



Título del proyecto: "Sistema para la mejora de la accesibilidad en la Escuela Superior de Diseño de Madrid con tecnología 'Beacon' "

Teresa Sempere González

17 de Junio de 2019

'UGO' es una plataforma que tiene como objetivo facilitar la independencia de las personas con discapacidad intelectual a la hora de moverse en el interior de los edificios.

Mediante un aplicación, configurada por una persona de apoyo, el usuario es capaz de orientarse y llegar a los sitios haciendo uso de los apoyos que la plataforma le ofrece. Un apoyo está constituido por una serie de instrucciones sencillas que guían al usuario y están adaptados a sus necesidades de comprensión.

Haciendo uso de la tecnología 'beacon' UGO hace aún más fácil el entendimiento de las instrucciones, pues es capaz de ofrecer al usuario información de la navegación en tiempo real y de forma automática.

1. Introducción

Descripción de la primera propuesta
¿Por qué accesibilidad?
¿Por qué Beacons?

2. Entender el problema

3. Método de investigación

Entrevista 1
Búsqueda de información
Entrevista 2
Aplicaciones

4. Redefinición del reto de diseño

Panel persona
Observación

5. La propuesta

6. Planteamiento de la solución

¿Cómo es? - Ecosistema
¿Qué hace? - Beacons
Esquema del ecosistema
Esquema usuario

7. La aplicación

Arquitectura de la información
Prototipo (wireframes)
Prototipo navegable
Test de usuario

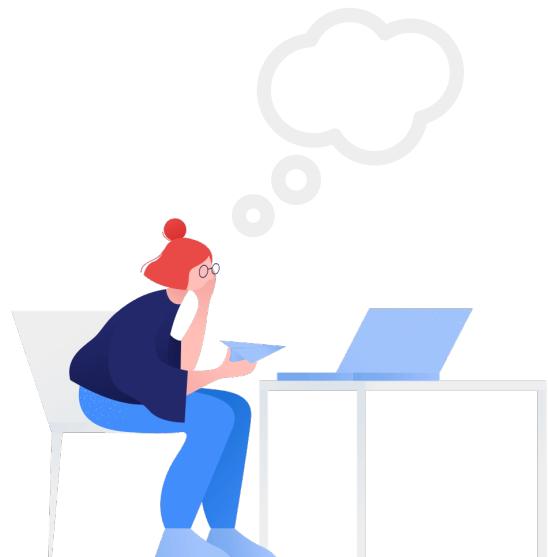
8. Conclusión

Desarrollos futuros
Conclusiones
Anexos
Bibliografía

INTRODUC -CIÓN

El siguiente documento tiene dos objetivos principales, el primero de ellos la explicación del proyecto llevado a cabo; el segundo objetivo es la descripción del proceso que se ha seguido para llegar a la solución final.

📍 Introducción / Descripción de la primera propuesta



“Sistema para la mejora de la accesibilidad en la Escuela Superior de Diseño de Madrid con tecnología 'Beacon' ” es el título con el que presenté la propuesta de este proyecto. Creo necesario aclarar que dicho sistema que se va a plantear no está pensado exclusivamente para la escuela de diseño, sino que ésta, por la facilidad de acceso que tengo a la misma será el escenario de prueba.

Sin saber muy bien la forma en la que iba a materializarse tenía claro el objetivo, hacer uso de la tecnología para, de alguna manera y con los conocimientos adquiridos en este Máster de Diseño Interactivo, ofrecer una solución coherente y viable para mejorar la accesibilidad de las personas con discapacidad en los lugares públicos.

Ahora bien, **¿cómo?**

📍 Introducción / ¿Por qué accesibilidad?

Considero interesante reflexionar brevemente sobre esta cuestión antes de comenzar el proceso de desarrollo del proyecto, y ver la manera en la que he respondido a ese “¿cómo?”

Mil millones de personas, un 15% de la población mundial, vive con algún tipo de discapacidad. Una quinta parte del total, entre 110 y 190 millones de personas sufre discapacidades significativas (0). Son números lo suficientemente relevantes como para detenernos a pensar, desde un punto de vista del diseño de interacción y de la experiencia de usuario, y considerarlos un grupo importante y que debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar productos interactivos, es decir soluciones accesibles.

Y entonces, ¿qué se entiende por accesibilidad? La accesibilidad se trata del objetivo de garantizar que los productos sean compatibles con las necesidades y preferencias de cada usuario individual.

Pero, ¿diseñar productos y soluciones accesibles puede ser beneficioso para todo tipo de usuarios?

El concepto de que diseñar para minorías es diseñar para todos no es nada nuevo, existe el concepto de diseño universal: el diseño de productos y entornos para que todas las personas puedan utilizarlo, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación o diseño especializado.

📍 Introducción / ¿Por qué accesibilidad?

De hecho el concepto de diseño universal se discute por primera vez en 1997 cuando se establecen los “7 Principios del Diseño Universal” por un grupo de arquitectos, diseñadores de producto, ingenieros e investigadores, dirigido por Ronald Mace en la Universidad Estatal de Carolina del Norte. Tenía como objetivo marcar las pautas y posibilitar la evaluación del diseño de productos, entornos y de la comunicación. Los principios son los siguientes:

Principio 1: Uso Equitativo

Principio 2: Flexibilidad en el uso

Principio 3: Uso simple e intuitivo

Principio 4: Información perceptible

Principio 5: Tolerancia para el error

Principio 6: bajo esfuerzo físico

Principio 7: Tamaño y espacio para el enfoque y uso

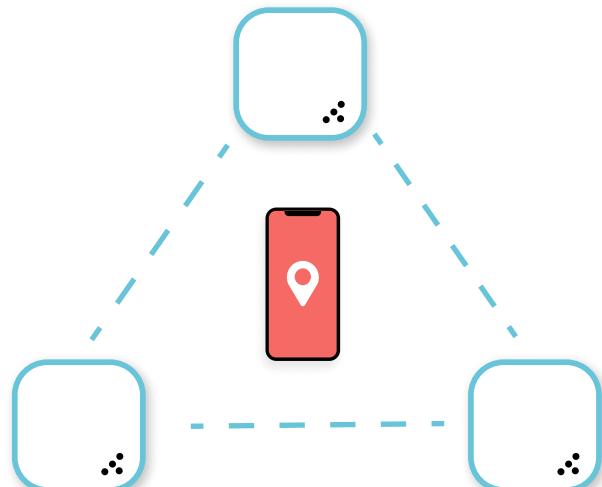
Y por último otro término clave es el de diseño inclusivo: aquel diseño que considera la gama completa de diversidad humana con respecto a la capacidad, el idioma, la cultura, el género, la edad y otras formas de diferencia humana (2).

📍 Introducción / ¿Por qué Beacons?

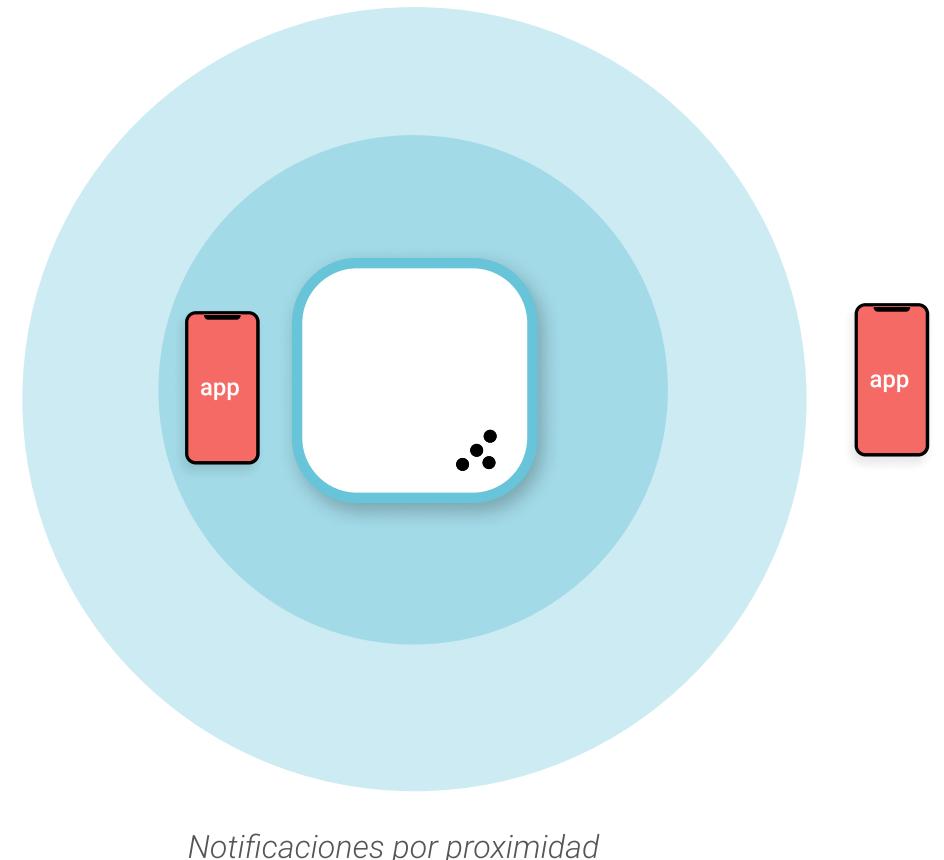
Los beacons son dispositivos que permiten:

Navegar: lo que Google Maps hace para el aire libre, los beacons lo pueden lograr para el interior. Le pueden decir a un usuario dónde está y a dónde va (triangulación).

Interactuar: los beacons pueden reaccionar de forma automatizada y desencadenar eventos.



Triangulación --> localización



Notificaciones por proximidad

Entender el problema

Identificar lo que conocemos, no conocemos,
intuimos y las limitaciones y barreras

📍 Entender el problema

Identificar lo que conocemos, no conocemos, intuimos y las limitaciones y barreras

En una frase: diseñar una aplicación móvil que ayude a personas con discapacidad a orientarse y moverse por los edificios, a través de un sistema de notificaciones a modo de asistencia.

Realicé una pequeña investigación sobre aplicaciones y distintas tecnologías ya existentes para la orientación y navegación de personas con discapacidad. Las aplicaciones están dirigidas en su mayoría a usuarios ciegos o con problemas de movilidad, así como estar centradas en la navegación en el exterior, un ejemplo destacable es 'App and Town' <https://www.appandtown.com/>

Tras esta investigación y teniendo claro el objetivo y el problema a resolver era necesario entender todo lo que conozco, lo que intuyo y las limitaciones y barreras sobre el tema.

📍 Entender el problema

Lo que conozco:

La tecnología como ventaja para la accesibilidad
las distintas funcionalidades que los beacons
pueden ofrecer (interacción y navegación)

Lo que intuyo:

Es correcto abarcar un solo colectivo con una
discapacidad concreta.

Es interesante centrarme en los usuarios con
discapacidad intelectual.

La necesidad de una mayor autonomía para las
personas con discapacidad a la hora de orientarse
en espacios.

Diseñar para unos pocos con necesidades muy
concretas y especiales es diseñar para muchos.

El gran uso de la tecnología por parte de este tipo
de usuarios.

La posible extrapolación y creación de un sistema
que pueda ampliarse a más usuarios con otras
diversidades funcionales.

Lo que no conozco:

Las necesidades de los usuarios en la situación
presentada

Tipos de interacción y lenguaje de interfaz según
las necesidades específicas de los usuarios

Barreras y limitaciones

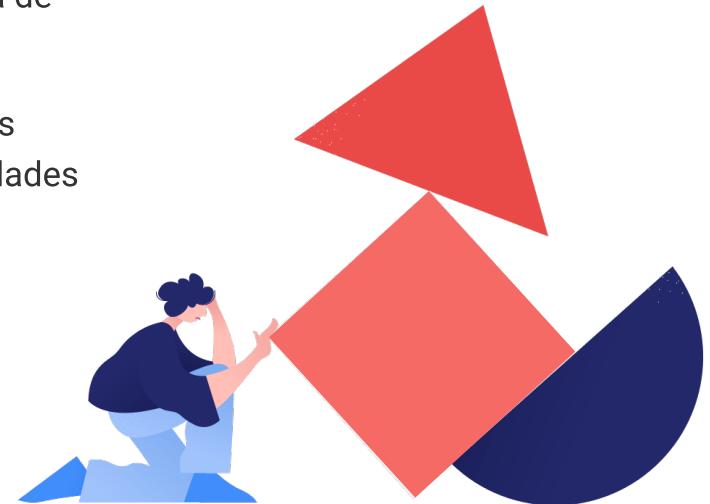
Conocer y hablar con los potenciales usuarios y
profesionales relacionados.

Acotar el grupo de usuarios para implementar la
primera aproximación al sistema que se va a
diseñar.

📍 Entender el problema / Conclusiones

La principal conclusión de esta primera aproximación a una solución viable fue la comprensión de la necesidad de contactar con profesionales en el campo del diseño para personas con discapacidad que pudieran guiarme y darme unas pautas más concretas a la hora de abordar el proyecto.

También la búsqueda de un grupo de usuarios reducido y con unas características y necesidades concretas como público objetivo.



Método de investigación

Como anteriormente he comentado una de las partes clave para el desarrollo del proyecto es el contacto con especialistas en la materia y con usuarios. En este caso tuve la suerte de poder reunirme con profesionales de dos organizaciones CEAPAT o "Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas" y de la Fundación ADEMO, que muy amablemente aceptaron a contestar a mis preguntas.

El método de investigación empleado ha sido, por tanto, el de la realización de dos entrevistas semidirigidas, es decir con preguntas que sirvieran para resolver mis dudas y dar pie a generar un diálogo y así poder obtener la mayor información posible.



Método de investigación / Entrevista 1

La primera entrevista la realicé a tres profesionales en el área de estudio de accesibilidad arquitectónica y una logopeda del CEAPAT.

La misión de este organismo es contribuir a hacer efectivos los derechos de las personas con discapacidad y personas mayores, a través de la accesibilidad integral, los productos y tecnologías de apoyo y el diseño pensado para todas las personas.

Por su carácter de centro de referencia, el CEAPAT ofrece los siguientes apoyos:

Análisis, sistematización y difusión de información y conocimiento.

Fomento de la investigación y el desarrollo e innovación de métodos y técnicas de intervención.

Formación de profesionales y colaboración en la elaboración y aplicación de normas técnicas.

Apoyo, asesoramiento y asistencia técnica a instituciones y otros recursos del sector.

https://ceapat.imserso.es/ceapat_01/el_ceapat/pressurentacion/video_ceapat_cre/index.htm

Las preguntas que les propuse tras exponerles mi propuestas fueron las siguientes:

En vuestra opinión, ¿se trata de una propuesta interesante y que puede aportar una solución a problemas reales?, ¿en qué medida?

¿Existen proyectos similares que conozcáis?, si es así ¿Cuál puede ser a grandes rasgos la propuesta de valor que este puede ofrecer?

¿Sería posible conseguir un grupo de usuarios a los que poder entrevistar?

¿Cuál podría ser la mejor manera de conocer las necesidades de los usuarios, esto es, aquello que la aplicación les puede ofrecer?

¿Conocéis estudios, investigaciones que traten el lenguaje de interfaz para usuarios con discapacidad intelectual?

¿Qué nivel de autonomía tecnológica tienen los usuarios?

📍 Método de investigación / Entrevista 1

De esta primera reunión saqué las siguientes conclusiones, ideas y conceptos:

Los beacons son una tecnología que está siendo implantada en algunos edificios con el fin de hacerlos más accesibles, centrados en sobre todo en personas ciegas.

La accesibilidad cognitiva es un campo de estudio interesante.

Es importante comprender que la discapacidad intelectual es un espectro en el que se encuentran personas con necesidades de accesibilidad muy distintas.

La existencia de la figura de la persona de apoyo, que en la mayoría de los casos se encarga de la configuración de la aplicación de los usuarios con discapacidad intelectual.

Y por último el contacto con la 'Fundación ADEMO' (es una organización ética, participativa y abierta que aprende, innova y cambia y que se configura como un lugar de encuentro en el que colaboran y crecen todos sus integrantes para lograr que las personas con discapacidad intelectual o del desarrollo y sus familias disfruten de una vida digna en una sociedad mejor.)
<http://www.arasaac.org/aac.php>



📍 Método de investigación / Búsqueda de información

Tras esta primera entrevista realicé una investigación sobre aquellos conceptos que eran desconocidos para mí y podían ser de utilidad para el desarrollo proyecto.

ARASAAC

Los Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC) son formas de expresión distintas al lenguaje hablado, que tienen como objetivo aumentar (aumentativos) y/o compensar (alternativos) las dificultades de comunicación y lenguaje de muchas personas con discapacidad.

La Comunicación Aumentativa y Alternativa incluye diversos sistemas de símbolos, tanto gráficos (fotografías, dibujos, pictogramas, palabras o letras) como gestuales (mímica, gestos o signos manuales) y, en el caso de los primeros, requiere también el uso de productos de apoyo.

Los diversos sistemas de símbolos se adaptan a las necesidades de personas con edades y habilidades motrices, cognitivas y lingüísticas muy dispares. (<http://www.arasaac.org/aac.php>)



Ejemplos de pictogramas ARASAAC, que significan 'Estudiar' y 'bien'

📍 Método de investigación / Búsqueda de información

Lectura fácil

Se trata de una forma de favorecer la accesibilidad cognitiva, hacer que la información sea más fácil de entender, algo que beneficia a todos.

(<https://www.conectadosporlaaccesibilidad.com/es/blog/qu-es-la-lectura-f-cil>)

Algunas pautas de lectura fácil son:

Tamaño de la letra mínimo 12 puntos

Cada línea tendrá unos 60 caracteres

No utilizar más de dos tipos de letra

Preferente arial o helvética (o las llamadas de “palo seco”)

Lenguaje simple y directo

No abusar del condicional

Preferente el uso de la forma activa antes que la pasiva

Palabras de uso corriente y frases cortas

Son mejores los enunciados en positivo que las negaciones

Una idea por frase

Accesibilidad cognitiva

Según el Comité Español de Representantes con Discapacidad (CERMI), la accesibilidad cognitiva es un conjunto de “características de los entornos, procesos, actividades, bienes, productos, servicios, objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos que permiten la fácil comprensión y a la comunicación”

📍 Método de investigación / Entrevista 2

La segunda entrevista que realicé fue a dos profesionales de la Fundación ADEMO, que han sido personas de apoyo.

Mis objetivos en esta entrevista eran los siguientes:

Comprender el papel que tiene la persona de apoyo en la interacción de los usuarios con discapacidad intelectual con las aplicaciones móviles, pues son las encargadas de la configuración de su interfaz y contenido.

Entender en qué medida son capaces de orientarse mis futuros usuarios

Tener en cuenta los retos y obstáculos que suelen encontrar cuando llegan a un sitio nuevo

Conocer cómo usan estos usuarios el móvil



📍 Método de investigación / Entrevista 2

Conclusiones de la entrevista:

Las personas de apoyo suelen ser voluntarios y gente con mucha movilidad que no suelen disponer de mucho tiempo para aprender a utilizar entornos de configuración muy complejos.

En lo relativo al uso de la tecnología las personas con discapacidad tienen que aprender a usar algo nuevo y para muchos es algo que no es posible.

Existe una necesidad real de orientación en interiores para los usuarios, pues la mayoría de la señalética no tiene en cuenta la accesibilidad cognitiva.

Los planos no son muy efectivos, pues la mayoría de usuarios carecen de orientación temporo espacial.

Se ha de tener en cuenta que la información no puede ser compleja pues muchos tienen problemas de atención.

Lo más efectivo es mostrar imágenes del espacio en concreto no flechas ni abstracciones.

Debe quedar claro dónde está el punto de información, pues buscar este punto es lo primero que hacen cuando llegan a un lugar que no conocen.

Por último y para comprender mejor cómo configura diferentes características una persona de apoyo en una aplicación concreta me facilitaron acceso a la plataforma 'Mefacilyta', que a continuación explico.



Método de investigación / Aplicaciones

Aplicaciones existentes dirigidas a personas con discapacidad intelectual y que cumplen los requisitos que me interesaba analizar, para saber cómo integran la figura de apoyo y cómo funciona la navegación.

'Mefacilyta'

Usuario: su objetivo es el de dotar de autonomía a la persona con discapacidad en la realización de tareas como por ejemplo, poner una lavadora. La aplicación ofrece 'apoyos' (públicos o privados) al usuario, esto es, explicaciones guiadas con texto, narración por voz e imágenes.

El usuario accede a estos apoyos escaneando un código QR con la propia aplicación.

Persona de apoyo: aplicación de configuración de escritorio en la que se configuran y administran tanto los usuarios como los apoyos, pudiendo crearlos, editarlos y asignarlos a distintos usuarios, así como generar de forma automática los códigos QR para dichos apoyos.

De esta aplicación cabe destacar la facilidad del login en la parte aplicación del usuario final que se hace de forma directa mediante un QR.

'Guía ruta fácil'

Un proyecto de Accesibilidad Cognitiva y turismo medioambiental desarrollado por la Fundación ADEMO.

Utilizando la aplicación 'Mefacilyta' los usuarios pueden realizar rutas orientándose de forma autónoma, escaneando los QR colocados a lo largo de las diferentes sendas de los distintos parajes naturales de Arganda.

📍 Método de investigación / Aplicaciones



The screenshot shows a software interface titled 'Entorno Persona de Apoyo' for the 'Mefacilyta' application. The main window displays a table of activities with columns for Name, Description, Delete, Edit, Duplicate, and QR Code. The table lists various locations such as Museo del Tren, Bodega Balcázar, and Cementerio Municipal, each with its corresponding description and status buttons.

Nombre	Descripción	Eliminar	Editar	Duplicar	Código QR
1. Museo del Tren	Museo del Tren LF	X	O	O	O
1. Museo del Tren	Museo del Tren audio	X	O	O	O
1. Museo del Tren	Museo del Tren (Patrimonio)	X	O	O	O
10. Bodega Balcázar	Cueva (audio)	X	O	O	O
10. Bodega Balcázar	Bodega Balcázar (Patrimonio)	X	O	O	O
10. Bodega Balcázar LF	Bodega Balcázar LF	X	O	O	O
15. Fortificación Cerro del Melero	Fortificación Cerro del Melero (Patrimonio)	X	O	O	O
19. Cementerio Municipal	Cementerio Municipal audio	X	O	O	O
19. Cementerio Municipal	Cementerio Municipal	X	O	O	O
19. Cementerio Municipal	cementerio municipal (patrimonio)	X	O	O	O

Vistas de la aplicación móvil 'Mefacilyta' con el proyecto 'Guía ruta fácil'

Vista del panel de configuración de la persona de apoyo

📍 Método de investigación / Aplicaciones

'Soy Cappaz'

Aplicación asistente que ayuda a las personas a la incorporación en el mundo laboral que cuenta con la figura de la persona de apoyo quien configura las rutas, tareas y acciones a través de la propia aplicación del usuario.

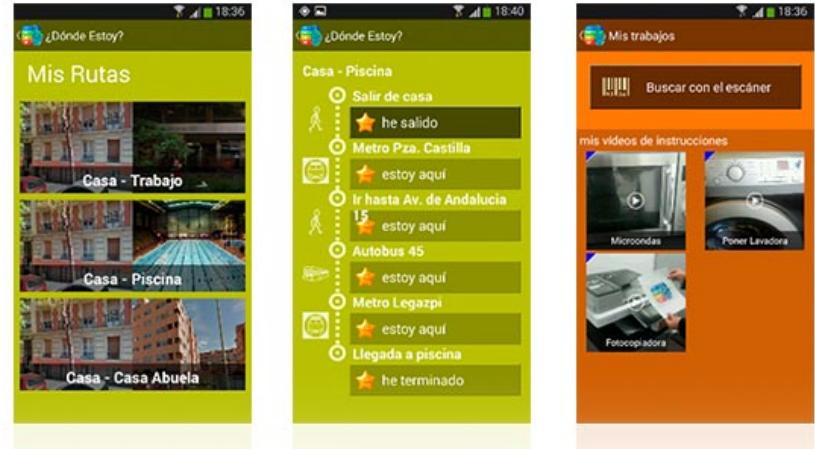
Destaca la complejidad de configuración inicial para la persona de apoyo y la lenta curva de aprendizaje.

<https://bit.ly/2cYQABT>

WAY 2B

Una aplicación de navegación por GPS para móvil y 'smartwatch'. Destacan la automatización de las indicaciones que aparecen en la pantalla del smartwatch y la simplificación de las mismas.

<https://bit.ly/2FcIOnk>



Redefinición del reto de diseño

En este punto de la investigación y el desarrollo del proyecto es necesario redefinir el problema del que había partido.

Diseñar una aplicación móvil que ayude a personas con discapacidad intelectual a orientarse y moverse por los edificios, a través de un sistema de navegación automatizado adecuado a sus necesidades. Diseñar un entorno de configuración intuitivo para la persona de apoyo, haciendo simples todas las acciones de configuración.

📍 Redefinición del reto de diseño / Panel persona



Jorge Pérez

Persona con discapacidad intelectual

23 años

Sabe leer pero tiene problemas de comprensión

Tiene miopía y lleva gafas

Va todos los días a el centro ocupacional de la fundación ADEMO en Moratalaz

Quiere estudiar algo relacionado con el diseño gráfico

Le gustan mucho los coches, y si te conoce lo primero que te va a preguntar es qué modelo conduces

Es muy fan de las series de ciencia ficción

Usa whatsapp con notas de voz porque es más fácil de esa manera

Le gusta leer las noticias en su móvil



Sara López

Persona de apoyo

35 años

Vive en el sur de Madrid

Trabaja en dos centros ocupacionales en los que se turna, en Moratalaz y en Arganda

Es persona de apoyo de 10 usuarios

Tiene un móvil de trabajo y otro personal

Apunta todo en google calendar

Le gusta salir con sus amigas a tomar una caña los viernes después de trabajar

No tiene coche y se mueve en transporte público, tiempo que suele aprovechar para contestar emails

📍 Redefinición del reto de diseño / Observación

Una parte clave del proceso de diseño del proyecto y teniendo en cuenta las características de los usuarios finales ha sido la observación. Observar cómo se comportan con el móvil, cómo buscan información, como la comprenden, si saben leer o no, si entienden ciertos símbolos...

Charlas, ¿cómo usan la tecnología los usuarios?

Tuve la suerte de poder asistir a una jornada de charlas impartidas por personas con discapacidad intelectual en las que ellos mismo explicaron cómo utilizan diferentes aplicaciones móviles y de tablet y cómo incorporan las ayudas que estas ofrecían en su día a día.



📍 Redefinición del reto de diseño / Observación

Identificación de patrones de uso de las aplicaciones

Algo que pude hacer al finalizar estas charlas fue hablar de primera mano con los usuarios finales. Me enseñaron cómo utilizan el móvil, las aplicaciones que tienen, aquellas que más les gustaban y cómo interactúan con los dispositivos. En este punto pude observar aquellas cosas que conocían y les resultaban familiares en las interfaces:

Llegar al menú

Iconos que reconocen (que no siguen las mismas pautas que para los usuarios sin discapacidad intelectual)

Retos con los que se pueden enfrentar al utilizar el móvil, como son la legibilidad de la pantalla (tamaño de la letra y contraste de los colores) o la comprensión de la navegación sin saber leer

Necesidades de los usuarios

Ayuda por audio

Lectura fácil

Símbolos inteligibles

Patrones de uso

Contraste de colores

Tamaño de la letra

Instrucciones sencillas

Baja configuración

Necesidades de la persona de apoyo

Facilidad de aprendizaje de uso

Gestión sencilla de varios usuarios

Creación y login de usuarios

Sencillez en la asignación de los apoyos

LA
PRO-
PUES
-TA

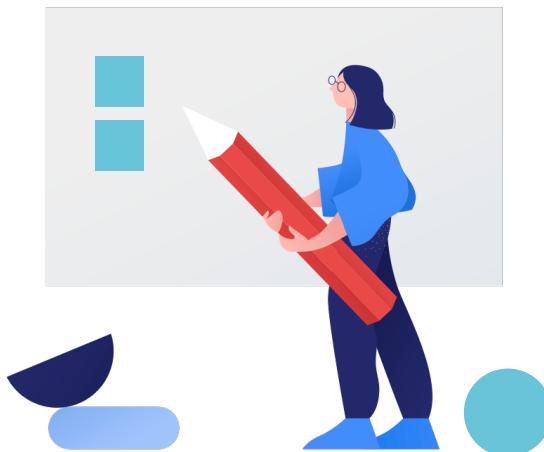
📍 La propuesta

Con todo esto, la solución al reto del diseño que se planteaba se materializa de la forma a continuación explicada y con los siguientes objetivos:

Resolver la navegación autónoma de las personas con discapacidad intelectual en los interiores de los edificios mediante una aplicación móvil. Una aplicación de comprensión sencilla y cuya interfaz cubra sus necesidades específicas. Una navegación inteligible que les permita de la forma más efectiva y simple llegar al lugar que deseen.

Un entorno para que la persona de apoyo pueda configurar de forma remota y fácil las aplicaciones de los usuarios de los que se responsabiliza.

Facilitar en la medida de lo posible la tarea de configuración de la persona de apoyo.



Plantea-
miento
de la
solución

📍 La propuesta / ¿Cómo es? - Ecosistema

Teniendo en cuenta los tres objetivos anteriores la solución más adecuada es el diseño de un ecosistema: que permita convertir un lugar en accesible; y que sea flexible para poder ser implantado en diferentes lugares con distintas características.

Integración y acceso de todos los lugares que implanten el sistema.

Este ecosistema integra dos entornos y tres interfaces diferentes, una para el usuario final (la persona con discapacidad), otra para la persona de apoyo y la última para la entidad que sería la encargada de la gestión del ecosistema.

Panel de configuración y administración:

I llevado a cabo por profesionales o una empresa elegida por la Comunidad de Madrid a través de un concurso público

Se llevaría a cabo un estudio del espacio detectando todos aquellos puntos y lugares clave

Teniendo esto en cuenta planificación estratégica del lugar de instalación de los beacons

Configuración de los apoyos (posibilidades de navegación) específicos del lugar (como por ejemplo, 'Ir al punto de información' o 'Ir al baño')

Gestión de usuarios, personas de apoyo y lugares con el sistema implantado.

Posibilidad de análisis de datos recogidos por la información de los beacons (incluso en tiempo real)

Su desarrollo y diseño no se ha llevado a cabo en esta iteración del desarrollo, sino que se ha detectado la necesidad de la existencia de este modelo y se ha realizado una pequeña aproximación de cómo sería la interfaz.

📍 La propuesta / ¿Cómo es? - Ecosistema

Aplicación

Aplicación, que tiene en cuenta los dos roles existentes

Persona de apoyo, es la encargada de:

Creación de nuevos usuarios

Puesta en marcha de la aplicación del usuario

Asignación de los lugares y apoyos previamente configurados a un usuario concreto

Configuración de la interfaz de un usuario concreto (tamaño de la letra, contraste, ayuda por voz...)

Creación de grupos de usuarios con características y necesidades similares o que acudan a los mismos lugares

Asignación de los lugares y apoyos previamente configurados a un grupo de usuarios

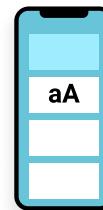
Configuración de la interfaz de un grupo de usuarios (tamaño de la letra, contraste, ayuda por voz...)

Usuario

Lista de lugares

Lista de apoyos y acciones que puede realizar en un lugar concreto

Navegación con feedback y automática



Interfaz inteligible y lenguaje adaptado a las necesidades del usuario específico



Sistema efectivo de notificaciones contextuales



Indicaciones sencillas de comprender y seguir

📍 La propuesta / ¿Qué hace? - Beacons

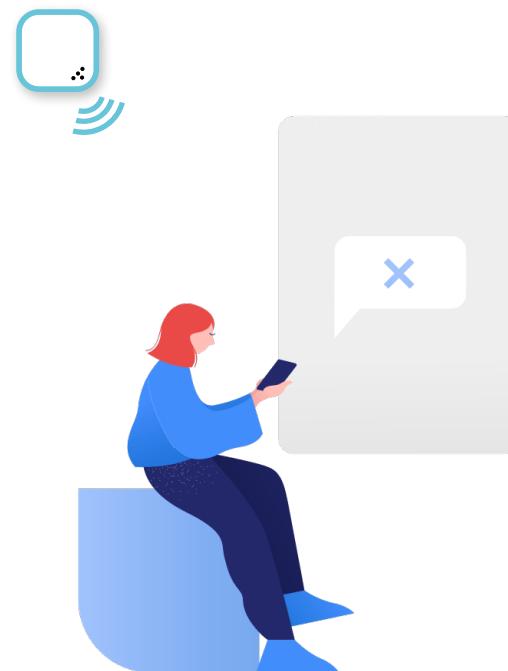
Los beacons tienen un papel muy importante en el proyecto pues son la clave del funcionamiento de la navegación en la aplicación del usuario.

Mediante triangulación y proximidad,

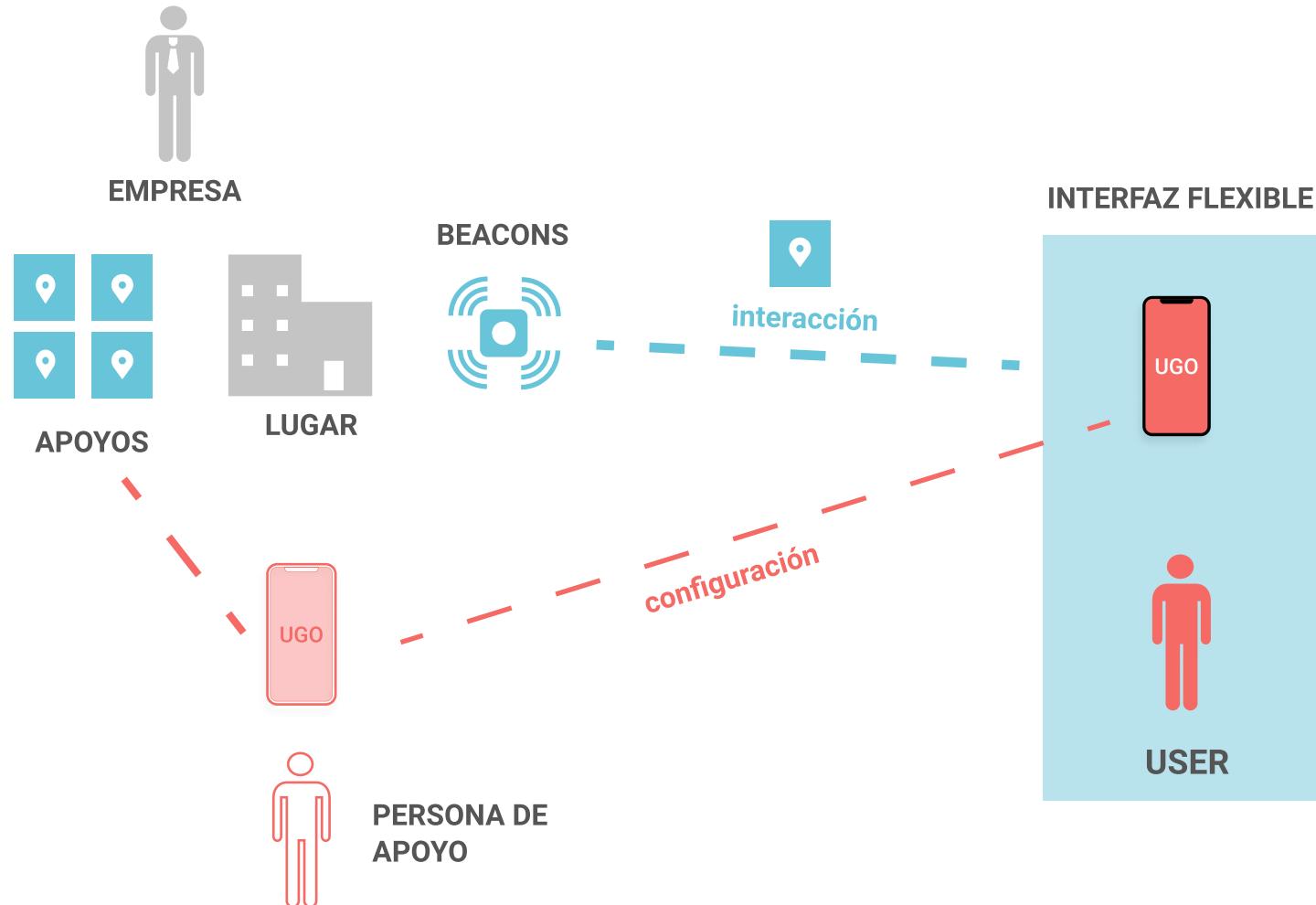
Los beacons permiten que la aplicación reconozca el edificio en el que se encuentra el usuario y que automáticamente aparezca la vista de acciones que puede realizar en el mismo.

También posibilitan la automatización de los apoyos. Es decir, una vez el usuario inicia la navegación a un sitio específico (por ejemplo, 'Ir al baño') la aplicación le dará 'feedback' en tiempo real de cuáles son los pasos que debe seguir.

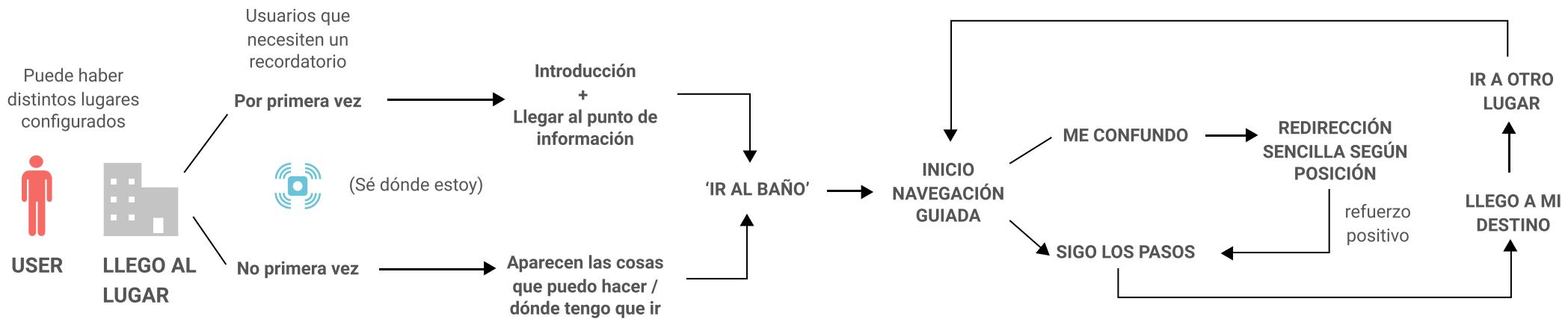
También se puede detectar si la persona se ha perdido (va en una dirección muy alejada a la correcta) y necesita ayuda.



📍 La propuesta / Esquema del ecosistema



📍 La propuesta / Esquema usuario



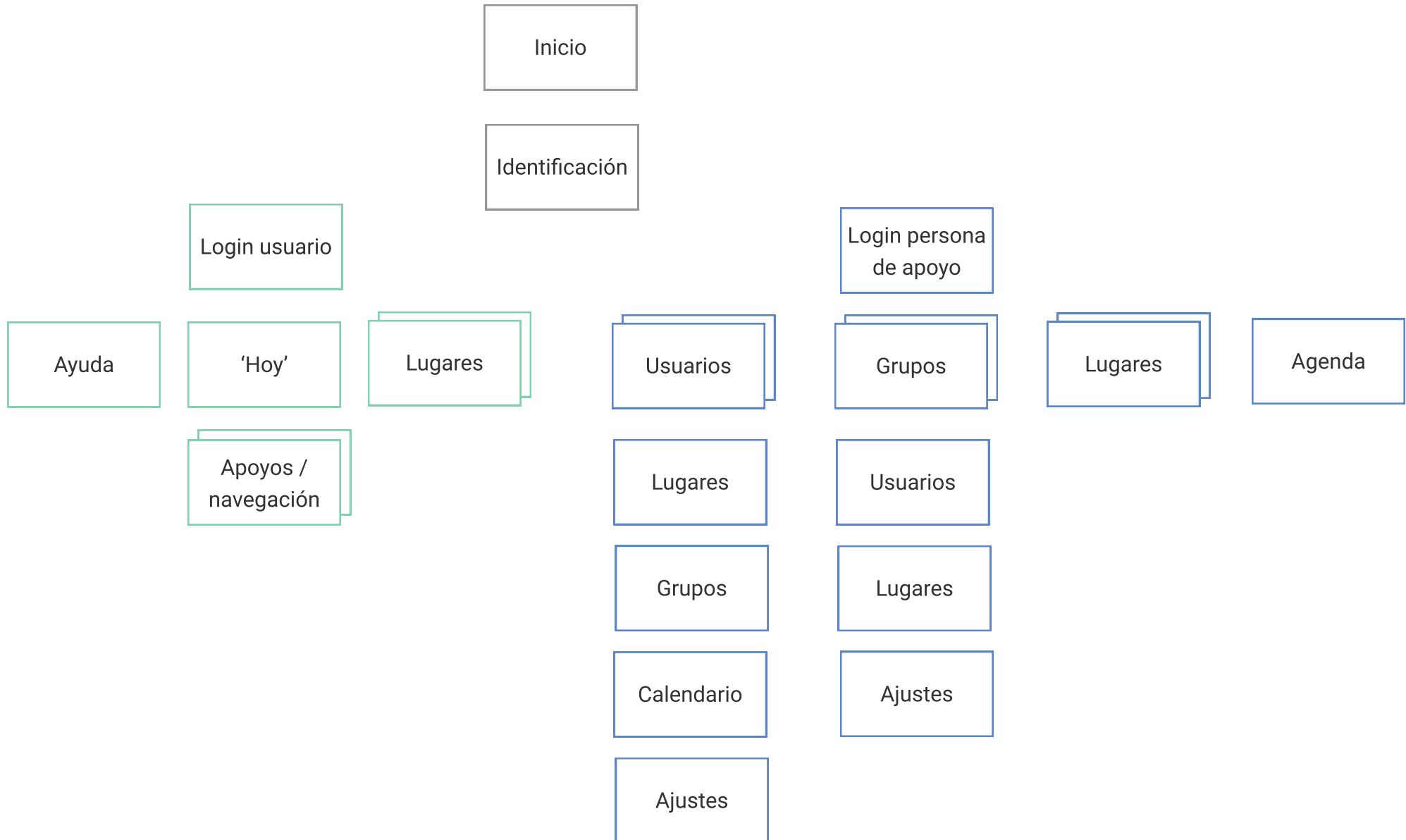
LA
APLI-
CA-
CIÓN

📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Wireframes panel de configuración y administración

The wireframe illustrates the UGO application's configuration and administration panel. The left sidebar features a dark blue background with the 'UGO' logo at the top. Below it are four main navigation categories: 'Lugares' (with a location pin icon), 'Apoyos' (with a support pin icon), 'Estadísticas' (with a chart pin icon), and 'Usuarios' (with a user pin icon). A horizontal line separates 'Usuarios' from 'Personas de apoyo' (with a support pin icon). The right side of the interface shows a light blue header bar with the text 'Lugares > Escuela Superior de Diseño de Madrid'. On the far right of the header are a search icon, a gear icon, and a user profile picture. The main content area contains several components: 1) A card for 'Escuela Superior de Diseño de Madrid' showing a thumbnail image of the building, the address 'Calle del Camino de los Vinareros, 106, 28030 Madrid', and a 'Editar' button. 2) A 'BAR CHART' section titled 'Three types of data' with a legend for 'Legend 1', 'Legend 2', and 'Legend 3'. The chart shows data for February: Legend 1: 800, Legend 2: 500, Legend 3: 900. 3) A line graph with a data point labeled '450'. 4) A complex diagram consisting of several overlapping rectangles and rounded squares, some containing small green icons. 5) A list of three items, each with a circular profile picture, the text 'Nombre de la persona', the ID 'id.user155', and a small blue icon.

📍 La aplicación / Arquitectura de la información



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Login

¿Quién eres?

Persona con discapacidad intelectual

Persona de apoyo

Crea tu perfil

Nombre de usuario/a (?)

Contraseña (?)

Confirma tu contraseña (?)

Teléfono de contacto (?)

 Añadir foto de perfil

Aceptar



Nombre de la persona
id.user155

Teléfono de contacto

¿Los datos son correctos?

Confirmar

📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Usuarios

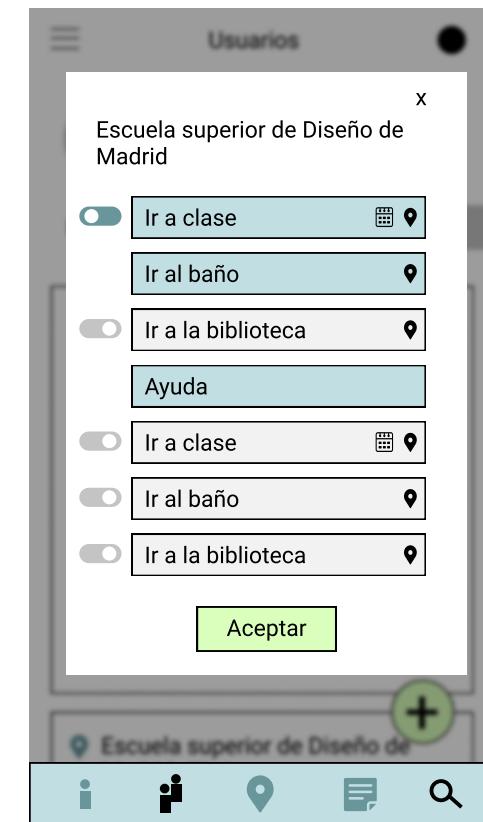
The wireframe illustrates the 'Users' section of the application interface, comparing two states: a standard view and a state where a new group has been created.

Left Wireframe (Standard View): This view shows four user profiles, each consisting of a placeholder profile picture, the user's name ('Nombre de la persona'), their ID ('id.user155'), and a status indicator ('5 lugares asignados'). A green circular button with a plus sign (+) is located at the bottom right of the list, indicating the option to add a new user.

Right Wireframe (New Group Created): This view shows the same four user profiles as the left one. Additionally, it includes a 'Crear nuevo grupo' button at the top. The second user profile is highlighted with a blue background, a blue placeholder profile picture, and a blue checkmark icon, signifying that a new group has been successfully created for this user.

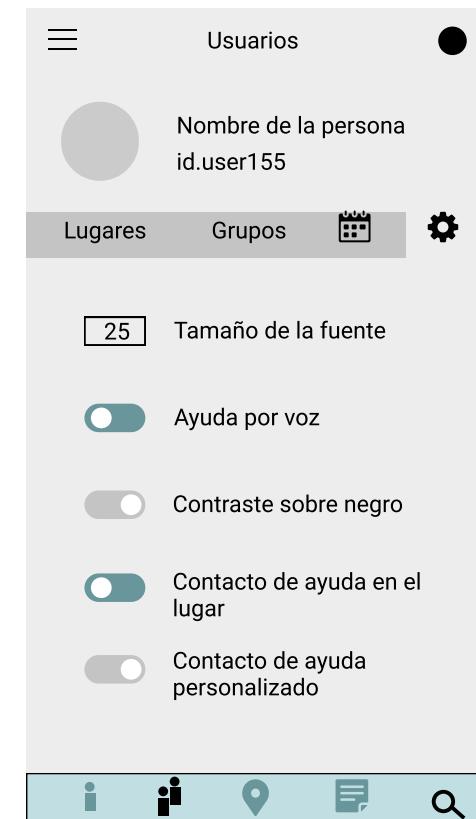
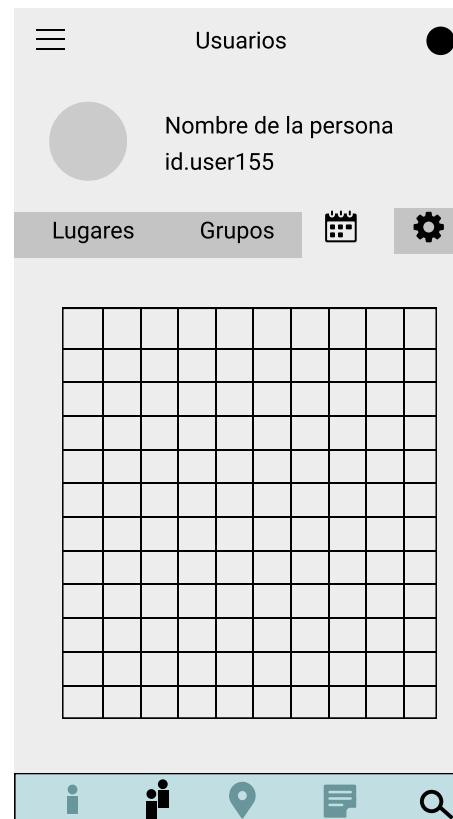
📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Vista de usuario



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Vista de usuario



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Crear nuevo usuario

Usuarios

Tipo de discapacidad

 Persona con discapacidad intelectual

[Cancelar](#)



Usuarios

Nombre de usuario/a [?](#)

Id [?](#)

Contraseña [?](#)

Confirma la contraseña [?](#)

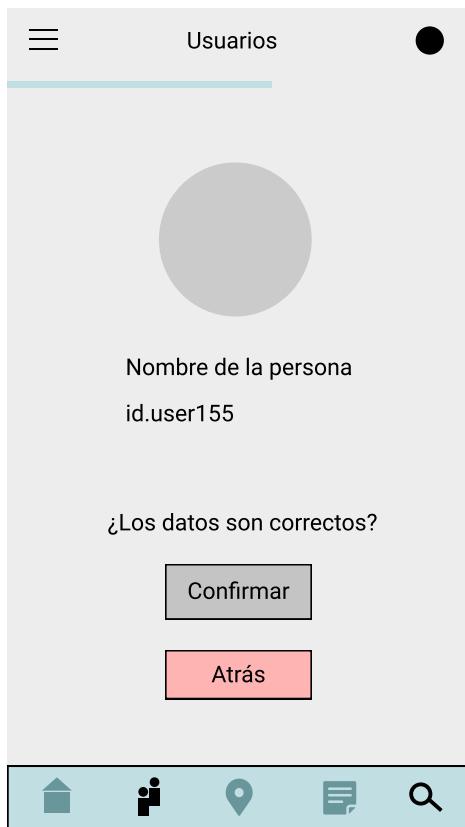
 [Añadir foto de perfil](#)

[Atrás](#) [Aceptar](#)



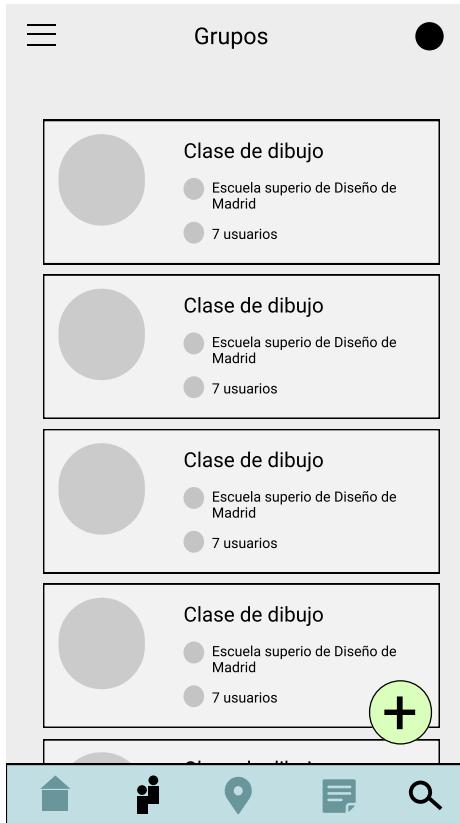
📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Crear nuevo usuario



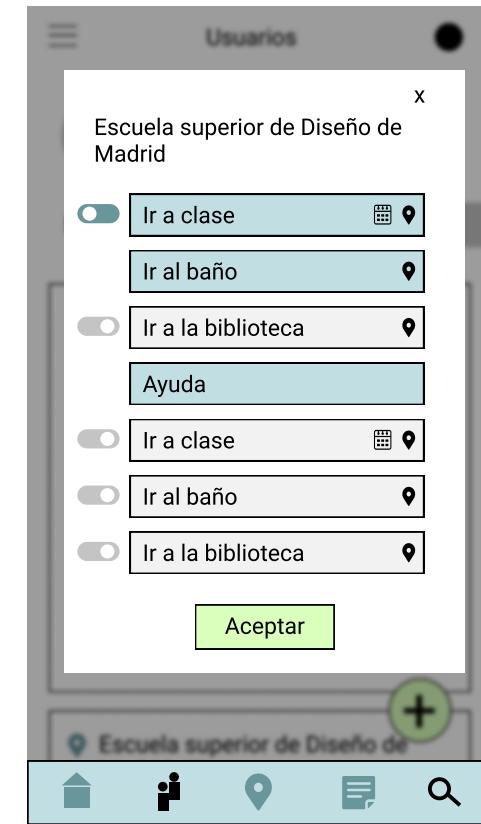
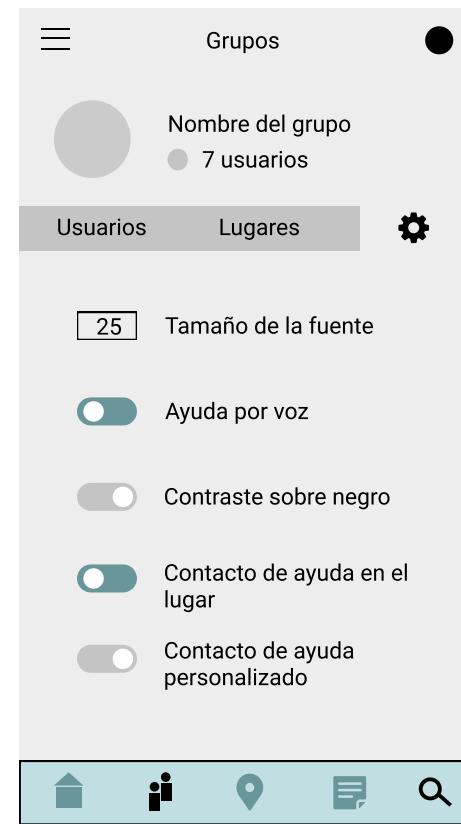
📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Grupos



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Grupos



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Lugares

The image displays three wireframe prototypes of a mobile application interface for managing places, specifically for a support person. The interface is titled "Lugares" and includes a navigation bar with a menu icon, a back arrow, and a search icon.

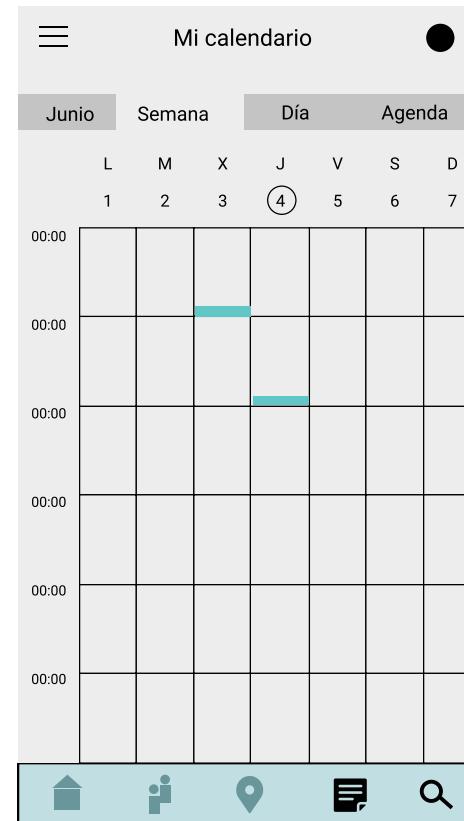
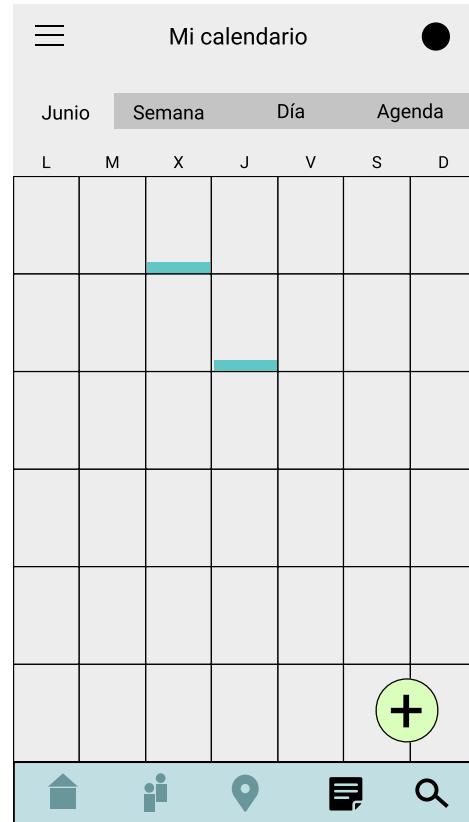
Prototype 1 (Left): Shows a list of four identical place cards. Each card displays a placeholder image, the name "Escuela Superior de diseño de Madrid", the address "Calle camino de los vinateros 106", and a circular icon indicating "5 usuarios en este lugar".

Prototype 2 (Middle): Shows a detailed view of a single place. It includes the place name, address, a "Ver en mapa" link, and a section titled "Ayudas disponibles" with buttons for "Ir a clase", "Ir al baño", "Ir a la biblioteca", and "Ayuda".

Prototype 3 (Right): Shows a list of four user profiles. Each profile includes a placeholder image, the name "Nombre de la persona id.user155", and a circular icon indicating "5 lugares asignados". A pink button labeled "Asignar lugar" is visible at the top of this screen.

📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz de la persona de apoyo - Agenda



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz del usuario final - Login

¿Quién eres?

Persona con discapacidad intelectual

Persona de apoyo

Prefiero introducir el código

Introduce el código

(?)

Aceptar

¿Los datos son correctos?

Nombre de la persona con discapacidad / usuario

Confirmar

Cancelar

Aceptar

📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz del usuario final - Lugares y ayuda

Es necesario explicar brevemente la interfaz del usuario final. Ésta está compuesta por dos partes principales, los lugares asociados a esta persona y los apoyos asignados.

Mediante los beacons instalados en el lugar en el que va a llegar la persona la aplicación mostrará automáticamente los apoyos de ese lugar en concreto.

Cabe destacar la posibilidad de poder pedir ayuda a través de la aplicación, ya sea a la persona de apoyo o al personal del edificio en el que se encuentre la persona con discapacidad.

La gráfica es el resultado del estudio de contrastes, iconos, tipografías y tamaños de letra más adecuados para los usuarios.



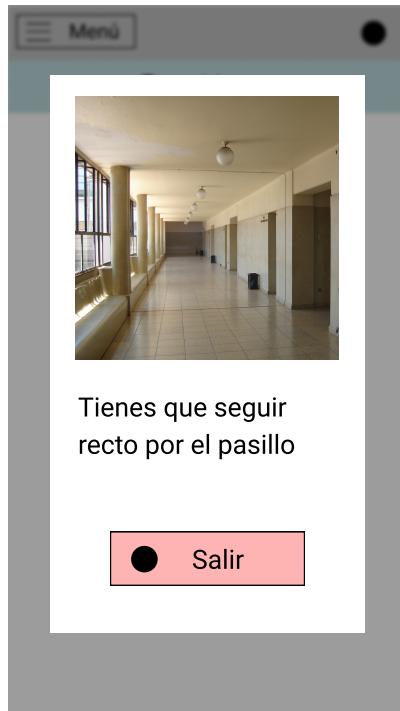
📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz del usuario final - Hoy, ejemplo de apoyo



📍 La aplicación / Prototipo (wireframes)

Interfaz del usuario final - Ejemplo de apoyo



📍 La aplicación / Prototipo navegable



Naming

acrónimo que es el resultado de un juego de palabras 'Ubicación' y 'Go' (el imperativo del verbo 'ir' en inglés). Pronunciado en inglés suena como la llamada a la acción 'You go' o en castellano 'Ve tú' y que pronunciado en castellano recuerda al nombre 'Hugo'. Es por tanto un nombre internacional, amable y fácil de recordar.



Gráfica

Se han empleado cuatro **colores** fundamentales que ayudan a distinguir las diferentes partes que componen la aplicación. Tonos amables pues se trata de una aplicación que va a ser utilizada durante períodos continuos de tiempo.

Tipografía

Persona de apoyo: Roboto

Usuario: Arial, siguiendo las indicaciones de lectura fácil

📍 La aplicación / Prototipo navegable

¿Quién eres?

 Persona con discapacidad intelectual

 Persona con discapacidad intelectual

 Persona de apoyo

Crea tu perfil

Nombre de usuario/a 

Teléfono de contacto 

Contraseña 

Confirmar contraseña 

Foto de perfil 

Añadir

Aceptar

Cancelar

Confirma tu datos



- Nombre de la persona
- Persona de apoyo
- +348558720

¿Los datos son correctos?

Confirmar

Atrás

📍 La aplicación / Prototipo navegable

The image displays four wireframe prototypes of a mobile application interface, specifically for managing users. Each prototype shows a list of users with their names, IDs, and location counts. The prototypes differ in the state of the header bar, indicated by a circular icon.

- Left Prototype (Blue Header):** Shows a blue header with a white location pin icon. The list contains five user entries, each with a placeholder profile picture (red and pink abstract shapes), the text "Nombre de la persona", the ID "id.user155", and a location pin icon followed by "5 lugares asignados". A blue circular icon with a white question mark is in the top right corner of the header.
- Second Prototype (Green Header):** Shows a green header with a white location pin icon. The list contains five user entries, identical to the first one. A green circular icon with a white dot is in the top right corner of the header.
- Third Prototype (Red Header):** Shows a red header with a white location pin icon. The list contains five user entries, identical to the first one. A red circular icon with a white dot is in the top right corner of the header.
- Right Prototype (Dark Blue Header):** Shows a dark blue header with a white location pin icon. The list contains five user entries, identical to the first one. A dark blue circular icon with a white dot is in the top right corner of the header.

Each user entry includes a small blue circular icon with a white brain-like shape at the bottom right. At the bottom of each screen is a navigation bar with five icons: a person silhouette, a location pin, a document, a magnifying glass, and a plus sign.

📍 La aplicación / Prototipo navegable



A continuación te invito a que uses tu móvil para navegar el prototipo, tanto la parte del la persona de apoyo como la del usuario final. Puedes hacerlo de forma cómoda mediante el siguiente código QR o con en link al sitio web.

Si visualizas el prototipo del ordenador te recomiendo activar el 'modo responsive' desde el inspector.

Quiero destacar el trabajo realizado en el desarrollo de este prototipo, pues se trata del diseño e ideación de un sistema de CSS que contempla los diferentes componentes y elementos de la aplicación.

https://teresasempere.github.io/TFM_prototype/

📍 Test de usuario

Llevé a cabo un test de usuario para comprobar la comprensión de la aplicación por parte de los usuarios, tanto de la persona de apoyo como de la persona con discapacidad.

Usuarios: una persona de apoyo, una profesional del centro ocupacional ADEMO de Moratalaz. Dos usuarios finales (dos personas con discapacidad intelectual asociadas al centro ocupacional ADEMO de Moratalaz)

Tareas

Persona de apoyo:

Regístrate en la aplicación

Crea un nuevo usuario

Edita los apoyos de un lugar que un usuario tiene asignados

Configura el tamaño de la tipografía

Elimina un usuario de un grupo

Cierra sesión en la aplicación

Usuarios:

Llega al baño

Llega al aula 2.5

Conclusiones y mejoras

Clarificación de aspectos en el login (¿qué es el id de usuario?)

Correcciones sobre el lenguaje empleado en las direcciones

Necesidad de lectura por voz de las instrucciones

Utilización de imágenes en lugar de iconos en la medida de lo posible

Análisis de aquellos pictogramas que entienden los usuarios de manera universal

CON-
CLU-
SIÓN

📍 Desarrollos futuros

Guía completa: conseguir un apoyo de navegación para la persona con discapacidad desde que sale de su casa hasta que llega al lugar deseado.

Sincronización de eventos programables

Entorno de configuración: desarrollo completo del panel de configuración, así como diseño de la forma en la que se realizará dicha configuración.

Incluir usuarios con otras discapacidades y necesidades específicas: ampliar la plataforma, diseñando interfaces en la parte del usuario final y apoyos adecuados.

Beacons detectan mis necesidades: capacidad de análisis de los datos recogidos por los beacons para su aplicación en la mejora de la experiencia de usuario.

Agenda de la persona de apoyo

Espacio 'UGO': conseguir que la implantación de este ecosistema se convierta en un estándar de accesibilidad.



Conclusiones

De este proyecto me gustaría destacar dos cosas a modo de conclusión:

El crecimiento profesional: el desarrollo del proyecto me ha servido para validar y asentar los conocimientos que he adquirido a lo largo de este curso. También he logrado, sobre estas bases, ampliar mis conocimientos en áreas como el diseño para la accesibilidad y en los lenguajes de CSS y HTML.

El crecimiento personal: si hay algo que me llevo de este proceso es todo lo que he aprendido de un mundo que hasta el momento sentía muy lejano, el mundo de las personas con discapacidad intelectual. Y es que no puedo más que sentirme agradecida por la gran oportunidad que he tenido de poder trabajar con estas personas.

Por último me gustaría agradecer a las personas de las organizaciones que me han ayudado en el desarrollo en ese proyecto. A los profesores del Máster de Diseño Interactivo, por su apoyo, dirección, ayuda y consejos. A los profesionales de CEAPAT, a Paula trabajadora de la fundación ADEMO, por involucrarse y facilitar toda información y conocimiento que estaban a su alcance. Finalmente a Toñi (trabajadora del centro ocupacional de la Fundación ADEMO en Moratalaz), Juan Carlos y Jorge, que se prestaron con mucha diligencia a realizar el test de usuario.

Anexos

Planificación test de usuario

UGO

ORGANIZADORES: Escuela Superior de Diseño de Madrid (ESDM)

FECHA: Miércoles, 12 de Junio de 2019, a las 11.30

LUGAR: Aula 0.10, Edificio Adjunto, Escuela Superior de Diseño de Madrid, Calle Camino de los Vinateros, 106, Madrid.

PROYECTO: "UGO, aplicación para la orientación en edificios de las personas con discapacidad intelectual"

Nº de versión del documento: 1

PRESENTACIÓN

El documento describe un plan para la realización de un test de usabilidad como parte del diseño aplicación para la orientación en edificios de las personas con discapacidad intelectual. Por medio de pruebas con usuarios se reconocerán y evaluarán los problemas que pueda tener la interfaz.

La aplicación está dirigida a personas con discapacidad intelectual y sus personas de apoyo. El test se realiza como parte del desarrollo del Trabajo de Fin de Máster para el Máster de Diseño Interactivo impartido en la Escuela Superior de Diseño de Madrid.

Anexos

RESUMEN EJECUTIVO

Se definieron las siguientes tareas para identificar los problemas con los que se pueden encontrar los usuarios en ambas partes de la aplicación. A continuación se describen las tareas:

Tareas de la persona de apoyo:

Regístrate en la aplicación

Crea un nuevo usuario

Edita los apoyos de un lugar que un usuario tiene asignados

Configura el tamaño de la tipografía

Elimina un usuario de un grupo

Cierra sesión en la aplicación

Tareas para los usuarios:

Llega al baño

Llega al aula 2.5

OBJETIVOS:

Identificar elementos que entorpezcan la navegación del usuario.

Obtener información de los participantes del test para poder realizar los cambios pertinentes en el prototipo.

Comprobar que la arquitectura de la información del prototipo es la más adecuada al proyecto.

DESAFÍOS:

Identificar los elementos que crean dificultad a la mayoría de participantes

No sobrepasar los límites de tiempo y conseguir toda la información deseada de forma efectiva.

Anexos

METODOLOGÍA

PARTICIPANTES:

Se requieren 3 participantes con las siguientes características:

Persona de apoyo: 1

Usuarios finales (personas con discapacidad intelectual): 2

PROCEDIMIENTO:

Ubicación: Aula 0.10, Edificio Adjunto, Escuela Superior de Diseño de Madrid, Calle Camino de los Vinateros, 106, Madrid. Se requerirá una mesa en la que se dispondrá un ordenador con una webcam, en la que se sentará el usuario.

Tareas del participante: cada participante realizará las tareas descritas acordes a su rol. Todos realizarán las pruebas en las mismas condiciones

Duración de la prueba: máximo 30 minutos

Descripción de la dinámica:

El facilitador informará a los participantes cómo se realizará la prueba y su propósito.

Se leerán en voz alta las tareas a realizar y no se informará el tiempo que se dispone para realizar la prueba.

Al terminar las tareas se informará al participante y se le pedirá valorar su experiencia con el sitio web. También se pedirá que evalúe con un número las funciones de la aplicación, siendo 1 el más bajo y 5 la mayor satisfacción.

Registro: la prueba se registrará mediante la anotación de los movimientos del usuario.

ANÁLISIS: Al finalizar las pruebas se revisarán los datos obtenidos y se hará un análisis profundo sobre los comportamientos de los usuarios.

REPORTE DE RESULTADOS

FORMATO: los resultados se presentarán de forma digital, en un documento estructurado y acompañado del material gráfico que se crea relevante.

PLAZO: la fecha límite de presentación de los resultados será de dos semanas tras la finalización de la dinámica.

📍 Bibliografía

- (0) The World Bank. (2019, March 4). Disability Inclusion Overview. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/topic/disability#1>
- (1) National Disability Authority. (n.d.). The 7 Principles. Retrieved from <http://universaldesign.ie/What-is-Universal-Design/The-7-Principles/>
- (2) May, M. (2018, August 16). The Same, But Different: Breaking Down Accessibility, Universality, and Inclusion in Design. Retrieved from <https://theblog.adobe.com/different-breaking-accessibility-universality-inclusion-design/>

