/2023)				Semana 11 Diciembre						
Tarea a realizar	Inicio	Fin	Realizado por	L	M	X	J	V	S	D
				11	12	13	14	15	16	17
Creación del guión	11/11/2023	12/12/2023	Carlos, Sergio, Leire, Alejandro, Rodrigo, Laura, Guille							
Creación plantilla	11/11/2023	12/12/2023	Guille							
Evaluación expertos	13/11/2023	13/12/2023	Rodrigo, María, Javier Pablo, Daniel							
Evaluación evaluadores	13/12/2023	13/12/2023	Carlos, Sergio, Leire, Alejandro, Laura							
Debriefing	14/12/2023	15/12/2023	Expertos							
Cambios figma (opcional)	16/12/2023	17/12/2023	Todos							
Memoria	12/12/2023	17/12/2023	Guille							

Figura 1.1.1: Planificación Hito 6

1.2. Selección de la heurística

Como ya mencionamos anteriormente, realizamos una reunión inicial el lunes 11 en el laboratorio de clase para poder planificar las sesiones de evaluación que iban a llevarse a cabo. Uno de los puntos que fue tratado en esta reunión fue la selección de la heurística que iban a utilizar los expertos para poder evaluar y extraer los principales problemas de nuestro prototipo. En cuanto a las opciones barajadas, fueron las siguientes:

- **10 principios de diseño de Nielsen** → surgen tras un estudio de cómo poder mejorar la interacción entre el humano y el ordenador. Actualmente se siguen tomando como medida para medir la usabilidad e identificar errores.
- **8 reglas de oro de Shneiderman** → son principios de diseño de interfaces de usuario que se centran en mejorar la usabilidad y la experiencia del usuario. Proporcionan pautas valiosas para diseñadores y desarrolladores de software.
- **Principios heurísticos de Larry Constantine** → propone una serie de principios para conseguir una interfaz usable y se basa en varios conceptos, como la estructura, la simplicidad o la visibilidad.
- **Principios heurísticos de Keith Instone** → relata una serie de principios básicos que han de tenerse en cuenta al desarrollar una interfaz.

Finalmente, tras haber planteado estas opciones entre las heurísticas que se iban a utilizar, hemos optado por emplear los 10 principios de diseño de Nielsen, ya que se siguen usando hoy en día para mejorar la interacción del usuario con la aplicación y la usabilidad. Entre algunos de los motivos por los que hemos decidido esta heurística, tenemos el enfoque en el usuario, ya que prioriza la experiencia del usuario sobre el diseño interno del sistema y la consistencia en el diseño, ya que ayuda a los usuarios a sentirse cómodos al interactuar con el prototipo que hemos diseñado.

1.3. Preparación de la sesión

Tras haber seleccionado la heurística que se iba a utilizar en nuestra evaluación, el siguiente punto de la reunión que fue tratado fue la preparación de la sesión. Esta preparación consistió en recopilar el material que los experimentadores iban a entregar a los expertos, así como la redacción del guión de actividades que debían ser evaluadas con las heurísticas anteriormente seleccionadas. Vamos a centrarnos en primer lugar en este guión de actividades.

Para poder conformarlo, se han tomado distintas actividades, tanto propuestas por nosotros, como otras presentes tanto en los escenarios keypath como en los escenarios de validación del hito anterior. Estas actividades

son las siguientes:

1. Filtrar los viajes por tipo de transporte.
2. Registrarse e iniciar sesión.
3. Cerrar sesión.
4. Ver detalles de los viajes.
5. Consultar un viaje accesible sin ser un usuario con discapacidad.
6. Consultar los datos de una reserva y descargar los billetes.
7. Ordenar los resultados del comparador por precio de menor a mayor.
8. Comprobar los datos de una reserva.
9. Consultar en preguntas frecuentes ¿Cómo modificar mi reserva?
10. Solicitar ayuda en el soporte electrónico del chat.
11. Comprar billetes para una ciudad con comida y cama.
12. Cancelar un viaje.
13. Modificar el DNI del usuario.
14. Filtrar los viajes por un precio menor de 50.
15. Mostrar sólo los viajes directos (sin escalas), escoger uno y reservarlo pagando con tarjeta.
16. Hacer una búsqueda con intervalo de tiempo de un mes y para dos personas.
17. Mostrar únicamente los trenes en la búsqueda.
18. Entrar al perfil y volver.
19. Modificar los datos de una reserva.
20. Anular a un acompañante.

Acompañado a este guión de actividades, se propuso una breve presentación de la aplicación, que incluía las funcionalidades que se habían abarcado, así como una breve descripción del entorno de la aplicación, para posteriormente dejar al usuario la libertad de interactuar con ella antes de comenzar la sesión. Tras haber readactado este guión que debe de seguir el experto para evaluar las heurísticas, se ha preparado también material adicional que iba a servir de referencia para el usuario.

El primero de ellos era una plantilla de acta que los experimentadores de nuestro grupo iban a rellenar en la sesión de evaluación, anotando todos los problemas y el comportamiento del experto durante el transcurso de la sesión. La estructura de esta plantilla se puede ver en la figura 1.3.1. Como se puede ver, el contenido que tiene es la fecha en la que tuvo lugar la sesión, los participantes (el experto y el experimentador), las anotaciones del desarrollo de la sesión y una serie de conclusiones finales. En cuanto al prototipo empleado, se trata del mismo que el hito anterior sin modificaciones realizadas, que puede verse aquí.

Acta de la sesión de evaluación

13/12/2023

Participantes:

- **Experimentador:** Nombre y apellidos del experimentador (nuestro grupo)
- **Experto:** Nombre y apellidos del experto (otro grupo)

Desarrollo de la sesión:

Aquí se tomará nota del desarrollo de la sesión, teniendo en cuenta principalmente los comentarios que haga el experto, las dificultades que encuentre y todo aquello que se considere necesario.

Conclusiones finales:

Breve resumen del transcurso de la sesión, anotaciones finales que haya hecho el experto y sugerencias que haya comentado.

Figura 1.3.1: Plantilla del Acta de Sesión

En cuanto a la documentación proporcionada a los expertos, tenemos un listado con la heurística que ha de emplearse (para que puedan consultarla fácilmente en cualquier momento), así como una plantilla en Excel con todas las actividades y un listado de apartados a rellenar en caso de que el usuario experto haya detectado alguna violación de las heurísticas mencionadas. En cuanto al contenido de la misma, podemos encontrar la heurística que se ha violado, una descripción del problema, el lugar del prototipo en el que se puede encontrar el fallo, el motivo de la violación y la severidad. Además, el contenido se encuentra claramente dividido por actividades. En la figura 1.3.2 podemos ver un fragmento de esta plantilla a modo de ejemplo.

Por último, y para finalizar la sesión, se decidieron los roles que iba a tener cada uno de los miembros del grupo en las sesiones de evaluación. Cabe destacar que al ser 11 miembros, uno de nosotros, como ya se puede ver en la planificación, se ha encargado de la redacción de la memoria y supervisión de las sesiones de evaluación de nuestros examinadores. Finalmente, la adjudicación de roles quedó así:

- **Expertos** → Rodrigo, María, Daniel, Pablo y Javier.
- **Experimentadores** → Leire, Sergio, Alejandro, Carlos y Laura.
- **Memoria y supervisión** → Guillermo

	Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
Actividad 1						
Actividad 2						
Actividad 3						
Actividad 4						
Actividad 5						

Figura 1.3.2: Plantilla de Evaluación Expertos

1.4. Sesiones de evaluación

Una vez recopilado todo el material necesario, definidos los roles y planificado cómo se va a realizar la sesión de evaluación, el miércoles 13 tuvieron lugar las mismas en la sesión de laboratorio. El funcionamiento fue el siguiente: los experimentadores de nuestro equipo recibieron a los expertos del otro equipo y les describieron la idea principal que iba a tener el proyecto, así como las distintas actividades que debían replicar y las heurísticas con las que tenían que hacerlo. Por otro lado, los expertos designados por nuestro equipo se sentaron

con los experimentadores del otro equipo para poder realizar la evaluación de su aplicación (los roles seguidos se encuentran detallados en la sección anterior).

El material proporcionado a cada uno de los expertos del grupo 6 puede ser consultado y se trata de un enlace al prototipo en Figma que debe ser evaluado, un listado de las distintas actividades que han de probarse (para tenerlas a mano), otro listado con las heurísticas que hemos elegido para también tenerlas a mano y una plantilla en la que poder rellenar con aquellos problemas que se han identificado en el prototipo debido a posibles violaciones de las heurísticas.¹ Cabe destacar también que durante el transcurso de las diferentes sesiones, los expertos no han hablado entre sí y en cada una de las sesiones había un experto y un experimentador. Al comenzar cada una de las sesiones, se presenta al usuario experto la aplicación, indicando las funcionalidades que abarca, así como posteriormente otorgarle libertad para familiarizarse con la aplicación.

Cabe destacar además que la severidad de los problemas identificados fue asignada por el experto al finalizar todas las actividades planteadas y encontrados todos los problemas. En este apartado nos centraremos en el transcurso de las sesiones de evaluación que fueron realizadas a nuestro equipo por parte de los expertos del grupo 6. Como ya hemos descrito anteriormente, el producto de cada una de las sesiones va a ser un acta de la sesión, redactada por nuestro experimentador informando acerca de los problemas identificados en la sesión y los comentarios adicionales que ha podido realizar el experto del otro equipo, así como también un listado de los problemas que se han encontrado en el prototipo debido a violaciones de las heurísticas que habíamos seleccionado como método de evaluación. Veamos ahora en detalle cada una de las cinco sesiones de evaluación que tuvo lugar:

1.4.1. Sesión 1 - Experimentador Carlos

Acta de la sesión de evaluación - Carlos - 13/12/2023

Participantes

- *Experimentador* → Carlos Varela Sansano
- *Experto* → Jaime Costas Insúa

Desarrollo de la sesión

- Le parece inconsistente que los filtros de transporte estén encima (al filtrar por transporte) y no a la izquierda con el resto de filtros, viola la heurística n.º 4.
- Le parece que al registrarse no hay mensaje de confirmación y no queda claro que estás logueado en la aplicación, violando así la heurística n.º 1.
- Cerrar sesión le parece que está bien.
- Ver detalles de los viajes está bien.
- Buscar viajes accesibles no mantiene una consistencia porque el checkbox actúa como un botón y no tiene esa función, también ocurre que no está en todas las pantallas de buscar la opción de viaje accesible.
- No se pueden consultar los datos de ninguna reserva, ya que no hay flujo que llegue hasta ahí. También dice que hay demasiados datos innecesarios.
- No se puede consultar los datos de ninguna reserva.
- El botón de ver preguntas frecuentes es muy pequeño, violando la heurística n.º 10 de ayuda y documentación.
- El botón de soporte es muy pequeño, violando la heurística n.º 10 de ayuda y documentación. Mensaje automático de que se responderá pronto.
- Comprar billete con comida y cama no aparece luego en el resumen de comprar billete, no mantiene la consistencia. Coger cama en un avión le parece raro.
- Cancelar viaje no lleva a ningún lado, el resto está bien.

¹Enlace al material proporcionado

- Modificar datos del usuario muy intuitivo.
- Pedimos filtrar por menos de 50 y sale por menos de 25. No mantiene la consistencia y estándares. No se puede mover la barra (pero es imposible mover el puntero en la barra).
- Filtrar por viajes directos al principio no es buena opción. Debería estar seleccionado sin escalas al inicio. El resto bien.
- Poner la fecha en el desplegable no funciona, escoger número de personas bien. Lo único que no hemos metido ninguna pantalla de carga.
- No se pueden modificar los trenes, sólo los vuelos.
- Entrar al perfil y volver bien.
- Modificar datos del usuario se debería llamar de otra forma para no llevar a errores.
- El botón de cancelar la reserva no está claro, ya que parece que vas a cancelar toda la reserva y no solo un billete.

Conclusiones finales

Jaime ha comenzado a interactuar con la aplicación para familiarizarse. Tras la sesión hemos comentado los problemas que han surgido a la hora de realizar las tareas, y le ha dado un grado de severidad, también ha sugerido cambios para mejorar el prototipo, como por ejemplo hacer los botones de chat y de preguntas frecuentes hacerlos más grandes, Los filtros de transporte nos ha propuesto ponerlos a la izquierda en vez de a la derecha. El botón de viaje accesible no aparece en todas las pantallas en vez de ser un checkbox funciona como un botón. para cancelar un billete solo en vez de todo el viaje no queda claro cómo hacerlo. No le gustó que en un avión se pudiese escoger la opción de cama, en vez de eso propone poder coger billetes business. Dice que no queda claro que poner una imagen genérica a la hora de iniciar sesión, no demuestra que este la sesión iniciada, propone un mensaje de éxito al iniciar sesión. También nos ha dicho que no tenemos pantalla de carga entre pantallas, dice que sería conveniente meterlas en las pantallas de pago.

1.4.2. Sesión 2 - Experimentador Alejandro

Acta de la sesión de evaluación - Alejandro - 13/12/2023

Participantes

- *Experimentador* → Alejandro Barrachina Argudo
- *Experto* → Miguel de Areba

Desarrollo de la sesión

El planteamiento de las anotaciones que se han realizado viene dado por la actividad, de modo que para cada una de las actividades se han realizado las anotaciones pertinentes.

1. El experto consigue buscar un viaje. El usuario tiene problemas a la hora del ordenado ya que no le deja escoger un tipo de transporte tras ordenar (posible limitación de figma). El experto esperaba el filtro de transportes dentro del apartado de filtros.
2. No se pueden rellenar datos en el figma. El usuario consigue registrarse e iniciar sesión.
3. El usuario consigue cerrar sesión.
4. El usuario no ve de primeras el botón de detalles. El usuario sugiere cambiar el color del botón.
5. El usuario no ve diferencia al no ver el icono. El color verde resalta.
6. No funciona en el figma para ver los datos de reservas. El usuario puede consultar los detalles del viaje pero no descargar los billetes. El usuario tenía intención de usar el botón del ojo. Se sugiere otro botón directo de descarga.
7. El usuario la hace rápido.

8. Misma que la 6 sin la parte de descarga.
9. El usuario sugiere aumentar el tamaño de los botones de la esquina, se ven chiquitos.
10. El usuario consigue escribir un mensaje al soporte.
11. El usuario sugiere cambiar el espacio entre separadores, se encuentra bien los datos adicionales.
12. Botón de cancelar roto, El usuario llega hasta la página de reservas.
13. No se puede cambiar el dni, llega a la ventana de modificar datos.
14. El usuario filtra rápido y bien.
15. El usuario no ve la opción de viaje directo, el filtro tampoco cambia nada. El filtrado por vuelos hace que la pantalla no interactúe. El pago se hace bien.
16. El usuario usa bien el calendario.
17. No funciona el botón, pero el usuario sabe qué botón usar.
18. Lo hace bien, ya lo ha hecho en las anteriores actividades.
19. El usuario dice que es intuitivo, lo hace bastante rápido.
20. El usuario de primeras intenta hacerlo en modificar el billete. luego va a la página de mis reservas. Tras seleccionar los usuarios no se puede dar a confirmar. El usuario espera cancelar todo el viaje con el botón de cancelar, y modificar los viajeros en modificar viaje

Conclusiones finales

El usuario dice que en general la página es bastante intuitiva, lo único que le choca son los colores, todo muy azul y pobre distinción. El perfil le ha parecido de lo mejor de la aplicación, muy limpio y con la información necesaria, muy intuitiva. La búsqueda de viaje le parece caótica, le parece cómodo tener ida y vuelta de forma contigua. El resumen le parece bien como retroalimentación, seguir explorando podría llevar al comparador de vuelta.

1.4.3. Sesión 3 - Experimentador Laura

Acta de la sesión de evaluación - Laura - 13/12/2023

Participantes

- *Experimentador* → Laura Martínez Tomás
- *Experto* → Christian Sawadogo

Desarrollo de la sesión

El planteamiento de las anotaciones que se han realizado viene dado por la actividad, de modo que para cada una de las actividades se han realizado las anotaciones pertinentes.

1. Ha tenido problemas para buscar los tipos de transporte, ha ido directo a los filtros de la parte derecha por intuición.
2. No ha tenido problemas para encontrar el botón de registro e inicio de sesión, lo ha visto simple y muy parecido al resto. Pero ve problemas para volver atrás porque la cruz no es muy normal para volver atrás. Y necesita iconos en registro porque hay demasiada información y la gente se puede distraer y no atender (sobre todo veo el problema para gente con discapacidad). Al iniciar sesión echa en falta la opción de olvidó contraseña para cuando se le olvida esta.
3. Le parece intuitivo cerrar sesión, no ha tenido problema al encontrarlo.
4. Ha tenido problemas para encontrarlo porque el icono de información es muy pequeño y no le parece intuitivo. Él ha hecho clic en el viaje pensando que le mostraría la información del viaje y por eso le ha costado ver que tenía que dar en el botón de información. Un cambio que le parece bien es que al seleccionar te aparezca la información y un botón debajo de seleccionar o no el viaje.

5. La casilla de viaje accesible es muy pequeña para ver en el buscador y no tiene sentido que haya dos veces el botón de viaje accesible para gente sin discapacidad.
6. Está teniendo problemas para saber dónde están los datos de la reserva. El botón del ojo no se entiende que es para eso y además de que están muy pegados los botones a la derecha.
7. Está bien la opción de ordenar.
8. No se han identificado problemas.
9. Muy pequeño el botón y la posición de los botones deberían estar en la misma posición. Está la página de preguntas frecuentes.
10. Los mismos problemas que los de la tarea 9
11. Sería mejor separar los servicios porque están en el mismo para ida y vuelta y no tiene sentido porque puedes querer solo de uno. Y sería mejor separar todos los pasos: escoger viaje ida >rellenar información de viajero 1 >viajero 2 >viajero X >servicios y asientos >escoger viaje vuelta >viajeros
12. No es intuitivo, deberías seleccionar y que te marque la reserva que quieres eliminar y entonces te aparezcan las opciones. Mismos problemas que los de la tarea 6. Y además si solo quieres cancelar la ida es un problema porque cancelas todo.
13. Muy fácil e intuitivo.
14. La sección de filtros debería ser más pequeña, hay mucho espacio y quita al comparador espacio. Pero es fácil de usar.
15. Los mismos problemas que los de la tarea 11, el resumen de la reserva al final donde el pago está bien, pero lo anterior no. Cuando ya has comprado el mensaje que aparece debería estar más destacado porque es importante saber que se ha hecho todo correctamente.
16. Mismos problemas que los de la tarea 14.
17. Está bien.
18. No se ha detectado ningún problema.
19. Tienen los mismos problemas que los de las tareas 11 y 12.
20. Está bien.

Conclusiones finales

Hay que corregir la interfaz de la aplicación para facilitar su uso y que sea más intuitiva ya que el experto ha tenido problemas para poder realizar muchas tareas. Además que la gente con ciertas discapacidades tendrán problemas para usarla.

El diseño también se tiene que cambiar con las correcciones dichas ya que hay muchos errores referentes a este, como el diseño de los botones de modificar, eliminar y consultar en mis reservas.

Finalmente, hay muchos problemas de heurísticas por lo que la interfaz no está muy bien diseñada porque en más de la mitad de las tareas se ha detectado más de dos heurísticas incumplidas. La mayoría de las heurísticas incumplidas han sido la número 4 y 8 que son referentes a la consistencia (tanto externa como interna) y a la estética.

1.4.4. Sesión 4 - Experimentador Sergio

Acta de la sesión de evaluación - Sergio - 13/12/2023

Participantes

- *Experimentador* → Sergio Colet García
- *Experto* → Ismael Barahona

Desarrollo de la sesión

A lo largo de la evaluación han habido bastantes problemas con respecto al uso del prototipo de Figma, debido a que faltaban algunas de las funcionalidades que eran necesarias para hacer todas las tareas. Intentamos arreglarlas antes pero no nos dio tiempo y faltaron varias.

Hicimos 2 iteraciones de las tareas, una inicial en la que el experto apuntó los fallos más evidentes del diseño y una segunda para apuntar los que se le habían podido escapar. Tras esto, procedió a la evaluación de la severidad de cada uno de los problemas.

Durante la sesión apenas hizo preguntas con respecto al diseño, si no más enfocadas en problemas del prototipo. Las actividades que más le costaron fueron la 5 y la 6, ya que en el caso de la 5, no le pareció que accesible fuese la persona más adecuada, y no comprendía del todo que se refería a accesible para personas sin discapacidad, y en el de la 6 no consiguió encontrar el lugar de descarga de los billetes.

Conclusiones finales

El experto se mostró en todo momento con ganas de colaborar. Hizo los comentarios en todo momento de manera constructiva, y según comentó al final, quedó satisfecho con la aplicación. Le pareció que cumplía con los objetivos planteados y que era estéticamente agradable.

1.4.5. Sesión 5 - Experimentador Leire

Acta de la sesión de evaluación - Sergio - 13/12/2023

Participantes

- *Experimentador* → Leire Jiménez González
- *Experto* → Albert Luque

Desarrollo de la sesión

Al comienzo de la sesión el usuario empieza a probar las funcionalidades del prototipo por su cuenta y encuentra algunas dificultades al encontrar todos los elementos. A pesar de no encontrarlas a la primera, completa toda la iteración.

- Cuando le da a viaje accesible, no pasa nada.
- Filtrar por transporte no está implementado.
- Al filtrar por vuelo, no deja seleccionar el viaje.
- En las tarjetas no indica específicamente que tipo de transporte busca.
- Vuelve todo el rato a la pantalla principal.
- Encuentra dificultades al buscar los detalles de los viajes.
- Encuentra Mis reservas, pero no encuentra donde descargar los billetes
- El scroll de la reserva del viaje después del pago no se da cuenta.
- No encuentra con facilidad el botón de ordenar.
- Encuentra muchas dificultades para ordenar los vuelos.
- Le cuesta encontrar el botón de preguntas frecuentes.
- No encuentra el filtro de viaje directo.

Conclusiones finales

La experiencia del usuario utilizando la aplicación ha sido buena. Le ha gustado la estética y los colores, y en general la funcionalidad le ha parecido correcta. Además, el usuario ha aportado algunas recomendaciones: aumentar el tamaño de los iconos de Chat y Preguntas frecuentes, cambiar el botón de descargar los billetes y la pantalla del recomendador está sobrecargada (en su opinión).

1.4.6. Resultados de las evaluaciones

Tras haber finalizado las distintas sesiones y recogido la información del transcurso en las actas de sesión que habíamos preparado, se han obtenido las plantillas con los problemas identificados rellenas por los distintos expertos que evaluaron nuestro prototipo. En cada uno de estos listados, el experto ha de exponer las distintas violaciones de las heurísticas que ha podido encontrar en el prototipo, así como las razones por las que se ha considerado, la forma en la que se puede reproducir y un valor de la severidad (otorgado como ya hemos visto cuando se identifican todos los problemas). Veamos los listados obtenidos en la sesión 1 (ver figura 1.4.1), en la sesión 2 (ver figura 1.4.2), en la sesión 3 (ver figura 1.4.3), en la sesión 4 (ver figura 1.4.4) y en la sesión 5 (ver figura 1.4.5).

Con todo ello se ha elaborado un listado final en el que se recogen todos los problemas identificados por los expertos, una breve descripción, la sesión en la que se ha identificado y un promedio de la severidad obtenida. También se detalla el experto que lo ha identificado (cada número indica la sesión). Para obtener un valor exacto de la severidad, se ha realizado un promedio entre todos los valores obtenidos de cada uno de los expertos. En la figura 1.4.6 se puede observar esta tabla.

Por último, vamos la valoración de cada uno de los evaluadores a los expertos en función de la calidad de su evaluación:

- **Carlos** → El trabajo, realizado por el experto Jaime Costas Insúa del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba el experimentador Carlos Varela Sasnsano, ha sido correcto para la detección de problemas. Se detuvo bastante tiempo a observar el diseño en cada tarea para poder detectar los problemas de heurística. Algunos de los problemas detectados se debieron a limitaciones del figma pero por lo demás la calidad de la evaluación ha sido buena y nos ha ayudado a detectar errores en nuestro prototipo.
- **Alejandro** → El experto Miguel de Areba del grupo 6 realizó un correcto trabajo en la sesión de evaluación del experimentador Alejandro Barrachina, dando como resultado el descubrimiento y definición de errores en el proyecto. El experto dedicó un tiempo importante a cada tarea propuesta para determinar el correcto funcionamiento de los sistemas de la aplicación y contrastarlos con las distintas heurísticas. Algunos de los errores detectados se debían a las limitaciones intrínsecas del programa de prototipado, pero la evaluación ha sido de un gran valor para la detección de errores y la mejora del proyecto.
- **Laura** → El trabajo, realizado por el experto Christian Sawadogo del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba el experimentador Laura Martínez Tomás, ha sido correcto para la detección de problemas. Aunque la mayoría de los problemas que se ha centrado el experto han sido estéticos y de consistencia, en general se detuvo un tiempo a observar el diseño en cada tarea para poder detectar los problemas de heurística. Lo que hizo mal fue la asignación de gravedad de los problemas, sintiendo que adjudicaba valores aleatorios porque no sabía evaluar la gravedad de estos, lo cual ha afectado para resolver ciertos problemas al final. Pero en general la calidad de la evaluación ha sido buena.
- **Sergio** → La evaluación realizada por el experto ha sido correcta en su mayoría, ya que se ha encargado de evaluar los problemas que había con el diseño, no los del prototipo. Todos los fallos apuntados son correctos y rompen la heurística anotada, pero sí que es cierto que faltó por anotar algunos errores como la falta de feedback o los de que los iconos de FAQ y soporte son demasiado pequeños, errores que sí que pusieron otros expertos. Ha sido el experto que menos errores ha encontrado, pero también la mayoría de los errores no fueron detectados por otros expertos y han acabado corrigiéndose debido a su severidad y coste.
- **Leire** → El trabajo realizado por el experto Albert Luque del grupo 6 en la sesión de evaluación que estaba la experimentadora Leire Jiménez, ha sido útil para la detección y posterior corrección de errores. La mayoría de los fallos detectados han sido estéticos o errores a la hora de conectar las ventanas del prototipo. Gracias a la evaluación hemos podido corregir los errores de la heurística para el correcto funcionamiento del proyecto.

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1	Consistencia y estándares	El filtro por tipo de transportes no está en el mismo sitio que el resto de filtros (precio, horario...)	Buscar un viaje y comprobar la localización de los diferentes filtros	2
A2	1	Visibilidad del estado del sistema	No hay feedback del registro, y la pantalla de inicio de usuario registrado apenas lo clarifica	Registrarse en la aplicación	2
A5	1	Consistencia y estándares	La checkbox busca automáticamente viajes, cuando lo que debería hacer es marcarse.	Pulsar la checkbox de accesibilidad.	2
A5	2	Consistencia y estándares	La checkbox de discapacidad sólo está presente si el usuario está registrado.	Intentar buscar un viaje accesible sin haber iniciado sesión.	4
A6	1	Estética y diseño minimalista	La pantalla de datos de la reserva contiene demasiados datos innecesarios.	Acceder a los datos de la reserva	2
A7	1	Consistencia y estándares	El botón de ordenar está junto a varios botones de filtro, con exactamente el mismo diseño.	Buscar un viaje.	1
A8	1	Ayuda y documentación	El botón de ayuda es extremadamente pequeño.	Buscar el botón de ayuda en la esquina inferior derecha.	3
A9	1	Ayuda y documentación	El botón de ayuda es extremadamente pequeño.	Buscar el botón de ayuda en la esquina inferior derecha.	3
A10	1	Prevención de errores	El sistema debería enseñarte los servicios que has contratado en el resumen final.	Realizar una reserva y seleccionar comida y cama.	3
A11	1	Visibilidad del estado del sistema	Los iconos de progreso "1", "2" y "3" no explican que hay que hacer en cada etapa (ejemplo: infojobs teoría)	Realizar una reserva.	2
A11	2	Visibilidad del estado del sistema	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	Realizar una reserva.	1
A14	1	Consistencia y estándares	El filtro no es nada intuitivo, no sé cómo seleccionar 50€.	Buscar un viaje y filtrar por precio.	2
A15	1	Consistencia y estándares	El botón de filtrado con escalas no debería estar en activado por defecto.	Buscar un viaje.	3
A15	2	Flexibilidad y eficiencia de uso	Filtrar por escalas no permite seleccionar un rango de escalas aceptable.	Buscar un viaje.	4
A16	1	Visibilidad del estado del sistema	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	Buscar un viaje.	1
A19	1	Prevención de errores	El botón en el perfil "Modificar datos" es confuso.	Acceder al perfil.	2
A20	1	Consistencia y estándares	La acción de cancelar un acompañante no está muy clara.	Acceder a las reservas e intentar cancelar un billete.	3

Figura 1.4.1: Resultado evaluación sesión 1

Id	Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1 N04	Al buscar para filtrar por transporte, espero que el filtro esté en el apartado de filtros, que es lo primero que entro.	Tienes que seleccionar fecha y personas, etc., y en la siguiente pantalla te aparecen los filtros.	Porque no he reconocido el filtro directamente, sino que he tenido que filtrar para ver que era lo correcto.	2
A4	1 N10	El botón de información con los colores no resalta demasiado.			1
A9	1 N07	El icono de preguntas frecuentes es muy pequeño y si no se que la investigación es de preguntas frecuentes, no sé que hace el botón	En la pantalla principal el icono abajo a la derecha	No es amigable el diseño del botón con un novato.	2
A11	1 N04	Cuando secciones comida y cama, no hay nada después que te confirme que lo has cogido correctamente	En la siguiente pantalla la comida y cama	Se viola porque no tiene consistencia a través de las pantallas	2
A12	1 N05	No funciona el botón de cancelar vuelo			3
A13	1 N03	Llego a modificarlo pero no hay interactuable para cambiarlo			2
A15	1 N01	Cuando filtro por vuelos, no puedo seleccionar ninguno			3
A17	1 N04	No se puede filtrar por trenes			3
A20	1 N04	Esperaría que el botón de cancelar pasajeros este dentro de editar el billete ya que el icono de la x debería que cancele el viaje entero, no por pasajeros.	Yendo a reservas y dándole a la x	He tenido que aprender como hacerlo porque no era lo intuitivo por eso viola la heur	1

Figura 1.4.2: Resultado evaluación sesión 2

Id		Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A2	4	Consistencia y estándares	La posibilidad de volver atrás está representada con una cruz cuando en la mayoría tienen un botón de 'Atrás', sería más fácil de intuir de la otra manera.	Al intentar volver atrás, el botón se encuentra en la parte superior derecha cuando en el resto es en la parte izquierda inferior por lo que es lioso.	En todas las páginas está el botón de "Atrás" y en esta página es una cruz que no está en la misma posición, por lo que no hay consistencia.	2
	6	Reconocimiento mejor que recuerdo	Demasiados campos para rellenar en registro y hace perder la atención, sería buena idea poner imágenes para ir más rápido en el rellenado.	Ir a la ventana de registro y rellenar los campos.	Demasiado texto en el que algunos casos tiene que recordar lo que poner en ese campo, sería mejor poner iconos para reconocer.	1
	4	Consistencia y estándares	No hay sección de recuperar contraseña cuando no te acuerdas al iniciar sesión.	Se te ha olvidado la contraseña de la cuenta de la aplicación.	Porque en todas las aplicaciones en la página de registro tienen el campo de recuperar contraseña, por lo que no hay consistencia externa.	2
A4	4	Consistencia y estándares	No es obvio la forma de consultar información sobre un viaje, y que lo que hay es un botón muy pequeño en una esquina y no es intuitivo.	Cuando intentas consultar la información de un viaje.	No es la misma forma que el resto de comparador, en esos comparador sólo haces clic sobre el viaje y ahí obtienes información.	2
A5	8	Estética y diseño minimalista	La posibilidad de escoger un viaje accesible sin ser pequeño en una esquina y no es intuitivo.	Cuando intentas consultar la información de una reserva.	El problema es que está repetido la manera seleccionar la accesibilidad, en la página de inicio no debería estar por estética y simplificar el diseño sólo estar en filtros.	2
A6	6	Reconocimiento mejor que recuerdo	La forma de consultar información de una reserva no es intuitivo por el icono del ojo.	Cuando intentas consultar la información de una reserva.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones deberían aparecer cuando hayas seleccionado la reserva.	3
	8	Estética y diseño minimalista	La forma de consultar información de una reserva es con un botón de un icono de ojo que está muy pegado al resto de botones y además se repite poco porque aparecen incluidos en reservas no seleccionadas.	Cuando intentas consultar la información de una reserva.	Debería estar en una posición fija por consistencia y más centrada por estándar como "FAQ".	3
	7	Flexibilidad y eficiencia de uso	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando tú hayas seleccionado una reserva.	Cuando intentas consultar la información de una reserva.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones deberían aparecer cuando hayas seleccionado la reserva.	2
A9	4	Consistencia y estándares	La posición del botón "?" referente a preguntas frecuentes no es la misma en todas las páginas.	Cuando intentas ir a preguntas frecuentes.	Debería estar en una posición fija por consistencia y más centrada por estándar, por ejemplo en la cabecera.	3
A10	8	Estética y diseño minimalista	El botón es muy pequeño y difícil de ver.	Cuando intentas ir a un chat con el asistente.	Estéticamente debería ser más grande.	1
A11	4	Consistencia y estándares	La posición del botón del chat referente al asistente no es la misma en todas las páginas.	Cuando intentas buscar el botón de chat.	En la vida real tienes la opción de elegir uno u otro o ambos pero la aplicación no deja o para los dos o ninguno.	4
	8	Estética y diseño minimalista	Elegir servicios adicionales como menú y cama parece ser que es tanto para vuelta e ida y no para uno solo.	Cuando intentas no pagar un servicio para un viaje y para el otro no.	Debería dejarse claro para evitar que pague de más el usuario y prevenir problemas.	3
	5	Prevención de errores	No sabes que servicios estás seleccionado para un viaje u otro.	Cuando intentas pedir un servicio adicional.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones deberían aparecer cuando hayas seleccionado la reserva.	2
A12	7	Flexibilidad y eficiencia de uso	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando tú hayas seleccionado una reserva.	Cuando intentas cancelar un viaje.	Debería dejarse claro para evitar que pague de más el usuario y prevenir problemas.	3
A15	8	Estética y diseño minimalista	La forma de cancelar una reserva es con un botón de un icono de cruz que está muy pegado al resto de botones y además se repite mucho porque aparecen incluso en reservas no seleccionadas.	Cuando intentas cancelar un viaje.	Estéticamente debería ser más grande o al menos otro botón más llamativo como "FAQ".	1
	1	Visibilidad del estado del sistema	La confirmación de que se ha realizado la reserva no es llamativa y es un mensaje importante.	Cuando has realizado el pago del viaje.	Es un mensaje importante del sistema de que se ha realizado concretamente el pago del viaje pero no es llamativo, pequeño y pasas por desapercibido.	2
	2	Relación entre el sistema y el mundo real	Elegir servicios adicionales como menú y cama parece ser que es tanto para vuelta e ida y no para uno solo.	Cuando intentas no pagar un servicio para un viaje y para el otro no en el viaje que has elegido.	En la vida real tienes la opción de elegir uno u otro o ambos pero la aplicación no deja o para los dos o ninguno.	4
A16	5	Prevención de errores	No sabes que servicios estás seleccionado para un viaje u otro.	Cuando intentas pedir un servicio adicional para un viaje.	Debería dejarse claro para evitar que pague de más el usuario y prevenir problemas.	3
	8	Estética y diseño minimalista	La sección de filtro es demasiado grande para el contenido que tiene y quita espacio a la pantalla principal que es el recomendado.	Quando consultas el filtro.	Estéticamente queda mal porque le quita espacio a la ventana principal que es el comparador y hay demasiado hueco y no está ni centrado el contenido de la sección.	2
	2	Relación entre el sistema y el mundo real	Cambiar servicios adicionales como menú y cama parece ser que es tanto para vuelta e ida y no para uno solo.	Quando intentas no cambiar un servicio para un viaje y para el otro no.	En la vida real tienes la opción de cambiar uno u otro o ambos pero la aplicación no deja o para los dos o ninguno.	4
	5	Prevención de errores	No sabes que servicios estás seleccionado para un viaje u otro.	Quando intentas cambiar un servicio adicional.	Debería dejarse claro para evitar que pague de más el usuario y prevenir problemas.	3
A19	7	Flexibilidad y eficiencia de uso	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando tú hayas seleccionado una reserva.	Quando intentas modificar los datos de un viaje.	El problema viene de que no tiene un uso eficiente debido a que las opciones deberían aparecer cuando hayas seleccionado la reserva.	2
	8	Estética y diseño minimalista	La forma de cancelar una reserva es con un botón de un icono de una X que está muy pegado al resto de botones y además se repite mucho porque aparecen incluso en reservas no seleccionadas.	Quando intentas modificar los datos de un viaje.	Queda un diseño muy recargado y poco minimalista, por tener tantos botones y además juntos.	3

Figura 1.4.3: Resultado evaluación sesión 3

Id		Heurística violada	Descripción del problema	Cómo reproducirlo	Explicación de por qué se viola la heurística	Severidad
A1	1	N04. Consistencia y estándares	Tenéis un espacio claramente de filtros y el filtrado por transporte se hace fuera de éste	Buscas un viaje y al salir el listado de estos se ve este problema	Porque se indica un espacio donde debe estar la acción pero esta se encuentra fuera	2
	1	N02. Relación entre el sistema y el mundo real	El término accesible es muy global, para personas con movilidad reducida o algo más específico	En la pantalla de inicio en el buscador de viajes sale una checkbox con el texto viaje accesible	Porque viaje accesible es muy general por lo tanto no lo relaciono con personas de movilidad reducida	2
A6	2	N04. Consistencia y estándares	No es intuitivo entrar en los datos para descargar el billete	En las reservas en cada billete debes acceder a la información	Porque no es fácil saber como se hace la descarga de billetes	3
A11	1	N06. Reconocimiento mejor que recuerdo	Falta una opción de información de cama	En añadir el concepto de cama no sale ningún indicador	Porque no tenemos ningún feedback visual de que hemos añadido esa opción a nuestra reserva	3
A13	1	N04. Consistencia y estándares	El dni escrito en mis datos es distinto que el dni mostrado en los datos de perfil directamente	Al acceder al perfil ves un dni que es distinto al que pone en el apartado mis datos	Porque no hay consistencia en el dato de dni	2
A15	1	N07. Flexibilidad y eficiencia de uso	En la pantalla final de reserva de vuelos hay información haciendo scroll hacia abajo y sin la ayuda del diseñador no se sabe que se puede hacer scroll para ver mas información	Llegando a la última pantalla de reservas	Porque un usuario novato no ha podido darse cuenta de esta acción	3
	2	N01. Visibilidad del estado del sistema	Tras pagar el vuelo deberíamos de tener alguna información visual destacada de que se ha completado todo el proceso	Al completar el proceso de reserva	Porque no tienes información de que has terminado/problemas con el pago etc...	1
A19	1	N01. Visibilidad del estado del sistema	No hay ninguna información al confirmar el cambio de datos	En el perfil en la pantalla de mis datos tras modificar	Porque no sabemos de ninguna forma si nuestros nuevos datos están bien o si ni siquiera se ha cambiado de forma correcta	2

Figura 1.4.4: Resultado evaluación sesión 4

Heurística violada		Descripción del problema		Cómo reproducirlo		Explicación de por qué se viola la heurística		Severidad
A1	1	N06. Estética y diseño minimalista (Menos es más).	Se ven muchas cosas en pantalla	Cuando buscas un viaje		Aparecen muchos datos en pantalla que no van a usarse al mismo tiempo, por ejemplo se muestran todos los filtros al mismo tiempo.		1
	2	N06. Reconocimiento mejor que recuerdo (Una imagen vale más que mil recuerdos).	En cada viaje no se especifica el tipo de transporte	Al realizar la búsqueda de un viaje, en el momento que aparecen todos los viajes mezclados sin filtrar		El usuario debe reconocer fácilmente el tipo de transporte de cada viaje. debería mostrarse para cada viaje si es en tren, avión, bus...		2
A2	1	N05. Prevención de errores (Más vale prevenir que curar).	Al registrarse no se pide confirmación ni se comprueba si cada campo es correcto	Intentando registrarse (nada más darle a registrarse)		la prevención de errores es un aspecto muy relevante a la hora de diseñar una interfaz, en este caso no se tiene en cuenta que el usuario puede equivocarse fácilmente en la introducción de algunos de los campos de longitud fija (como son dni o número de teléfono).		2
	2	N01. Visibilidad del estado del sistema (Mínuto y resultado).	Al registrarse no se confirma que todo ha ido bien	Al darle al botón de registrarse desde la pantalla de registrarse		Se viola ya que no se proporciona feedback al usuario de que ya ha registrado su cuenta como usuario.		1
A6	3	N01. Visibilidad del estado del sistema (Mínuto y resultado).	Al iniciar sesión no se proporciona feedback al usuario de que ha iniciado sesión	Al darle al botón "iniciar sesión"		No se proporciona feedback al usuario cuando inicia sesión, esto puede llevar a que el usuario desconozca el estado del sistema actual.		1
	1	N04. Consistencia y estándares (No hagas cosas raras o los usuarios se perderán)	Al intentar descargar los billetes, no se ve donde esté el apartado para descargarlos	Una vez iniciada sesión o registrada la cuenta, hay que ir a tu perfil (dando click al icono de arriba a la derecha), desde ahí accedemos a mis reservas y no aparece ningún botón ni interactuable que permita descargar el billete.		Según me han dicho los examinadores, el botón para acceder al apartado de descargar es el que tiene un símbolo de ojo, lo cual no respalda los estándares de que para descargar se usen iconos con una flecha hacia abajo.		3
A8	-	No se pueden descargar los billetes para hacer la comprobación						
A9	1	N06. Reconocimiento mejor que recuerdo (Una imagen vale más que mil recuerdos).	Al intentar ver las FAQ, es difícil ver dónde se encuentran/reconocerlas a simple vista	Desde el menú principal, buscar el botón de FAQs representado con un "P"		Se viola porque no se reconoce fácilmente que dicho botón está diseñado a las FAQs y es demasiado pequeño para reconocerlo a primera vista		1
	2	N07. Flexibilidad y eficiencia de uso (La aplicación debe ser todoterrano).	Al intentar ver las FAQ, es difícil encontrar el botón para acceder a ellas	Desde el menú principal, buscar el botón de FAQs representado con un "P"		Se viola ya que un usuario con visión reducida no va a poder acceder fácilmente a este apartado		1
	3	N10. Ayuda y documentación (Responde a todas las preguntas antes de que	Al intentar ver las FAQ, es difícil ver dónde se encuentran/reconocerlas a simple vista	Desde el menú principal, buscar el botón de FAQs representado con un "P"		Se viola, ya que Nielsen especifica que la información adicional para ayudar a los usuarios debe ser fácilmente encontrable		1
A10	1	N06. Reconocimiento mejor que recuerdo (Una imagen vale más que mil recuerdos).	Encontar el chat es difícil	Desde el menú principal, buscar el botón del chat representado con un "P"		Se viola porque el botón es demasiado pequeño y difícil de encontrar		1
	2	N07. Flexibilidad y eficiencia de uso (La aplicación debe ser todoterrano).	Encontar el chat es difícil	Desde el menú principal, buscar el botón del chat representado con un "P"		Se viola ya que un usuario con visión reducida no va a poder acceder fácilmente a este apartado		1
A12	3	N10. Ayuda y documentación (Responde a todas las preguntas antes de que	Encontar el chat es difícil	Desde el menú principal, buscar el botón del chat representado con un "P"		Se viola, ya que Nielsen especifica que la información adicional para ayudar a los usuarios debe ser fácilmente encontrable		1
	1	N01. Visibilidad del estado del sistema (Mínuto y resultado).	Cuando se cancela un viaje no se proporciona feedback de ningún tipo y navega hasta el perfil	Una vez iniciada sesión, nos vamos a mi perfil > mis reservas y ahí cancelar un pedido		No se proporciona feedback al usuario que le proporcione información del estado actual del sistema		1
A17	-	No se puede hacer la tarea solicitada...						
A20	1	N01. Visibilidad del estado del sistema (Mínuto y resultado).	El usuario no recibe confirmación de qué pasajejo ha eliminado	Al intentar eliminar desde mi cuenta > mis reservas un pasajejo de uno de los vuelos, no se recibe feedback al eliminar el usuario		Se viola al no proporcionar información al usuario sobre el estado del sistema, en este caso la confirmación de haber eliminado un pasajejo.		1

Figura 1.4.5: Resultado evaluación sesión 5

Id	Título Corto	Descripción	Como reproducir	Heurística violada	Encontrado por							Severidad							Promedio
1	Filtro inconsistente	El filtro por tipo de transportes no está en el mismo sitio que el resto de filtros	Panel de comparador	N04 Consistencia y estándares	E1	E2	E3	E4	E5	E1	E2	E3	E4	E5					2,00
2	No hay feedback	No hay feedback del registro, y la pantalla de inicio de usuario registrado apenas lo clarifica	Registro	N01 Visibilidad del estado del sistema	X	X		X		X		2	2		2				1,50
3	Checkbox viaje discapacidad	La checkbox busca automáticamente viajes, cuando lo que debería hacer es marcarse.	Página inicio	N04 Consistencia y estándares	X				X			2			1				2,00
4	Checkbox viaje discapacidad	La checkbox de discapacidad solo está presente si el usuario está registrado.	Página inicio	N04 Consistencia y estándares	X				X			4							4,00
5	Demasiados datos de reserva	La pantalla de datos de la reserva contiene demasiados datos innecesarios.	Datos reserva	N08 Estética y diseño minimalista	X							2							2,00
6	Botón ordenar	El botón de ordenar está junto a varios botones de filtro con exactamente el mismo diseño.	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X	X		X		X		3	2	1	1				1,00
7	Botón de preguntas frecuentes	El botón de preguntas frecuentes es extremadamente pequeño.	Todas las pantallas	N10 Ayuda y documentación	X	X	X					3	2	1					2,00
8	Botón de chat	El sistema debería enseñarle los servicios que has contratado en el resumen final.	Resumen reserva	N05 Prevención de errores	X	X	X					3	2	3					2,67
9	Servicios contratados	Los iconos de progreso ("1", "2", y "3") no explican qué hay que hacer en cada etapa	Realizar una reserva	N01 Visibilidad del estado del sistema	X	X	X					2							2,00
10	Barra estado	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	No reproducible	N01 Visibilidad del estado del sistema	X							1							1,00
11	Pantalla de carga	No hay una pantalla de carga para dar feedback.	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
12	Filtros poco intuitivos	Los filtros no son nada intuitivos, no se sabe como seleccionar una cantidad	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X							3							3,00
13	Filtro escalas por defecto	El botón de filtrado con escalas no debería estar en activado por defecto.	Comparador	N07 Flexibilidad y eficiencia de uso	X							4							4,00
14	Filtro escalas rango	Filtrar por escalas no permite seleccionar un rango de escalas aceptable.	Comparador	N07 Flexibilidad y eficiencia de uso	X							4							4,00
15	Pantalla feedback en acciones	No hay una pantalla de carga para dar feedback en cualquier acción.	No reproducible	N05 Prevención de errores	X			X	X	1		1		1					1,00
16	Modificar datos	El botón en el perfil "Modificar datos" es confuso.	Perfil	N01 Visibilidad del estado del sistema	X							2							2,00
17	Cancelar billetes	La acción de cancelar un acompañante no está muy clara.	Mis reservas	N04 Consistencia y estándares	X	X						3	1						2,00
18	Cancelar billetes	Cuando se cancela un billete no se proporciona feedback	Mis reservas	N01 Visibilidad del estado del sistema	X				X			3			1				1,00
19	Filtrado por trenes	No funciona el filtrado por trenes	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X							3							3,00
20	Filtrado por vuelos	Al filtrar por vuelo el prototipo se hace no interactuable	Comparador	N01 Visibilidad del estado del sistema	X							3							3,00
21	Modificar datos	No funciona el botón de cancelar vuelo	Mis reservas	N05 Prevención de errores	X							3							3,00
22	Botón de información	Al llegar a la pantalla de modificar datos no se pueden cambiar	Modificar datos	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
23	Palabra accesible	El botón de información no resalta en la tarjeta de viaje	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X			X				1	2						1,50
24	Botón de información	La palabra accesible es muy general y no da a entender accesible para personas con discapacidad	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X			X				2							2,00
25	Icono cama	No es intuitivo entrar en los datos para descargar el billete	Mis reservas	N04 Consistencia y estándares	X							3							3,00
26	DNi incorrecto	Falta una opción de información de cama	Perfil	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
27	Scroll confirmación reserva	El DNI escrito en más datos es distinto que el DNI mostrado en los datos de perfil directamente	Confirmación reserva	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
28	Botón de volver inconsistente	En la pantalla final de reserva de vuelos hay información haciendo scroll hacia abajo y sin la ayuda del diseñador no se sabe que se puede hacer scroll para ver más información	Confirmación reserva	N07 Flexibilidad y eficiencia de uso	X					X									3,00
29	Muchos campos en registrar	En las pantallas de iniciar sesión y registro el botón de volver atrás es una cruz y no el botón de "Volver" como en todas las pantallas	Registro e iniciar sesión	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
30	No hay recuperar contraseña	Demasiados campos para rellenar en registro y hacer perder la atención, sería buena idea poner márgenes para ir más rápido en el rellenado.	Registro	N06 Reconocimiento mejor que recuerdo	X					X		1							1,00
31	Viaje accesible espacio	No hay sección de recuperar contraseña cuando no te acuerdas en iniciar sesión	Iniciar sesión	N04 Consistencia y estándares	X							2							2,00
32	Botón de ver datos de reserva	La posibilidad de escoger un viaje accesible sin ser una persona con discapacidad es confuso.	Página de inicio	N08 Estética y diseño minimalista	X							2							2,00
33	Botón juntos y separados	La forma de consultar información de una reserva no es intuitivo por el como del qto.	Mis reservas	N06 Reconocimiento mejor que recuerdo	X				X			3			3				3,00
34	Difícil uso de los botones	En mis reservas cualquier botón está muy pagado al resto de botones y además se repite mucho porque aparecen incluso en reservas no seleccionadas.	Mis reservas	N08 Estética y diseño minimalista	X							3							3,00
35	Botón de preguntas frecuentes	No es fácil de usar, debería poner las opciones cuando ll hayas seleccionado una reserva.	Todas las pantallas	N07 Flexibilidad y eficiencia de uso	X							2							2,00
36	Botón de chat	La posición del botón "7" referente a preguntas frecuentes no es la misma en todas las páginas.	Todas las pantallas	N04 Consistencia y estándares	X							3							3,00
37	Busqueda de viaje	La posición del botón chat no es la misma en todas las páginas.	Comparador	N04 Consistencia y estándares	X							3							3,00
38	Servicios adicionales	En cada viaje no se especifica el tipo de transporte en la tarjeta	Comparador	N06 Reconocimiento mejor que recuerdo	X					X					2				2,00
39	Busqueda de viaje	Los servicios adicionales como menú y cama parece ser que es tanto para vuelos e ida y no para uno solo.	Reservar y cambiar datos reserva	N02 Relación entre el sistema y el mundo real	X							4							4,00
40	Comprobación registro	Aparecen muchos elementos en la pantalla	Comparador	N08 Estética y diseño minimalista	X					X					1				1,00
41	Formato sección filtros	En el registro no se pide comprobación ni cumpleaños que los campos sean correctos.	Registro	N05 Prevención de errores	X					X					2				2,00
42	No resalta mensaje confirmación	La sección de filtro es demasiado grande para el contenido que tiene y qué espacio a la pantalla principal que es el recomendado.	Comparador	N08 Estética y diseño minimalista	X							2							2,00
43	Difícil para encontrar FAQ	La confirmación de que se ha realizado la reserva no es llamativa y es un mensaje importante.	Resumen pago	N01 Visibilidad del estado del sistema	X							2							2,00
44	Difícil para encontrar FAQ	Es difícil ver donde está el botón de FAQ	Pantalla inicio	N07 Flexibilidad y eficiencia de uso	X					X					1				1,00
		Es difícil ver donde está el botón de FAQ	Pantalla inicio	N06 Reconocimiento mejor que recuerdo	X					X									1,00

Figura 1.4.6: Listado del problemas final

1.5. Evaluación de las sesiones realizadas para el otro grupo

En términos generales la evaluación ha sido un éxito. Los expertos en todo momento han mantenido una actitud positiva y de interés a la hora de evaluar la aplicación. A pesar de la presencia de inconvenientes con algún experimentador, no ha sido un obstáculo en el ámbito global. Por lo general, la atención de los experimentadores también era notable y en consecuencia nuestros expertos han dispuesto todos los fallos de la aplicación en una tabla en la que se distinguen todos los principios de heurística que se violan y los motivos. Los experimentadores han dispuesto soluciones de manera constructiva para propiciar el progreso de la aplicación en el futuro. Los expertos mantuvieron una mentalidad abierta, comprensiva y preparada para la evaluación.

La aplicación gestiona una cafetería, tenía tanto la interfaz del cliente como la del trabajador de la cafetería. Se trataba de un prototipo con un objetivo claro y sencillo aunque algunas veces poco intuitivo. En un inicio se les entregó una guía impresa a los expertos para que pudieran evaluar correctamente la aplicación. La información y los pasos a seguir eran claros y precisos. Esta guía contaba con una introducción para ayudar al experto a ponerse en contexto, los pasos a seguir y por último, los principios heurísticos de Larry Constantine con los que había que trabajar para sacar los fallos. Consideramos que los principios heurísticos que nos proporcionaron no eran los adecuados, los expertos averiguaron errores de aplicación y algunos resultaron difíciles de encapsular en los principios de Larry Constantine. Creemos que existen otras gamas de principios a seguir más completas y adecuadas a la aplicación que facilitan la atribución de errores a principios heurísticos más fácilmente.

El listado de tareas proporcionado por los experimentadores abordaba la totalidad de la aplicación, por este motivo los expertos fueron capaces de analizar con éxito la aplicación. Se ha ido paso a paso y preguntando a los experimentadores todas las dudas que surgían por parte de los expertos. Ahora realizaremos un breve análisis de la experiencia de cada experto individualmente.

1.5.1. Evaluación Javier

Javier ha seguido cada uno de los pasos indicados por el experimentador correspondiente. Resaltar que el experimentador no estaba por la labor, estaba poco receptivo, a la defensiva y poco atento a las preguntas que realizaba Javier. Por ello, en varias ocasiones, Javier ha tenido que consultar a otros experimentadores para poder evaluar de manera correcta la aplicación. El trabajo de Javier ha sido exitoso y ha realizado un análisis de errores de forma constructiva para el progreso de la aplicación. Se indicó claramente qué problemas tenía la aplicación, qué principios de la heurística indicada se violaban, cómo abordar los problemas y la severidad de los mismos.

1.5.2. Evaluación María

María ha realizado la evaluación siguiendo los pasos indicados por el experimentador del grupo. Se le ha entregado la guía descrita previamente que contaba con una explicación contextual de la aplicación y de la dinámica de la evaluación, otra con las acciones a analizar y una última con los principios heurísticos que han usado (Larry Constantine). La evaluación ha sido exitosa, se ha analizado cada acción indicando las violaciones de los principios heurísticos encontradas. Esta información se ha incluido en una tabla en la que detalladamente se ha explicado el problema encontrado y el principio heurístico violado, con el nivel de gravedad y las posibles soluciones. El experimentador se ha mostrado muy amable y proactivo en todo momento.

1.5.3. Evaluación Daniel

Daniel ha evaluado la aplicación del grupo 6 siguiendo las acciones dadas por el experimentador. Antes de empezar la evaluación, se han entregado unas hojas que contenían la guía de instrucciones, una introducción de la aplicación, y los principios heurísticos a seguir, en el caso del grupo 6, los principios usados han sido los de Larry Constantine, como hemos mencionado anteriormente. Después de completar las acciones dadas por el experimentador, y teniendo mayor conocimiento sobre la aplicación. Se han evaluado y categorizados los errores encontrados, siguiendo los principios heurísticos proporcionados por el experimentador.

1.5.4. Evaluación Pablo

Pablo ha realizado y al llegar al puesto para realizar dicha evaluación ha sido atendido por un experimentador el cual le ha otorgado la documentación necesaria para entender el prototipo y para poder desarrollar las tareas descritas. El material presentado ofrecía información sobre los principios de diseño que se iban a utilizar para poder evaluar el prototipo: Principios heurísticos de Larry Constantine.

En la documentación entregada también se hacía alusión a las tareas que había que realizar como experto. Finalmente se indicaron claramente qué problemas tenía la aplicación, qué principios de la heurística indicada se violaban, cómo abordarlos y la severidad de los mismos.

1.5.5. Evaluación Rodrigo

Rodrigo ha realizado la evaluación siguiendo cada uno de los pasos proporcionados por el experimentador, el cual, además de un guión detallado de todas las actividades de la aplicación aplicables al prototipo, le proporcionó un resumen de los pasos a seguir y de los principios heurísticos empleados por su grupo (Ley de Constantine).

El trabajo de evaluación fue notorio, Rodrigo analizó el comportamiento de la aplicación para cada una de las acciones proporcionadas por el experimentador, señalando los errores o posibles violaciones de los principios heurísticos. De esta manera y mediante el uso de una tabla excel, fue anotando todos los problemas así como las heurísticas violadas, posibles soluciones aplicables y la severidad del error en la aplicación. El experimentador se ha mostrado receptivo y amable solucionando cualquier duda que surgía sobre el funcionamiento de la aplicación.

1.6. Debriefing

La última fase del proceso de evaluación es el debriefing. En esta etapa, nos hemos reunido tras las distintas sesiones de evaluación por videollamada el viernes 15 de Diciembre todos los miembros del grupo para realizar una puesta en común de todos los problemas que habían sido identificados en el listado de las sesiones de evaluación (figura 1.4.6). Este listado sirvió como punto de partida, pero el objetivo final de esta reunión era obtener otro listado, en el que nosotros, como diseñadores, planteásemos una serie de soluciones a los problemas recogidos y en base a estas soluciones, asignarle un coste numérico de 1 a 4 (siendo 1 un coste elevado y 4 un coste liviano).

Esta reunión tuvo una duración de 1 hora, en la que se comenzó realizando una breve lectura de los problemas, revisando previo al debriefing si se encontraba alguna incoherencia en el listado. Posteriormente, se establecieron las soluciones a cada uno de los problemas y una vez finalizado, se asignaron unos costes. Para finalizar, se definieron los cambios que se iban a hacer en el prototipo (respetando las prioridades).

Tras haber discutido todos los problemas que se encontraban en el listado, plantear las posibles soluciones y asignar un coste a estas soluciones, el siguiente paso seguido ha sido obtener la prioridad con la que deben de ser solventados estos problemas, siendo los primeros aquellos con una prioridad más elevada. Para poder obtener la prioridad, han de multiplicarse los valores de la severidad (promedio de los valores proporcionados por los expertos del grupo anterior) y el coste (asignado por nosotros en esta reunión tras estimar la posible solución).

Este nuevo listado (ver figura 1.6.1) va a mantener la esencia del listado final de problemas (los campos del identificador del problema, el título que resume el problema, la descripción del problema, la heurística que viola, cómo puede reproducirse y el cálculo de la severidad en función de los valores otorgados por los expertos del grupo 6). A ello hemos añadido una nueva columna en la que se describe una posible solución al problema (para poder aplicarla en el prototipo), otra para estimar el valor del coste de la solución y por último una para poder realizar el cálculo de la prioridad.

En la siguiente sección, el objetivo es tomar este listado final de problemas, soluciones y prioridades y en el orden establecido por las prioridades, y realizar los cambios pertinentes sobre el prototipo, siempre respetando las prioridades establecidas, ya que nos van a indicar la necesidad con la que tiene que corregirse este problema sobre el prototipo.

[illegible]

Figura 1.6.1: Listado final de problemas y soluciones

1.7. Prototipo mejorado

Por último, una vez obtenido el listado completo de todos los problemas y soluciones, ordenados por la prioridad con la que debían de ser tratados, hemos seleccionado una serie de estos problemas (ordenados por prioridad) para poder solucionarlos en nuestro prototipo en Figma. Vamos estos problemas en detalle:

- **Servicios Adicionales** → los servicios adicionales de la reserva (como el menú y la cama) no se encuentran diferenciadas entre ida y vuelta. La solución planteada consiste en diferenciar entre ida y vuelta a la hora de seleccionar los servicios.
- **Checkbox viaje discapacidad** → la checkbox de discapacidad sólo está presente si el usuario está registrado. La solución
- **Filtro escalas por defecto** → el botón de filtro por escalas se encuentra activado por defecto. La solución es desmarcarlo para que el usuario pueda seleccionarlo cuando desee.
- **Botón cancelar vuelo** → tiene un problema de funcionamiento que se soluciona con una corrección del flujo.
- **Botón de información** → existe un problema al descargar los billetes, ya que la pantalla en la que se incluyen no tiene un scroll claro, por lo que se ha intentado hacerlo más acorde al principio de cierre.
- **Icono cama** → en los servicios contratados no se encuentra la cama anotada si se ha seleccionado el servicio, por lo que ha de añadirse en caso de que se seleccione.
- **Botón de ver datos de reserva no intuitivo** → el botón de poder consultar los datos de la reserva no es claro (el icono no es representativo), por lo que ha de cambiarse por otro (se ha optado por una mano seleccionando un ticket).
- **Servicios contratados** → el sistema no te muestra los servicios contratados al confirmar la reserva, pero no es cierto, ya que sí se encuentra, pero al no ser claro el scroll se ha optado por hacer algo más claro para evitar confundir a los usuarios.
- **Scroll confirmación reserva** → al igual que en el caso anterior, el scroll no es intuitivo, por lo que la solución ha sido hacerlo más claro (aplicando el principio de cierre).
- **Botón de preguntas frecuentes** → la posición de este botón no es la misma en todas las pantallas, por lo que se ha establecido una altura fija a la que se va a encontrar y ponerla así en todas las ventanas que lo tengan.
- **Botón de chat** → el botón del chat es demasiado pequeño, pudiendo pasar desapercibido por parte de los usuarios, por lo que es necesario ampliar su tamaño.
- **Checkbox viaje discapacidad** → uno de los problemas al realizar una búsqueda de viajes accesibles es que al seleccionar la checkbox ya te lleva a la página de viajes accesibles, por lo que ha tenido que modificarse el flujo para hacer búsquedas en función del estado de la checkbox.
- **Botón de chat** → el tamaño del botón del chat es demasiado pequeño, por lo que al igual que en el caso de las preguntas frecuentes, puede pasar desapercibido para los usuarios. Es por ello que se ha tenido que aumentar el tamaño de este botón.
- **Modificar datos** → el nombre del botón de Modificar Datos (referente a los datos del perfil) es ambiguo, por lo que se ha cambiado a Modificar Perfil para evitar este problema.
- **DNI incorrecto** → existe un problema de coherencia, en el que el DNI mostrado en los datos es distinto del DNI del perfil, por lo que se ha corregido este fallo haciendo que en ambos casos sea el mismo.
- **Botón de volver inconsistente** → en las pantallas de inicio de sesión y registrarse existe un problema de coherencia en el que el botón de retroceder, en vez de ser un botón con el texto Atrás es una X. Se ha tenido que modificar para corregir este fallo.
- **No hay recuperar contraseña** → existe un problema a la hora de iniciar sesión, ya que no se puede brindar al usuario la opción de recuperar la contraseña en caso de que la haya perdido.
- **Botón de preguntas frecuentes** → al igual que ocurre con el soporte, el botón de las preguntas frecuentes también es muy poco intuitivo y puede no ser detectado por los usuarios.

Estos problemas se han solventado en este orden y con las soluciones que se han planteado, de modo que el prototipo ya se encuentra preparado para la evaluación con los usuarios finales que va a ser realizada en el siguiente hito, reduciendo así la cantidad de problemas que han de detectarse.

Índice de figuras

1.1.1. Planificación Hito 6	6
1.3.1. Plantilla del Acta de Sesión	7
1.3.2. Plantilla de Evaluación Expertos	8
1.4.1. Resultado evaluación sesión 1	15
1.4.2. Resultado evaluación sesión 2	16
1.4.3. Resultado evaluación sesión 3	17
1.4.4. Resultado evaluación sesión 4	18
1.4.5. Resultado evaluación sesión 5	19
1.4.6. Listado del problemas final	20
1.6.1. Listado final de problemas y soluciones	23