

# INTERFACES IMAGINADAS

2022

INTERACCIÓN PERSONA-ORDENADOR



Sergio Sánchez García (sergiosg@usal.es)

Universidad de Salamanca

# INDICE

<b>INDICE .....</b>	<b>- 2 -</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>- 3 -</b>
<b>FASE DE EXPLORACIÓN .....</b>	<b>- 5 -</b>
INTRODUCCIÓN .....	- 5 -
RESULTADOS DE LA ENCUESTA .....	- 6 -
CONCLUSIONES .....	- 13 -
ESCENARIOS DE USO .....	- 14 -
<b>FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN .....</b>	<b>- 17 -</b>
ANÁLISIS DE TAREAS .....	- 17 -
<b>FASE DE PROTOTIPADO Y PRUEBAS DE USUARIO.....</b>	<b>- 19 -</b>
PRIMER PROTOTIPO.....	- 20 -
SEGUNDO PROTOTIPO.....	- 20 -
INSPECCIÓN .....	- 28 -
PRUEBAS DE USUARIO .....	- 29 -
CONCLUSIONES .....	- 31 -
<b>PROTOTIPO FUNCIONAL.....</b>	<b>- 33 -</b>
INTRODUCCIÓN .....	- 33 -
DESCRIPCIÓN .....	- 33 -
CONCLUSIÓN .....	- 40 -
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>- 41 -</b>

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de este documento se realizará el estudio necesario para la implementación de una interfaz imaginada.

Para ello son necesarias unas buenas prácticas de diseño ya que, a pesar de tener un buen dispositivo, también es importante satisfaga las necesidades y ofrezca una buena experiencia a los usuarios es igual de importante.

Veremos cuáles son y cómo realizar las fases necesarias para que el producto cumpla con las expectativas de sus consumidores.

En mi caso, la interfaz se basará en un diseño web cuyo objetivo principal es permitir desplazarnos de un punto a otro de forma inmediata, es decir, teletransportarnos.

Esta idea surgió gracias a la práctica de Needfinding realizada en la asignatura Interacción Persona-Ordenador. Mientras realizábamos una encuesta sobre inventos imaginados o no desarrollados vistos en películas y series a la gente por las calles de Salamanca, una persona habló sobre un aparato que permitiese el teletransporte, a pesar de ser una idea muy convencional, me llamó la atención ya que el hombre planteó como se podría realizar esto en la vida real y los problemas que podría suponer.

Cuando llegué a casa comencé a leer información sobre la situación de este campo y si se estaba investigando como llevarlo a la realidad. Al parecer, la mayoría de personas cree que el teletransporte no será posible nunca ya que el teletransporte cuántico permite transmitir la información pero no la materia de nuestro cuerpo lo que implica que para ello deberíamos morir primero y que nuestra información sea transmitida e implantada en otro.

Tras pensar otras ideas y comentarlas con mis familiares y amigos, decidí escoger esta idea sobre otras ya que si fuese real sería totalmente revolucionaria y cambiaría nuestras vidas totalmente.

A lo largo de este informe se seguirán las diversas fases estudiadas en la asignatura para realizar un correcto diseño orientado al usuario:

- Fase de exploración → debemos identificar a la gente que se interesa por nuestra interfaz y estudiar bajo qué circunstancias será utilizada.
- Fase de conceptualización → se comienza a desarrollar la idea para que se adapte a la fase de exploración
- Fase de prototipado y pruebas de usuario → el uso del prototipo es estudiado con el objetivo de pulir detalles para que la satisfacción del usuario sea mayor.
- Prototipado funcional → prototipo que se asemeje al producto final si asumimos que la parte imaginada es real.

## FASE DE EXPLORACIÓN

### INTRODUCCIÓN

Es el paso siguiente tras desarrollar la idea del producto. El objetivo es conseguir una idea de las necesidades que los posibles usuarios del producto tienen.

La fase de exploración es la primera, pero continúa ocurriendo de manera paralela durante el resto del ciclo de vida del producto ya que está en continua evaluación y desarrollo.

Para ello, comenzaremos realizando la elicitation de requisitos para entender al cliente y conseguir detectar las necesidades que este tiene. Decidí realizar una entrevista con la herramienta ‘Formularios de Google’ ya es una forma fácil y rápida de llegar a una gran cantidad de público diverso, también me parece que presenta otras ventajas frente a la conversación directa con el usuario ya que de este modo reducimos la influencia que podemos llegar a tener sobre el usuario.

Finalmente realicé las siguientes preguntas en el cuestionario con el objetivo de obtener una idea general de los encuestados y ver cuáles son los motivos por los que están o no interesados en poder desplazarse de forma inmediata.

Las dos primeras preguntas nos permiten ponernos en situación y estudiar el perfil del encuestado para ver cuál sería el nicho de mercado del producto.

Posteriormente realicé preguntas para saber los gustos del individuo y conocer las distintas opiniones sobre los recursos gastados en sus desplazamientos.

Finalmente, les presento el producto para ver el interés que este puede generar y cuáles serían sus usos.

Tras crear la encuesta, esta fue transmitida por grupos de WhatsApp tanto de gente joven como de adultos y también publicada en Instagram para alcanzar un público más diverso. Gracias a uno de los encuestados iniciales, conseguí compartir el enlace en un grupo de WhatsApp de gente que viaja entre pueblos de Salamanca-Ávila a menudo por cuestiones laborales.

[Enlace a la encuesta](#)

## RESULTADOS DE LA ENCUESTA

Tras algunas semanas obtuve 62 respuestas que permitieron realizar el siguiente estudio para obtener una idea sobre las necesidades de los usuarios:

### 1. Edad

Edad

62 respuestas

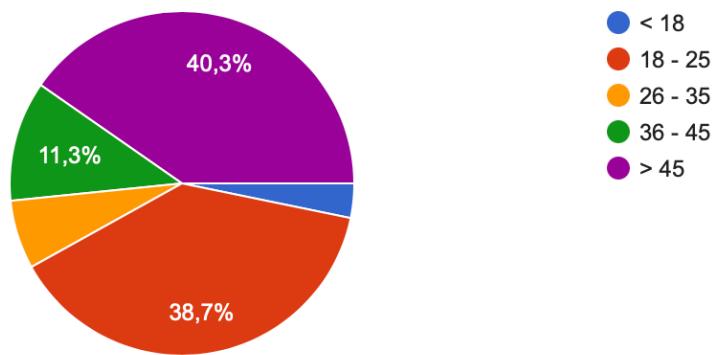


Figura 1

Como podemos observar hay dos grupos que destacan frente al resto, personas de entre 18 y 25 años o mayores de 45. A pesar de esto, hemos conseguido público de todos los intervalos.

## 2. Sexo

Sexo

62 respuestas

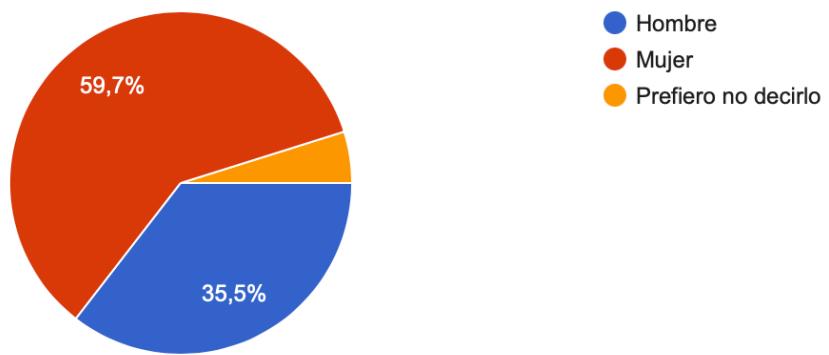


Figura 2

La encuesta ha tenido un mayor número de mujeres (37) que de hombres (22). También se incluyó la opción de preferir no especificar el sexo, esta fue elegida por 3 personas.

## 3. ¿Te gusta viajar?

¿Te gusta viajar?

62 respuestas

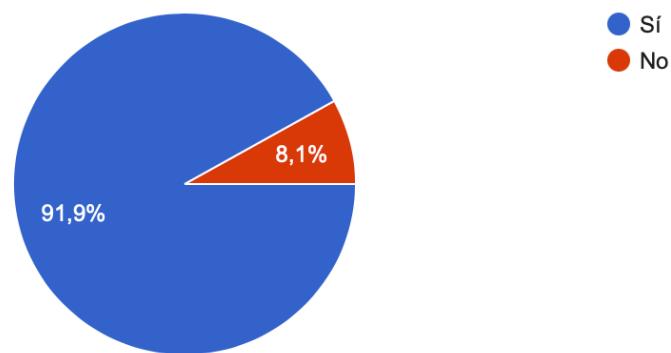


Figura 3

Esta pregunta nos confirma que más del 90% está interesado en viajar, esto es positivo ya que nuestro producto está orientado a ello por lo que estamos ante un público adecuado para hacer que el estudio obtenga unas conclusiones significativas.

#### **4. Si has contestado que si en la pregunta anterior, ¿Por qué motivos no viajas más?**

Podemos ver que casi todos los encuestados no realizan más viajes de placer y turismo debido a su posición económica y falta de tiempo debido al empleo. Algunos también se encuentran limitados por su situación familiar.

Tan sólo hay dos preguntas que no siguen los mismos motivos, una de ellas es un tanto desconcertante ya que ni la encuestada sabe porque no viaja más. La otra es de la persona menor de edad que destaca el no disponer de un transporte propio o de un conocido.

#### **5. ¿Qué medio de transporte es el que más usas?**

Creo que esta pregunta ha sido mal interpretada ya que presiento que los encuestados no pensaron que caminar es un medio de transporte, de todos modos, podemos seguir obteniendo información de la pregunta.

Más de la mitad responden que su medio más usado es el coche, algunos de ellos destacan que su coche propio. El tren y autobús también se encuentran entre varias de las respuestas.

Muy pocos usan otros métodos como la bici, moto, metro o avión a modo de principal medio de transporte.

## 6. ¿Cuántas horas pasas a la semana desplazándote?

¿Cuántas horas pasas a la semana desplazandote?

62 respuestas

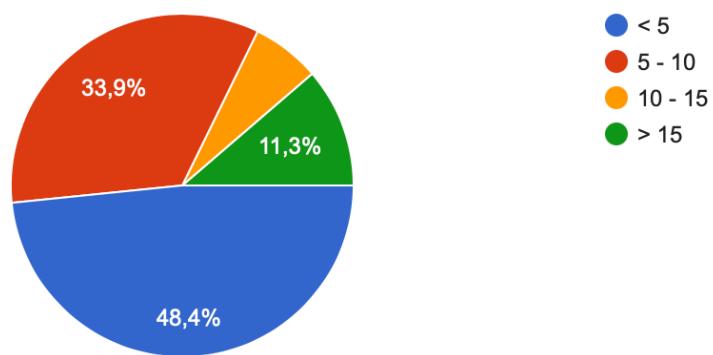


Figura 4

Algo menos de la mitad de encuestados aseguran pasar menos de cinco horas desplazándose semanalmente, un 33,9% entre cinco y diez horas, un 11,3% más de quince y tan solo un 6,5% pasa entre diez y quince horas desplazándose.

## 7. ¿Con cuánta frecuencia realizas viajes largos (2h o +)?

Encontramos que la mayoría realiza viajes largos de forma puntual, entre una y cuatro veces por año.

Cuatro personas contestan con poco, que, comparando con el resto de las respuestas, lo clasificaremos como de forma puntual.

Hay 8 personas que realizan este tipo de viajes una vez al mes y 2 personas entre dos o tres veces al mes.

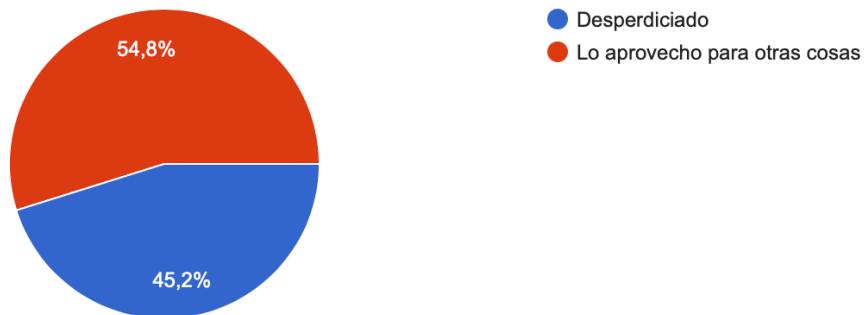
También encontramos cinco respuestas que no aportan información, cuatro de ellas ya que carecen de sentido (responden con horas) y la otra es descartada por responder con un 'No se'.

## **8. ¿Consideras el tiempo usado para viajar desperdiciado o lo empleas para otras cosas?**

¿Consideras el tiempo usado para viajar desperdiciado o lo empleas para otras cosas?



62 respuestas



**Figura 5**

Algo más de la mitad de los encuestados no piensan que el tiempo que usan al desplazarse lo estén malgastando, sino que lo aprovecha para hacer otras tareas.

Este es un resultado un tanto insatisfactorio para nuestro producto.

## **9. Si lo aprovechas. ¿Qué cosas haces?**

Encontramos que las tareas que más destacan entre las personas que aprovechan el tiempo de desplazamiento son leer, escuchar música y socializar (telefonear). También un número significativo simplemente lo aprovechan para disfrutar del paisaje y relajarse.

**10. ¿Estarías interesado en poder desplazarte de un punto a otro de inmediato?**

¿Estarías interesado en poder desplazarte de un punto a otro de inmediato?

62 respuestas

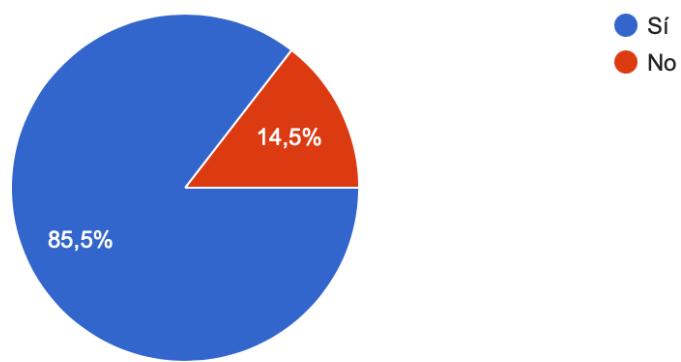


Figura 6

A pesar de que en la Figura 5 ni siquiera la mitad de las personas considerasen el tiempo de transporte perdido, en esta pregunta obtenemos que el 85,8% están interesados en poder teletransportarse. Esto puede deberse a que sea una necesidad oculta que, debido a ser una tecnología imaginada, hasta que no se pregunta de una forma más directa los encuestados no sean conscientes de la necesidad.

## 11. Si un dispositivo fuese capaz de ello, ¿lo usarías frecuentemente?

Si un dispositivo fuese capaz de ello, ¿lo usarías frecuentemente?

62 respuestas

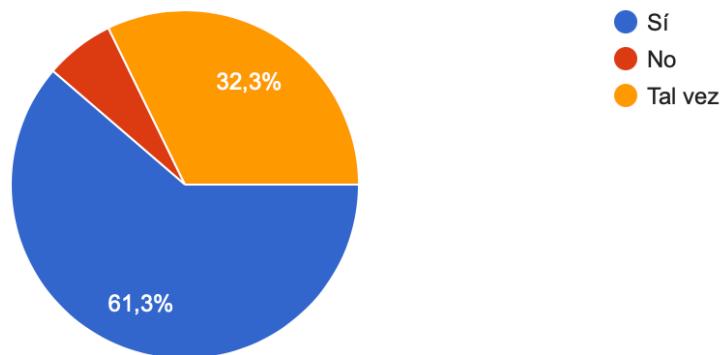


Figura 7

Este es el punto de kick-off de la encuesta en el que presentamos el dispositivo para preguntar de forma directa cuánto lo usarían.

El 61,3% considera que haría uso de él de forma constante. Pese a que en la pregunta anterior un 14,5% no estuviese interesado en poder desplazarse de un punto a otro de forma automática, ahora tan solo un 6,5% no usaría el dispositivo de forma frecuente. También encontramos que una parte considerable de los encuestados no sabe cuál es el grado de uso que le darían.

## 12. ¿Cuáles son las situaciones en las que lo usarías más?

Hay una cantidad de respuestas diversa, entre ellas destacan dos, una es usarla para viajes largos y la otra es para usarlo de una forma más habitual como puede ser ir al trabajo, a clase o al gimnasio.

Muchos encuestados también consideran la opción de usarlo en situaciones en las que tengan prisa.

Por último, he de destacar que algunos enfocan su uso para poder ver más a sus familiares.

## CONCLUSIONES

A pesar de las limitaciones que esta entrevista puede tener, como el alcance limitado y que algunas de las respuestas han sido descartadas por carecer de relación con lo que se preguntaba, el público alcanzado es adecuado ya que un gran porcentaje han presentado interés por el producto.

Hemos descubierto que a pesar de que al inicio varios encuestados no consideran como un gran problema el tiempo empleado para transportarse ya que lo usan para realizar otras tareas o para desconectar momentáneamente. De forma gradual se puede apreciar cómo va la necesidad de teletransportarse va saliendo a la luz ya que los porcentajes de interés y uso del producto van incrementando a lo largo de la encuesta.

No se detecta un público específico que destaque sobre el resto, sino que, todo tipo de personas muestra interés en la idea y asumen que bien sea de forma puntual o de manera continuada harían uso del producto.

Unicamente dos de los 62 encuestados no estarían interesados y tan sólo usarían esta tecnología si fuese totalmente necesario.

Como hemos visto, el producto no estaría enfocado a un único nicho de mercado con características específicas, sino que está pensado para que sea utilizado por todo tipo de personas. Debido a esto, debe ser intuitivo y fácil de usar para todo el público.

Podemos identificar dos usos principales para la interfaz, usarla para viajes largos que requieren de una planificación previa y también para viajes inesperados, por esto, debe ser simple, rápida y capaz de desplazarse a cualquier parte del mundo.

## ESCENARIOS DE USO

### ¿QUÉ SON?

Una vez que obtenemos los datos iniciales mediante la realización de la encuesta para saber a qué tipo de personas nos dirigimos y bajo qué situaciones se encuentran, vamos a pasar a profundizar más en las necesidades.

Un escenario de uso es la especificación de un caso de uso, es una secuencia de pasos con los que se muestra la interacción entre un usuario y el producto.

Los escenarios de uso nos permiten explorar e identificar nuevas necesidades que pueden surgir mediante el uso de nuestro producto. Para ello, contaremos una historia con unos entornos y personajes ficticios que se adecuan a las características de los posibles usuarios, esto lo haremos teniendo en cuenta los datos obtenidos de la encuesta.

### CREACIÓN DE PERSONAS

He decidido usar el método de Alan Cooper de diseño de personas en lugar de los tradicionales perfiles de usuarios debido a los problemas que estos pueden presentar.

Para contar la historia de los escenarios de uso es necesaria la creación de personas, estas serán creadas entorno a las ideas de los posibles usuarios y las necesidades que tenemos hasta ahora. Estas personas se deben describir al máximo nivel de detalle posible, tratando de que esta persona ficticia sea percibida como real. Este método permite descubrir nuevas necesidades y cuál es la mejor manera de implementarlas a nuestro proyecto gracias a las minuciosas características de cada una de las personas.

#### **Persona 1:**

María, de 53 años, madre soltera de Nico y Marta, de 17 y 19 años respectivamente, trabaja como enfermera en el hospital de Ávila. Tras finalizar sus estudios, estuvo de voluntaria en África durante un par de años hasta que se dio cuenta de que estaba embarazada de Marta, tras valorar la situación y con las experiencias vividas durante esos años, muy a su pesar decidió poner la

seguridad su hija primero y se estableció en Salamanca. Durante tres años no tuvo un lugar fijo de trabajo debido a los dos embarazos y a que no tenía plaza fija. Finalmente consiguió un puesto en el hospital Nuestra Señora de Sonsoles.

Los últimos años su vida ha estado muy ajetreada ya que, entre el trabajo, el tiempo desplazándose y tener que criar dos adolescentes no es nada fácil. Ahora que ambos jóvenes comienzan a formar su vida y ser independientes, María nota que dispone de mayor tiempo libre para relajarse y volver a realizar senderismo, actividad que solía practicar con su padre de joven pero que dejó tras la muerte de este.

### **Persona 2:**

Pedro es un famoso atleta de 24 años que se está preparando para participar en los Juegos Olímpicos de Tokio, vive en Madrid, alejado de su familia. Desde los 12 años lleva practicando atletismo, pero no fue hasta los 16 que se apuntó al club de su pueblo. Rápidamente su entrenador se dio cuenta del talento del muchacho. A los 18, Pedro recibió una oferta para continuar con sus estudios y una beca de atletismo en Madrid, fue una decisión muy dura para él y toda su familia que nunca se habían separado hasta entonces. Todos los días tiene que entrenar muy duro durante muchas horas en la pista de atletismo, tan solo tiene dos días libres a la semana en los que puede descansar y desconectar del deporte, normalmente queda con sus amigos para dar un paseo e ir a los recreativos.

## **ESCENARIO 1**

---

### **Escenario frecuente:**

Son las 07:30 y suena la alarma, María se levanta, se cambia y desayuna. A las 07:55 se teletransporta desde su casa a la puerta del hospital de Ávila como es habitual.

### **Escenario poco frecuente:**

Ahora que sus hijos son mayores y comienzan a ser independientes. María dispone de mayor libertad. Tras un impulso de sentirse joven y viva de nuevo, decide embarcarse en la Gran Ruta del Himalaya en Nepal de la que tantas

historias su padre le había contado. Prepara la mochila, avisa a sus hijos e introduce su destino en el ordenador, acto seguido se encuentra ante la primera parte de la Gran Ruta.

## ESCENARIO 2

---

### **Escenario frecuente:**

Pedro llega a casa después de su entrenamiento muy cansado. Al entrar por la puerta recibe un mensaje de su madre invitándolo a cenar, cuando lo lee, abre su ordenador y repite uno de sus viajes más habituales desde Madrid a su pueblo en Galicia.

### **Escenario poco frecuente:**

Es sábado, día libre para Pedro, pero todos sus amigos están ocupados por lo que decide ir a entrenar al campo. Es una mañana fría y con niebla por lo que no hay mucha visibilidad. Aparca su coche a un lado de la carretera y comienza a calentar, pasados unos minutos se adentra en el campo. Sin darse cuenta Pedro se tropieza con una rama y cae al suelo, cuando recupera la conciencia, se da cuenta de que su pierna izquierda está gravemente herida y comienza a preocuparse debido a como la lesión puede afectar a su preparación para los Juegos Olímpicos. Pedro saca su móvil e introduce los datos necesarios para teletransporte rápidamente al hospital.

## CONCLUSIONES

---

Con los datos obtenidos de ambos escenarios reiteramos algunas de las conclusiones de la encuesta, la interfaz ha de ser rápida y fácil de usar, pero al mismo tiempo cómoda para aquellos que la usen de forma concurrente. También obtenemos algunas propuestas para mejorar las experiencias de estas personas como puede ser que en el historial de los viajes se pueda repetir el viaje pulsando un botón para no tener que escribir el destino en todos los viajes. Otra necesidad que tenemos que considerar, que hasta ahora no había surgido, es el uso de la aplicación en situaciones de emergencia, esto se podría solucionar añadiendo la funcionalidad de que de forma apresurada podamos teletransportarnos a nuestro hospital para ser atendidos.

## FASE DE CONCEPTUALIZACIÓN

Una vez ‘finalizada’ la fase de exploración, aunque realmente nunca acaba ya que el proceso de diseño es iterativo y está en continuo desarrollo, comienza la fase de conceptualización. A lo largo de ella comenzaremos a desarrollar con un mayor nivel de especificación la idea y empezaremos a pensar más a fondo en la interfaz que acabaremos creando, debemos comenzar a situar las pantallas, sus relaciones y como distribuir las funcionalidades entre las distintas vistas.

### ANÁLISIS DE TAREAS

El análisis de tareas consiste en estudiar todas las interacciones necesarias entre el usuario y la interfaz para que este logre completar la tarea que se ha propuesto. Para ello debemos tener presente continuamente los datos que el usuario conoce de nuestra interfaz bien sea por experiencias de usos anteriores o por conocimientos adquiridos con otras interfaces que siguen el mismo diseño. Para realizar un correcto análisis primero tenemos que realizar la fase de análisis y posteriormente la fase de modelado.

### FASE DE ANÁLISIS

Esta fase consiste en obtener los posibles objetivos que el usuario puede tener al usar nuestra aplicación, hay muchas formas como informarnos sobre otros estudios similares, observar a la gente o charlar con ellos. En nuestro caso, vamos a hacer uso de todos los datos recabados hasta este punto, incluyendo las encuestas y los escenarios de usos. Tras el estudio de estos datos obtenemos que hay un caso general que es viajar y en la fase de modelado vamos a ir especificando más a fondo cada uno de los detalles que encontramos desde que el usuario plantea su objetivo hasta que lo consigue.

### FASE DE MODELADO

De los distintos métodos explicados durante el tema de diseño centrado en el usuario voy a usar el de descomposición de tareas ya que es el que mejor se adapta a mí porque esta es la principal forma de pensar que llevamos practicando durante los tres años de carrera, para ello me apoyaré en la

herramienta de análisis jerárquico de tareas. Poco a poco, iremos creando nuestro primer modelo para predecir las expectativas y los resultados que los usuarios esperan.

Resultado del análisis jerárquico de tareas:

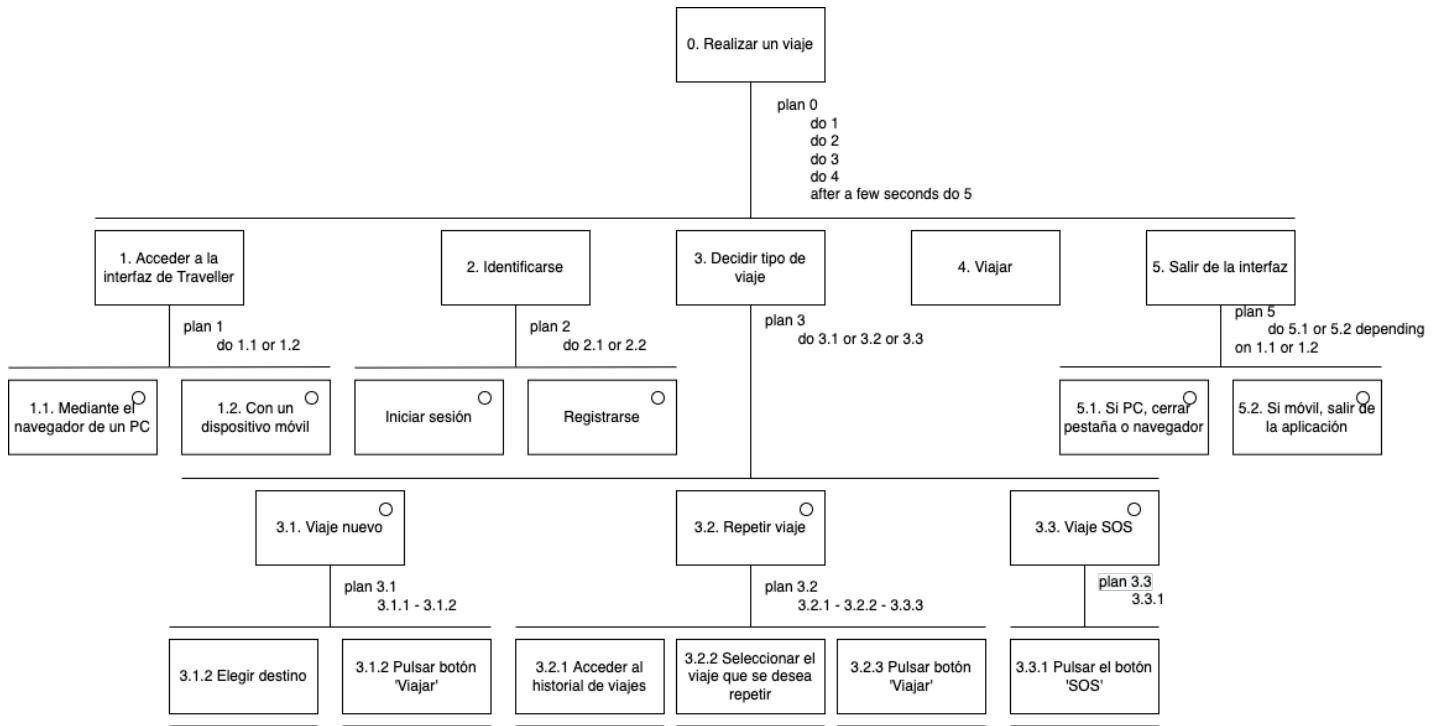


Figura 8

A la hora de realizar un viaje, que es la acción principal de toda la interfaz, podemos seguir varios pasos según el objetivo que nos hayamos propuesto. Lo primero es ver si estamos accediendo desde una aplicación móvil o desde un navegador web, después debemos iniciar sesión o registrarnos si no todavía no tenemos una cuenta. Una vez accedemos a la pantalla principal, deberemos decidir entre realizar un viaje introduciendo el destino manualmente, si vamos a repetir un viaje realizado con antelación o en caso de emergencia, pulsar el botón 'SOS' para ir a un hospital. Acto seguido, seremos transportados al destino deseado y finalmente podremos salir de la aplicación móvil o del navegador.

## FASE DE PROTOTIPADO Y PRUEBAS DE USUARIO

Un prototipo nos permite trabajar con menor nivel de detalles y sin tener que realizar todas las funcionalidades de manera completa, de esta forma podemos explorar varias opciones y viendo por donde queremos seguir sin perder tanto tiempo y recursos.

Gracias a la información obtenida en las fases anteriores sabemos que el producto no estaría enfocado a un único nicho de mercado con características específicas, sino que está pensado para que sea utilizado por todo tipo de personas.

Podemos identificar dos usos principales para la interfaz, usarla para viajes largos que requieren de una planificación previa y también para viajes inesperados, por esto, debe de ser lo suficientemente sencilla e intuitiva como para que pueda ser utilizada de forma apresurada, pero al mismo tiempo es imprescindible que tenga toda la funcionalidad necesaria para realizar viajes precisos y bien planificados a cualquier parte del mundo.

Todos los prototipos serán realizados con la aplicación Adobe XD que es una plataforma de diseño que permite realizar tanto interfaces web como de aplicaciones con una apariencia moderna. Decidí elegir esta plataforma ya que de las presentadas en clase me dio una mayor sensación de estar actualizada y también por pertenecer al grupo Adobe cuyas aplicaciones son conocidas por su gran potencia. Me ha parecido fácil de usar para realizar diseños básicos, aunque algunas de las herramientas se me han hecho un tanto difíciles de usar, pero nada que unos tutoriales no puedan resolver.

El objetivo principal de mi diseño es que dé una apariencia de sencillez y facilidad de uso, sin que tenga una gran cantidad de pantallas, sino que se limite a las estrictamente necesarias.

## PRIMER PROTOTIPO

Tras realizar el análisis de las encuestas, a pesar de no tener realizado el resto de los estudios de la fase de exploración, tuve que realizar lo que podríamos considerar el primer prototipo de la interfaz.

Este rápidamente se quedó obsoleto porque tras indagar un poco más en las necesidades de los usuarios se confirmó que era indispensable una aplicación móvil a parte de la interfaz web que había creado, sin esta el producto se vería muy restringido ya que su uso mayoritario sería para viajes planificados previamente o realizados de forma inesperada, pero desde casa o un entorno donde se disponga de un ordenador. También se vio limitado por sólo disponer de una forma estándar de viajar, esta consiste en introducir la dirección exacta de destino mediante el teclado.

## SEGUNDO PROTOTIPO

Esta segunda versión, que continúa teniendo la estructura del primer prototipo, está compuesta por una interfaz orientada al uso web desde un navegador de ordenador y otra diseñada para una aplicación móvil.

Enlace al prototipo → <https://xd.adobe.com/view/8db72525-c9a8-4e3e-b588-b6180302bfb6-d8e4/>

Ambos prototipos se encuentran en las correspondientes carpetas de la carpeta Traveller-IPO.

## VERSIÓN PC

En la versión de ordenador se introdujo la funcionalidad necesaria para volver a viajar a uno de los destinos anteriores, esto se realizó mediante la inclusión de un botón en cada una de las entradas de la tabla localizada en la vista del historial de viajes. También incluí el botón de SOS en la barra de navegación principal para que sea accesible de forma rápida desde todas las vistas.

Principales interacciones entre las mesas:

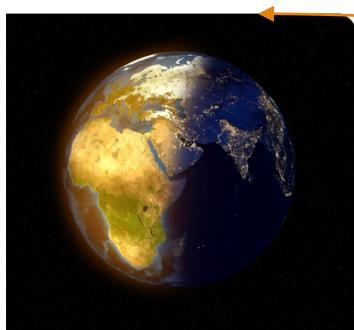


Figura 9



Figura 10



Figura 11

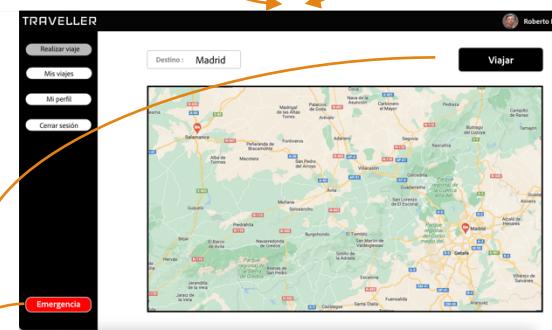


Figura 12

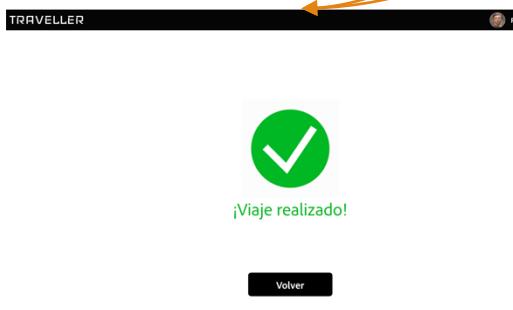


Figura 13



Figura 14

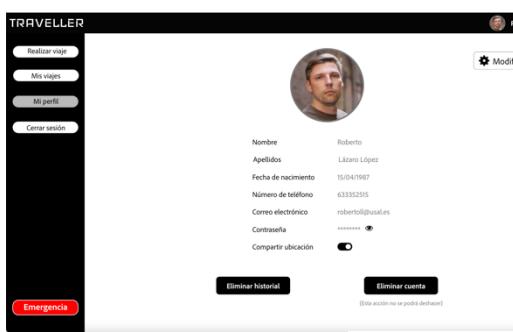


Figura 15

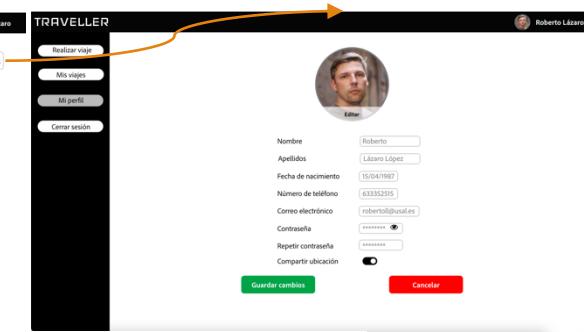


Figura 16

Además de estas, tenemos otras como puede ser que al pulsar en la parte superior donde se muestra la foto de perfil y el nombre nos lleva a ‘Mi perfil’.

Los botones del menú de navegación situado en la izquierda también son funcionales.

## VERSIÓN MÓVIL

Esta supuso un gran cambio respecto al primer prototipado ya que se implementó la funcionalidad en teléfono por primera vez, por ello, voy a realizar un análisis más exhaustivo.

En cuanto a las guías de diseño, he mantenido las del prototipo inicial ya que de momento no considero que necesiten ser actualizadas. Los colores principales del diseño siguen una escala de grises con pocas tonalidades, las más utilizadas son los externos, es decir el blanco y negro, los otros tonos se usan para botones que he considerado secundarios según la vista en la que nos encontramos. Encontramos una tipografía un tanto llamativa, se trata de una fuente importada llamada ‘Iceland’, es de trazo grueso y recto con ciertos cortes que destacan especialmente en las letras mayúsculas, también tiene una separación entre carácter más elevada que la de por defecto para dar esa impresión de logo profesional y un tanto futurista. El resto del texto tiene una fuente más básica ‘Adobe Clean’ que carece de remates y serifas lo que permite una lectura sencilla y amena. Para los botones se usa un trazado más grueso ‘bold’ para que resalte frente a los inputs o el resto de texto.

Primero voy a comentar las pantallas básicas para acceder a la aplicación, para su diseño he combinado ideas de las aplicaciones Facebook y las tarjetas que Apple usa en sus aplicaciones nativas para indicar los cambios en las actualizaciones. En todas ellas encontramos el mismo fondo, se trata de una imagen en la que se ve la totalidad del planeta Tierra, esta foto representa la capacidad de nuestro producto de tener el ‘mundo en nuestras manos’ ya que podemos teletransportarnos a cualquier lugar del planeta, también está el nombre de la interfaz. Encima de este, en la parte inferior, encontramos una especie de tarjeta que se irá redimensionando y mostrando los campos necesarios para cada mesa. La combinación entre la imagen de la Tierra medio

iluminada con la tarjeta redondeada da una impresión de aplicación moderna y de calidad, lo cual es muy importante porque está es la primera impresión que recibirá el usuario de nuestra interfaz y si es positiva incitará a darle una oportunidad y continuar con su uso.

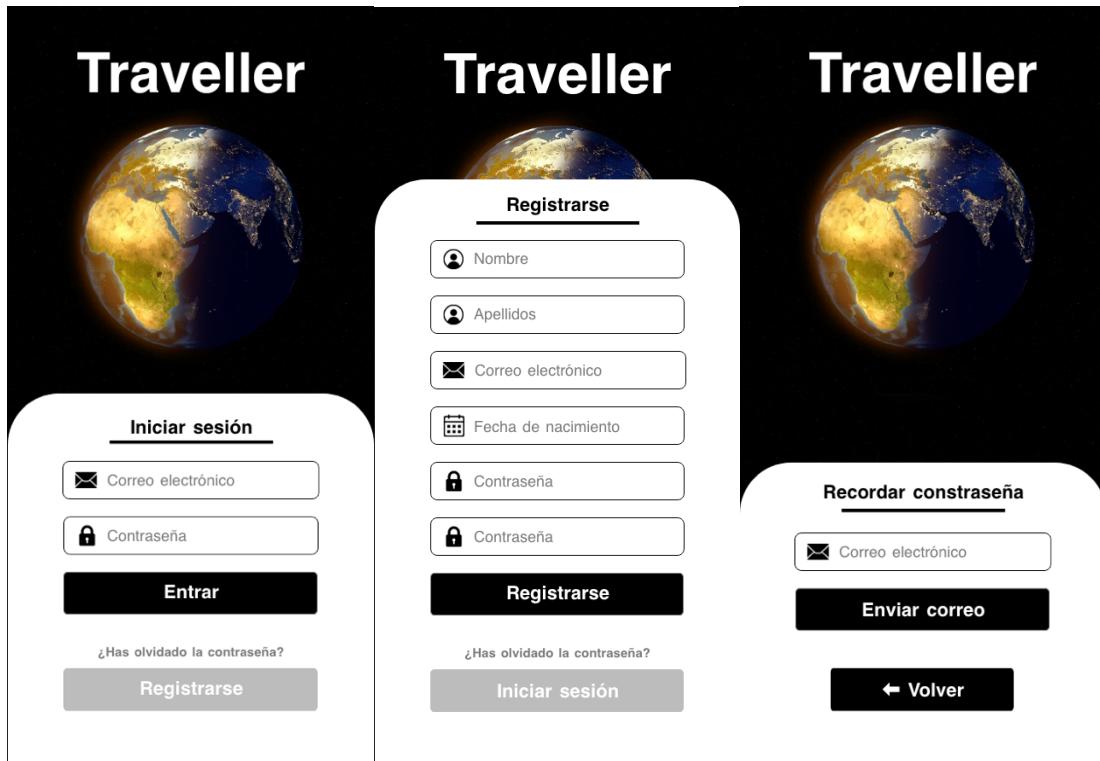


Figura 17

### Mesa de trabajo ‘Iniciar sesión’

Es la primera mesa que se muestra cuando abrimos la aplicación, si el usuario ya se ha registrado previamente procederá a introducir sus credenciales (correo electrónico y contraseña) con las que se registró. Después pulsará el botón ‘Entrar’ para ir a la mesa de trabajo ‘Principal’. También se permite ir a otras dos mesas que son ‘Registrarse’ y ‘Recordar contraseña’.

### Mesa de trabajo ‘Registrarse’

Esta mesa será de menor uso que la anterior, los usuarios accederán a ella cuando ingresen por primera vez a la interfaz. En ella, se muestran una serie de campos que el usuario tendrá que llenar con sus datos, una vez realizado esto se pulsará el botón ‘Registrarse’ para darse de alta y acceder a la mesa ‘Principal’. Desde esta mesa podemos desplazarnos a la de ‘Iniciar sesión’ y a ‘Recordar contraseña’.

### **Mesa de trabajo ‘Recordar contraseña’**

Esta pantalla, aunque no será usada de forma habitual, es necesaria porque actualmente tenemos una gran cantidad de cuentas en diferentes aplicaciones y si queremos mantener nuestros datos seguros tenemos que recordar varias contraseñas lo cual se puede hacer difícil. De esta forma evitaremos que los usuarios tengan que crearse una nueva cuenta y saturar nuestra futura base de datos.

### **Mesa de trabajo ‘Menú’**

Esta mesa es la más transcendente de toda la interfaz ya que es la encargada del desplazamiento entre el resto de las vistas una vez nos hemos identificado. Al tratarse de una aplicación móvil plantee dos ideas, la primera era realizar un menú en la parte inferior como el que tienen aplicaciones populares como WhatsApp e Instagram o un menú desplegable, finalmente descarté la primera opción ya que este estilo puede ser más complicado para las personas que no están en tanto contacto con la tecnología ya que en lugar de texto hay un simple logo por lo que si este no es elegido cuidadosamente hará que la navegación por la aplicación sea caótica. Sin embargo, con el desplegable una vez la persona entienda donde activarlo el resto del uso es menos tedioso ya que se pueden leer las distintas opciones.



**Figura 18**

El menú se abre haciendo una pulsación sobre el elemento superior izquierdo, he elegido esa situación ya que es el lugar más común por lo que el usuario irá de forma inconsciente a esa localización a buscarlo. Una vez activado se muestran cinco opciones, cada una de ellas nos llevará a una pantalla distinta, entre ellas destaca el botón de emergencia que es de color rojo que entre otros evoca a un estado de alerta o emergencia. Uno de los botones restantes tendrá un color gris en lugar del blanco roto de los otros, su objetivo es indicar al usuario en qué pantalla se encuentra a lo largo de su uso.

En el resto de las vistas, exceptuando la de 'Viaje realizado' vamos a encontrar un header común en el que hay dos elementos, el primero es el logo de nuestra interfaz situado en el centro, he decidido ponerlo ahí ya que es una zona la cual estaba un tanto vacía en todas las vistas y de este modo logramos mantener al usuario en continuo contacto con el logo, consiguiendo de forma inconsciente que nuestro producto sea asociado a este y abrir un nuevo campo de posibilidades en el mundo de la publicidad y el marketing. Como he comentado previamente, a la izquierda del logo está situado el botón que permite activar el menú de navegación.

### Mesa de trabajo 'Principal'

Esta es la mesa a la que accedemos tras registrarnos o iniciar sesión. Es una mesa simple y poco recargada en la que tras introducir nuestro destino en el input 'Introduce tu destino' aparecerá el mapa desde el origen hasta el destino deseado, esto permite ver de una forma visual el viaje que va a realizar y que tan lejos están ambos puntos, esto contribuirá a que el usuario sea consciente del gran potencial de nuestro producto. Una vez confirmado el trayecto, se pulsará el botón 'Viajar' y comenzará nuestro viaje al igual que la transición a la mesa 'Viaje realizado'. Para esta vista, como se puede observar, me he inspirado en el diseño de páginas web de viajes y de GoogleMaps.

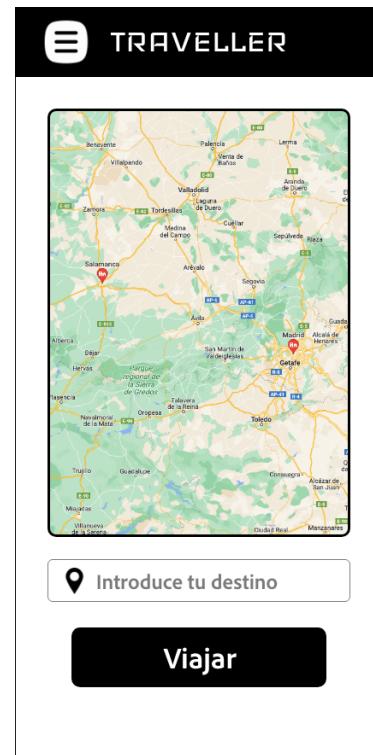


Figura 19

## Mesa de trabajo ‘Historial’

En esta vista tenemos un texto que indica y describe la mesa en la que nos encontramos, debajo de este tenemos una tabla con la información de los viajes realizados previamente y cada uno de ellos tiene un botón que permite volver a realizar un viaje específico. La modificación de esta vista para la versión móvil supuso un desafío ya que en el prototipo de PC se puede introducir una gran cantidad de información sin saturar al usuario, pero esto se ve limitado en las aplicaciones móviles, tras valorar varias opciones decidí crear un scroll para poder mostrar todos los datos.



## Mesa de trabajo ‘Viaje realizado’

Es una mesa con pocos componentes cuya funcionalidad es hacer consciente al usuario de que su viaje se ha realizado correctamente y se encuentra en el destino solicitado, de esta forma mantenemos al usuario informado de la situación en todo momento dando una mayor sensación de que este tiene el control de la aplicación. He decidido ocultar el componente header para que así el usuario solo tenga la opción de pulsar ‘Volver’ para retroceder a la mesa en la que se encontraba previamente y no se vea confundido con otras funcionalidades.

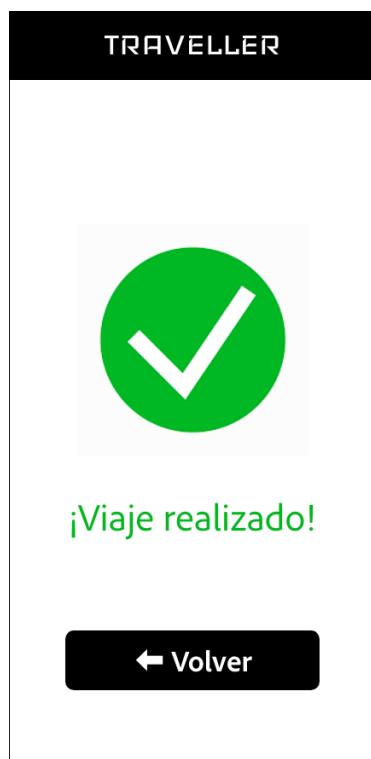


Figura 20

Figura 21

## Mesa de trabajo ‘Mi perfil’

En la parte central superior se muestra la foto de perfil del usuario y debajo los datos introducidos en el registro, también se incluye un switch que permite activar y desactivar los permisos de acceso de ubicación, este botón es fundamental para aquellas personas que son escépticas con estar todo momento localizado y que las empresas usen sus datos, de esta forma le damos una mayor confianza, seguridad y sensación de control al usuario.

En la parte final del scroll hay dos botones, el de ‘Eliminar historial’, que al pulsarlo eliminará los datos de la pestaña ‘Mis viajes’ y otro que sirve para eliminar de forma definitiva la cuenta. La posición de estos botones sigue el diseño de ocultar/dificultar el acceso a opciones que no nos interesa que sean utilizadas pero aun así son necesarias para la aplicación.

Por último, encontramos un icono de un engranaje que al ser pulsado nos lleva a la mesa ‘Configuración’.

## Mesa de trabajo ‘Configuración’

Esta mesa tiene el mismo diseño que la comentada anteriormente, la diferencia es que en este caso en lugar de mostrarse la información, también se permite la modificación de cada uno de los campos, esto se le indica al usuario poniendo los datos en un rectángulo. No se puede salir de esta mesa hasta que se confirman o cancelan los cambios para que de esta forma las consultas y modificaciones a la base de datos sean definitivas y el usuario sepa si su modificación fue registrada o no.

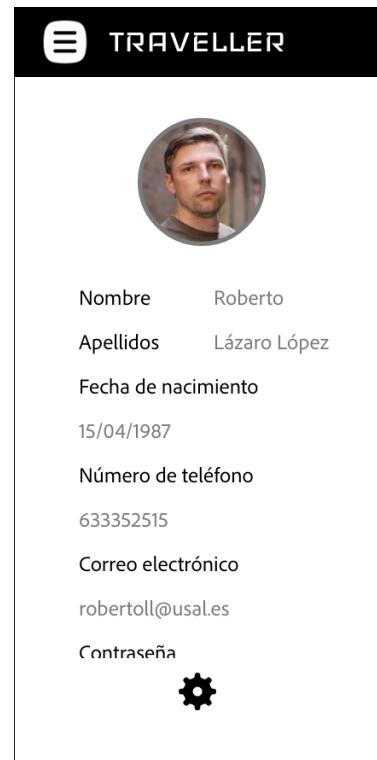


Figura 22



Figura 23

## INSPECCIÓN

Antes de continuar con las pruebas de usuario vi necesario realizar una inspección para determinar si la usabilidad del prototipo no tenía problemas ya que hasta este punto yo había tomado las decisiones de cómo hacer el prototipo a partir de mis conocimientos. Lo ideal sería que un evaluador experto inspeccionara la interfaz propuesta para asegurarnos de que sigue en la medida de lo posible los estándares de otras aplicaciones del estilo para que sea amigable con los usuarios y estos puedan comprender su uso gracias a experiencias anteriores. Esta inspección permite detectar problemas de usabilidad en una fase temprana del proyecto. Como contactar con varios evaluadores expertos era muy complejo, pedí ayuda a mi compañero de clase Roberto, que tiene experiencia en el front realizando aplicaciones web tanto para ordenador como móviles.

Para realizar esta inspección usaré el método propuesto en clase de evaluación heurística. Tras pasarle las 10 reglas de heurística estos fueron los resultados:

**1. El estado del sistema debe ser siempre visible:**

Se cumple de forma correcta, aunque se podría utilizar un segundo espacio, por ejemplo, debajo de la palabra Traveller para indicar en qué pantallas estás.

**2. Utilizar el lenguaje de los usuarios:**

No hay mucho contenido escrito y creo que las palabras utilizadas son las correctas, si es verdad que acceder a la configuración es difícil porque no está indicada en ningún sitio.

**3. Control y libertad para el usuario:**

Se cumple, el usuario siempre se puede desplazar a la pantalla que desee.

**4. Consistencia y estándares:**

Los estándares más destacables que he encontrado han sido el menú en hamburguesa característico de aplicaciones móvil y algunas páginas web. La pantalla de viajar sigue las líneas de aplicaciones de transporte.

**5. Prevención de errores:**

La única prevención de errores encontrada es el mensaje de que no se puede salir de la modificación de los datos sin confirmar.

**6. Minimizar la carga de la memoria del usuario:**

Se cumple, hay pocas funcionalidades, están claras y por lo general siguen los estándares de la industria. El usuario no tiene que aprender nada nuevo que no se haya visto en otras interfaces conocidas.

**7. Flexibilidad y eficiencia de uso:**

No encuentro ninguna flexibilidad, los usos son guiados y limitados pero eficientes.

**8. Diálogos estéticos y de diseño minimalista:**

No hay muchos diálogos, pero los que hay son correctos ya que tanto el mensaje de que se ha viajado y el de no abandonar la modificación sin guardar los cambios son concisos y con colores adecuados.

**9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores:**

Al tener un uso tan guiado no creo que se puedan dar muchos errores.

**10. Ayuda y documentación:**

No hay ninguna ayuda ni documentación.

## PRUEBAS DE USUARIO

Para realizar las pruebas de usuario lo primero hice fue crear el experimento a realizar sobre nuestro producto, para ello voy a dividir las funcionalidades de la aplicación por grupos:

- Autenticación
  - Iniciar sesión
  - Registrarse
  - Recuperar la contraseña e iniciar sesión
  - Cerrar sesión
- Viajar
  - Viajar a un destino deseado
  - Repetir un viaje específico
  - Viaje de emergencia
- Información y configuración

- Pedir información sobre sus datos
- Cambiar datos de su perfil

Durante las pruebas pediré a los usuarios que realicen al menos una funcionalidad de cada grupo para que tengan una experiencia total de la interfaz y así poder obtener información sobre todos los aspectos. Realizaré estas pruebas sobre cinco usuarios siguiendo la idea de Jakob Nielsen.

Las grabaciones de estas pruebas se encuentran en la siguiente carpeta de drive:

[https://drive.google.com/drive/folders/1QLLsYDE9qm\\_SxQ2TjKEnMfp6tDg70NYn?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1QLLsYDE9qm_SxQ2TjKEnMfp6tDg70NYn?usp=sharing)

### **Primer usuario**

El primer usuario fue Juanjo, joven estudiante de informática.

La tarea de registrarse es realizada de forma correcta, aunque el usuario intenta hacer click varias veces y escribir en el campo de nombre hasta que se da cuenta de que no se puede porque esa función no está implementada. Después realiza el viaje correctamente, aunque la primera vez el usuario no hace click de forma correcta, posteriormente me comentó que es porque no está acostumbrado a utilizar portátil. En la tarea de desactivar la localización, al principio tarda un rato en pensar donde puede estar esa funcionalidad, pasado este tiempo accede al perfil, aunque hay que destacar que lo hace mediante la información de usuario mostrada en la parte superior derecha en lugar de en la opción ‘Mi perfil’ del menú principal de la interfaz.

### **Segundo usuario**

El segundo usuario fue mi tía, Carmen, de 52 años.

La primera tarea de iniciar sesión la realiza rápidamente, después se le pide realizar un viaje a ‘Madrid’, rápidamente intenta introducir el destino, pero tras esto le cuesta encontrar el botón de ‘Viajar’. Encuentra de forma exitosa como llegar hasta la información de usuario. Por último, se le dice de realizar un viaje de emergencia, pero el usuario comienza la acción para realizar un viaje normal,

una vez repito que ha de ser de emergencia ya usa el botón destinado para llevar a cabo esta función.

### **Tercer usuario**

El tercer es Daniel, estudiante de informática.

Solicita una nueva contraseña de forma correcta, posteriormente inicia sesión sin ningún problema y de forma ágil. Después, se le pide repetir uno de los viajes y lo hace de forma exitosa. Finalmente cierra la sesión.

### **Cuarto usuario**

El cuarto usuario es Mario, de 19 años, estudiante de psicología.

Se pide al usuario registrarse en la aplicación, no hay ningún problema en esta tarea. Después cuando se le pide repetir un viaje identifica fácilmente donde se encuentra el menú y se da cuenta de que los viajes se muestran mediante un scroll. Finalmente, se le pide cambiar el correo, de forma ágil llega a la vista de 'Mi perfil' pero se observa que le cuesta ver el botón del engranaje para modificar la información, ya sea por su situación o porque no identifica al ícono con la acción asociada.

### **Quinto usuario**

El último usuario fue mi hermana, Delia, que tiene 24 años y trabaja en el campo de la salud.

Al pedir que cambie su contraseña accede rápidamente a la vista de 'Recordar contraseña', después duda cómo introducir el correo debido a que no sale el teclado y por último pulsa el botón de 'Enviar correo'. Después se le pide que nos diga el correo de la cuenta, accede al menú sin ningún problema y va a la pestaña 'Mi perfil'. Finalmente, realiza un viaje y cierra sesión sin problemas. El usuario no detecta ningún problema ni ofrece mejoras.

## **CONCLUSIONES**

Gracias a la inspección realizada por mi compañero he detectado que debería haber control de errores en las pantallas para autenticarse e intentar ofrecer una

mayor ayuda al usuario, ya que esto no lo voy a realizar mediante documentación, he pensado en poner una pequeña explicación con pasos en las pantallas más complejas para que cuando el usuario accede por primera vez aprenda su funcionamiento.

Con las pruebas de usuario confirmo que las pantallas para acceder a la aplicación si siguen bien las guías de diseño ya que todos los usuarios son capaces de usarlas sin ningún problema y de forma ágil con los conocimientos que tienen de otras aplicaciones. Vemos algunos errores, como puede ser que los usuarios no comprenden correctamente para qué sirve la función de emergencia y cuesta localizar dicho botón. También sería positivo separar las funcionalidades de mi perfil y configuración ya que algunos usuarios dudaron y les costó acceder a la configuración.

En general, salvo ciertos detalles de colocación y algunos problemas debido a ser el primer uso de la interfaz, los usuarios logran realizar las tareas pedidas. Por este motivo y debido al coste temporal que implicaría realizar un nuevo prototipo y volver a realizar las evaluaciones necesarias, aunque sería lo más ideal, voy a pasar al prototipado funcional de la aplicación.

# PROTOTIPO FUNCIONAL

## INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo el prototipado funcional he decidido usar Vue, que es un Framework de JavaScript. Permite crear aplicaciones Web mediante la combinación de HTML, CSS y JavaScript. Decidí decantarme por este Framework porque había intentado realizar una aplicación en verano por lo que era un tanto familiar.

## ORDENES PARA EJECUATAR LA APLICACIÓN WEB

Instalar Nodejs

Abrir un terminal en la carpeta /Traveller-IPO/prototipo funcional/traveller

Ejecutar el comando npm install

Ejecutar el comando npm run serve

Abrir la dirección indicada en el terminal desde nuestro navegador

## DESCRIPCIÓN

La implementación final usa como base el segundo prototipo digital comentado en este informe, pero ha sido mejorado ya que se han solventado los problemas detectados en la etapa anterior. Esto ha sido posible gracias a la realización de pruebas de usuarios y a su respectivo análisis.

Esta aplicación sigue de forma directa la línea del prototipo, pero sus dos grandes cambios son que ahora hay un apartado separado para la vista de configuración de los datos del usuario y el botón para realizar viajes de emergencia ha sido relocalizado a una posición óptima.

Todas las vistas han sido creadas con un objetivo principal, que la aplicación sea completamente usable y atractiva tanto en PC como móvil, esto ha supuesto un desafío mayor de lo esperado ya que hay que tener en cuenta varios factores a

la hora de estructurar todos los elementos HTML y después adaptar cada estilo para que todo se visualice correctamente.

A continuación, algunas capturas de la aplicación:

Estas vistas son las correspondientes al apartado de autenticación que nos permite acceder a la cuenta del respectivo usuario.

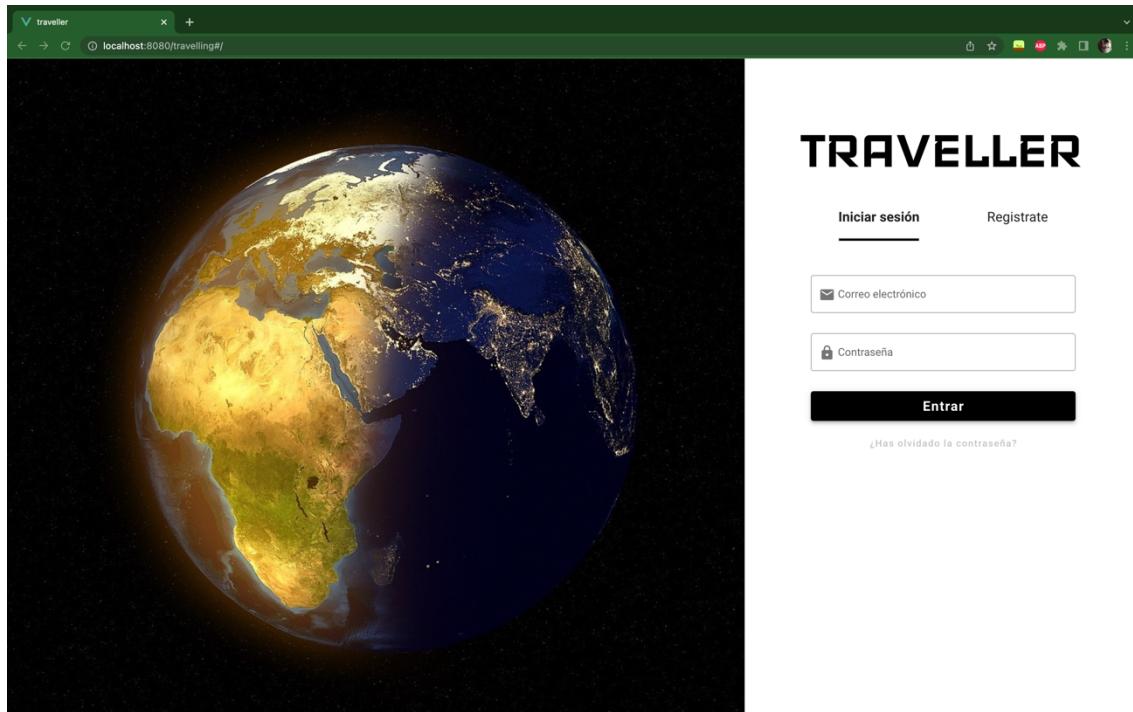


Figura 24

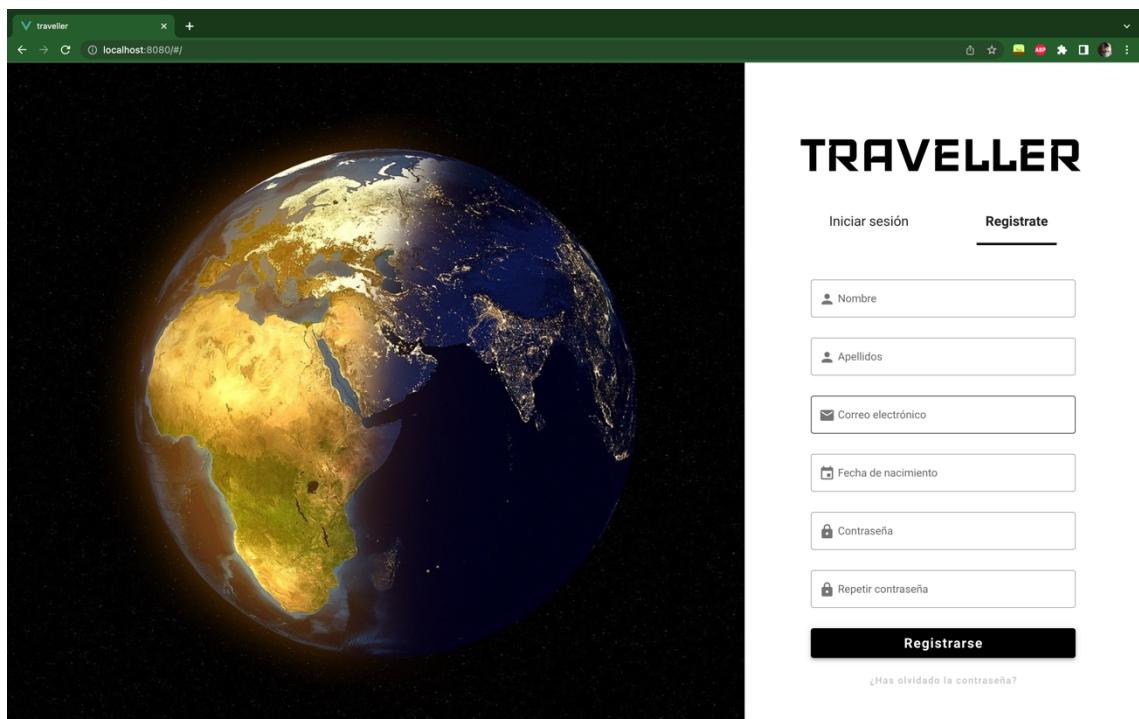


Figura 25

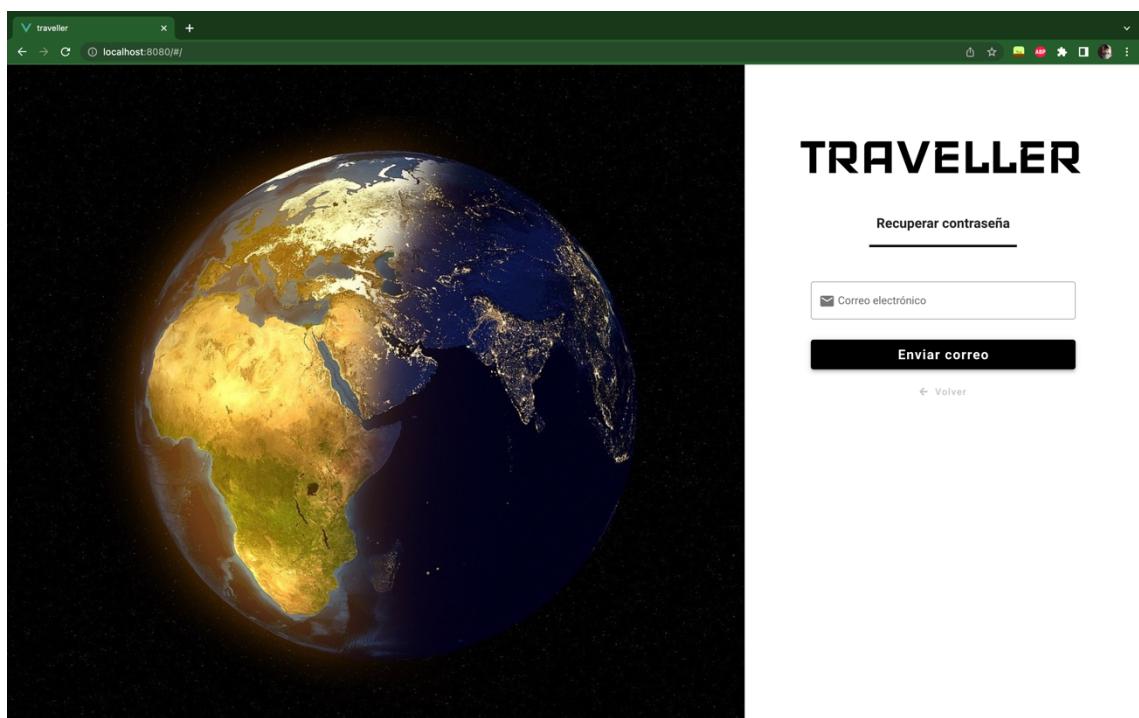


Figura 26

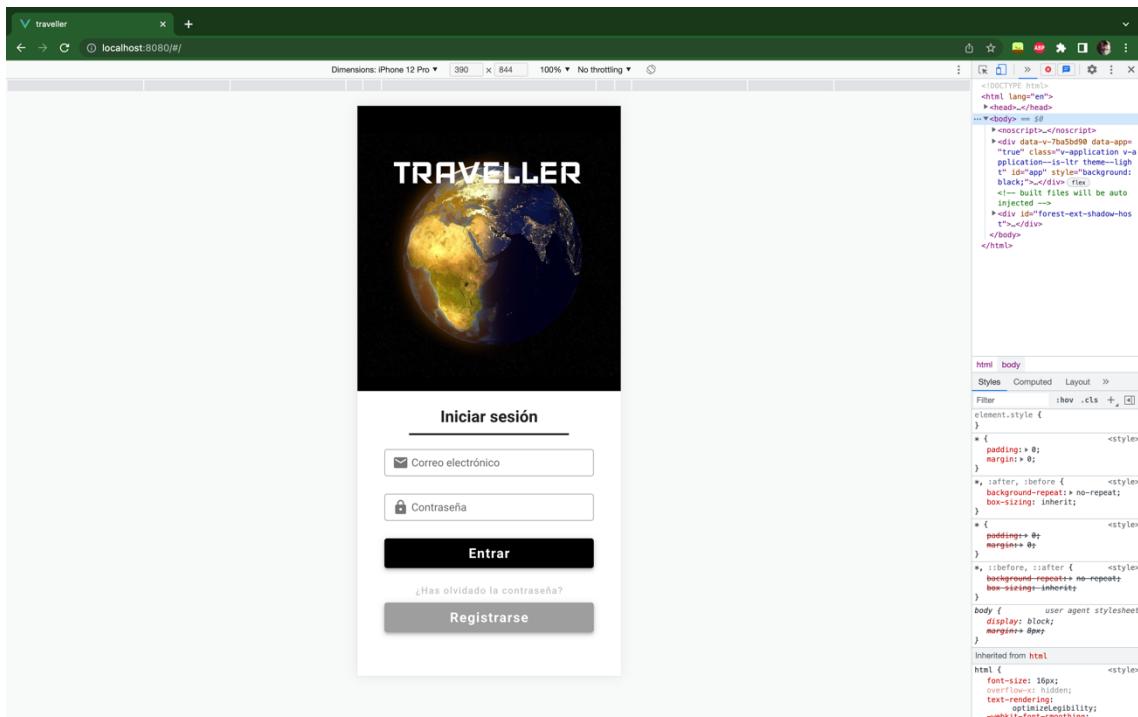


Figura 27

Pantalla principal de la interfaz usada para realizar los viajes.

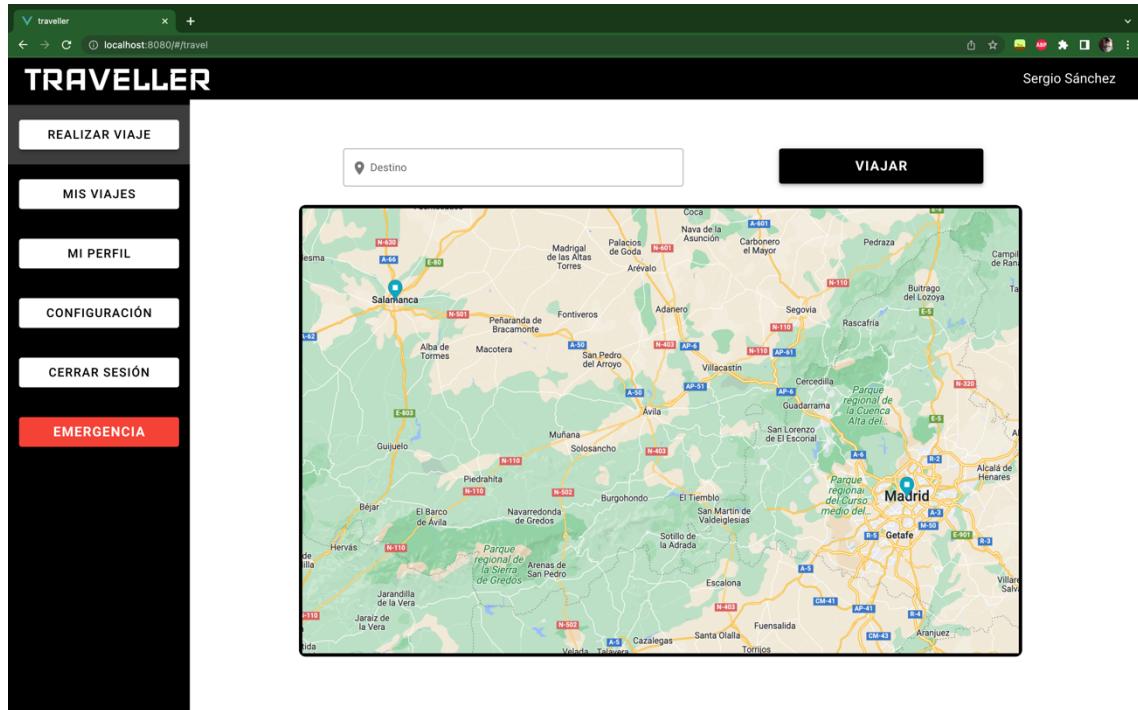


Figura 28

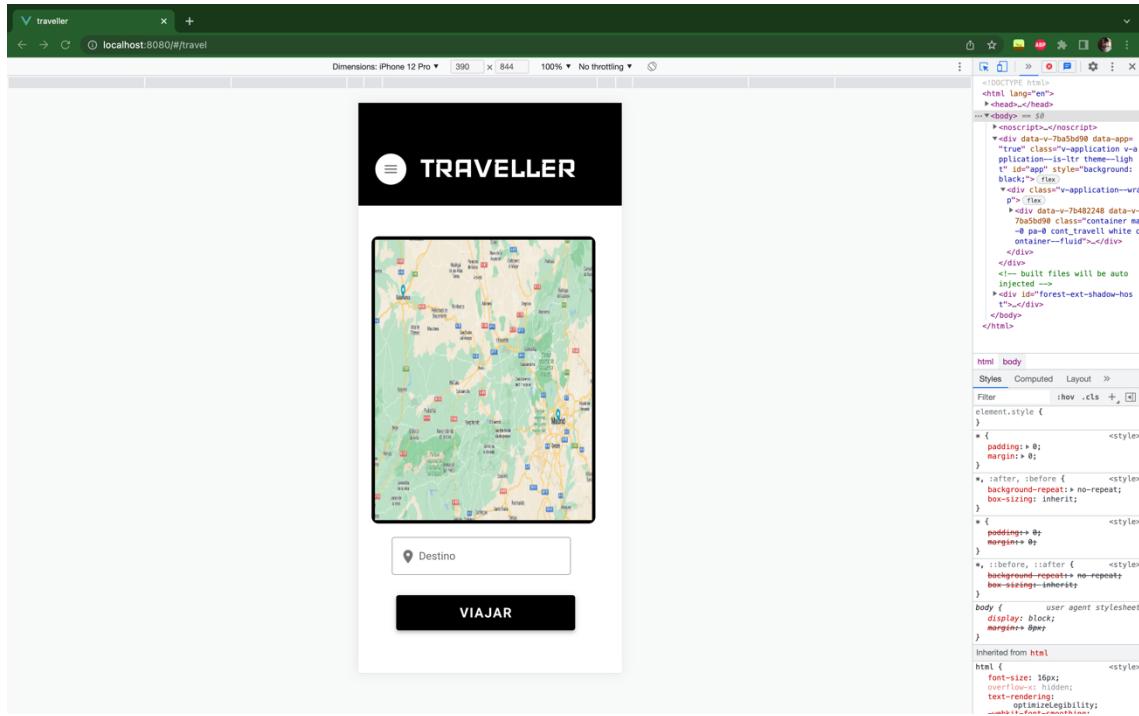


Figura 29

Pantallas para ver el historial de viajes y repetir viajes anteriores.

Origen	Destino	Fecha	Hora	Repetir
Madrid	Salamanca	10/12/2019	12:33	<b>VIAJAR</b>
Londres	Sevilla	13/12/2019	07:00	<b>VIAJAR</b>
Roma	Venecia	22/12/2019	16:23	<b>VIAJAR</b>
Rio de Janeiro	Salamanca	10/01/2020	18:52	<b>VIAJAR</b>
Barcelona	Avila	20/01/2020	12:51	<b>VIAJAR</b>
Grecia	Galicia	02/02/2020	19:04	<b>VIAJAR</b>
Valencia	Ganada	10/02/2020	23:36	<b>VIAJAR</b>
Madrid	Barcelona	25/03/2020	12:25	<b>VIAJAR</b>
Burgos	Santander	04/03/2020	17:35	<b>VIAJAR</b>
Valencia	Nueva York	10/03/2020	07:13	<b>VIAJAR</b>

Figura 30

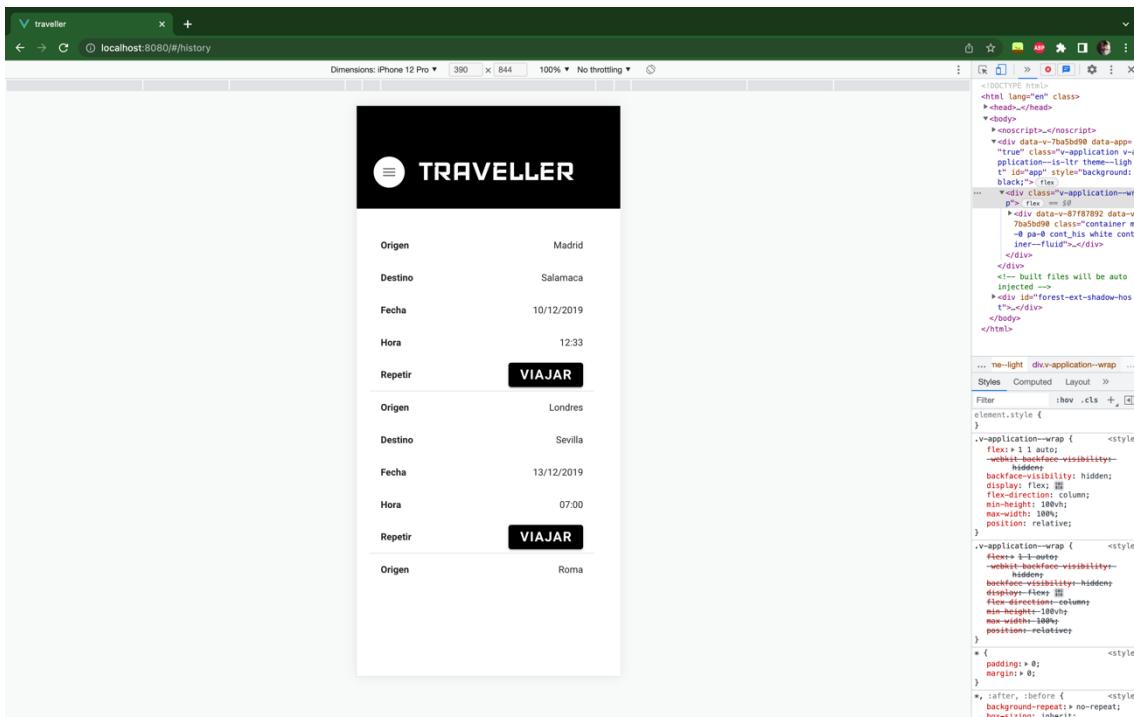


Figura 31

Pantalla para ver los datos asociados a la cuenta.

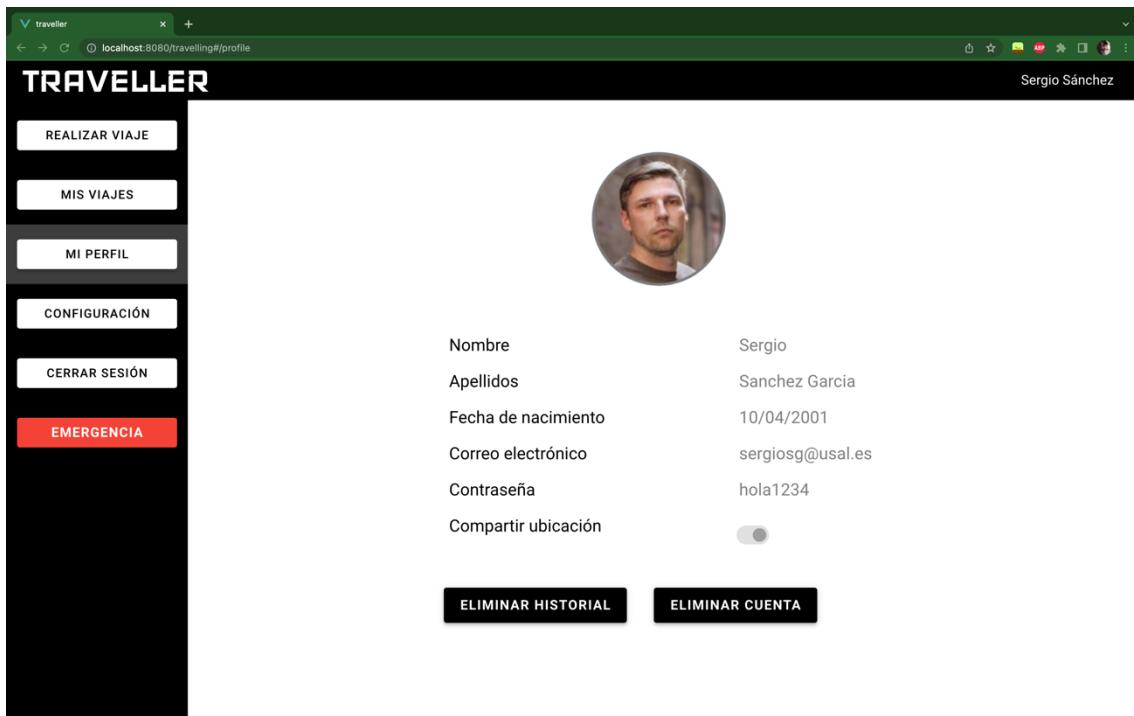


Figura 32

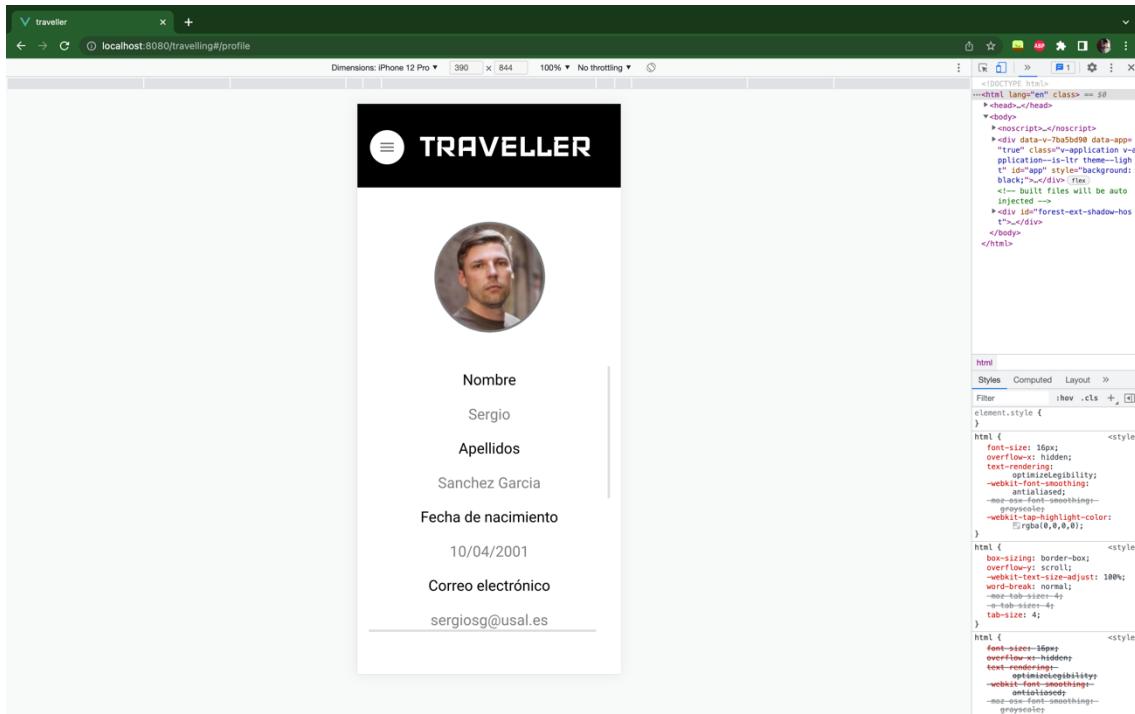


Figura 33

Menú estilo desplegable para el móvil:

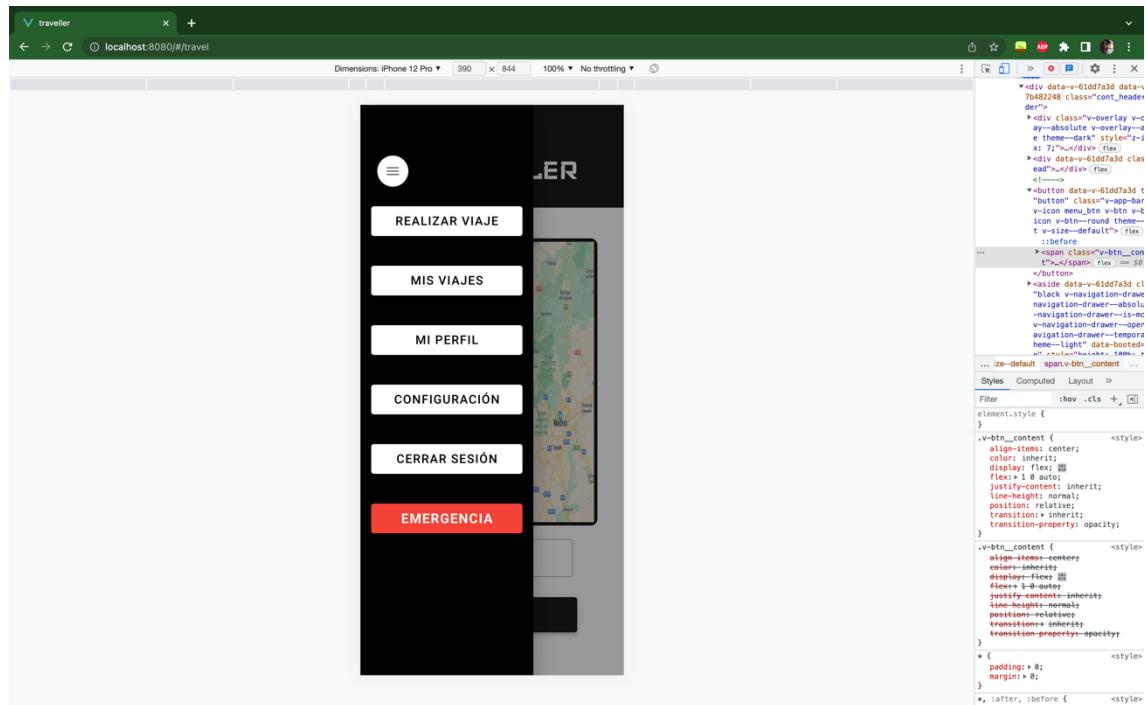


Figura 34

Vemos como la versión de PC es muy similar al segundo prototipo, mientras que la versión de móvil ha sufrido más cambios debido a la complejidad de la implementación. De todos modos, ambas han solucionado los problemas planteados por los usuarios en la fase de prototipado.

## CONCLUSIÓN

A pesar de que la implementación final esta lejos de ser completamente funcional ha servido para ver que la interfaz tiene un gran potencial y consigue satisfacer las necesidades que habíamos planteado en la etapa inicial de exploración.

En este informe se ha visto como desde una idea imaginada se han seguido los pasos para pulir y desarrollar la idea hasta obtener una secuencia de funcionamiento que se adapte a las necesidades de los usuarios.

Después hemos llevado esa idea junto con los respectivos resultados del análisis de fases previas a la realidad obteniendo un primer prototipo.

Finalmente, tras analizar y pulir los prototipos hemos dado el salto a la implementación final consiguiendo una interfaz que ofrezca los medios necesarios para nuestra idea inicial del teletransporte pueda ser funcional.

## BIBLIOGRAFÍA

Fase de exploración:

Videos de Teams de 'Evaluación'

<https://es.hinative.com/questions/3350347>

<https://abcblogs.abc.es/bacterias-batallas/astrofisica/se-puede-teletransportar-personas.html?ref=https%3A%2F%2Fduckduckgo.com%2F>

<https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/mundo-digital/teletransportacion-cuantica-mitos-y-realidades/>

[https://www.um.es/lafem/DivulgacionCientifica/CienciaySalud/Portalyblog/cienciaysalud.laverdad.es/6\\_2\\_4.html](https://www.um.es/lafem/DivulgacionCientifica/CienciaySalud/Portalyblog/cienciaysalud.laverdad.es/6_2_4.html)

<https://www.ugr.es/~iloes/proyectos/misclanea/Teletransporte.pdf>

<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

Fase de conceptualización:

Videos de Teams de 'Diseño centrado en el usuario'

Fase de prototipado:

<https://helpx.adobe.com/in/xd/tutorials.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=Ulno2VAB5ss>

Prototipado funcional:

<https://www.w3schools.com>

<https://vuetifyjs.com/en/>

Varios post de <https://stackoverflow.com>

