

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN TERAPIA OCUPACIONAL



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

**Catálogo de Soluciones de Accesibilidad y Orientación en Espacios Públicos
Universitarios de la Universidad Miguel Hernández de Elche (Campus de Elche).**

AUTOR: LAG AMADOR, ADRIA

TUTORA: SÁNCHEZ PÉREZ, ALICIA

Departamento de Patología y Cirugía, Área de Terapia

Ocupacional Curso académico 2024-2025

Convocatoria de mayo

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1. Descripción del problema de salud o área de la terapia ocupacional.....	3
1.2. Resumen de los catálogos o recopilación de productos existentes.....	5
- Estado y Contenido de los Mapas y Señalización:.....	5
- Otros elementos adicionales de señalización:.....	6
- Conclusión sobre la situación actual:.....	7
1.3. Justificación de la necesidad de elaboración del catálogo.....	7
Los beneficios de la propuesta serán los siguientes:.....	7
2. DESARROLLO DEL CATÁLOGO.....	10
2.1. Nombre del catálogo.....	10
2.2. Objetivo del catálogo.....	10
2.3. Población a la que va dirigida el catálogo.....	10
2.4. Tipo o soporte del catálogo.....	11
2.5. Estructura del catálogo.....	11
3. RESULTADO. EL CATÁLOGO.....	11
4. DIFUSIÓN DEL CATÁLOGO EN TERAPIA OCUPACIONAL.....	12
5. PRESUPUESTO.....	12
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	17
7. ANEXOS.....	19

RESUMEN

El campus ilicitano de la Universidad Miguel Hernández de Elche enfrenta importantes desafíos en cuanto a accesibilidad y movilidad para sus usuarios, especialmente para aquellos con discapacidades físicas, sensoriales y cognitivas. A pesar de contar con algunos recursos de señalización, como atriles con mapas y banderolas, estos se encuentran en mal estado, son difíciles de acceder y carecen de elementos inclusivos, como braille, pictogramas y códigos QR. Además, la falta de señalización clara en los edificios y servicios clave limita la autonomía y la integración social de los miembros de la comunidad universitaria.

Este catálogo propone soluciones integrales para mejorar la accesibilidad y la orientación dentro del campus, incluyendo la instalación de guías podotáctiles, atriles con mapas en relieve y una aplicación móvil accesible. Estas soluciones buscan eliminar barreras físicas, mejorar la señalización y facilitar la orientación a todos los usuarios, independientemente de sus capacidades. El catálogo también considera la implementación de tecnología inclusiva, cumpliendo con normativas legales y accesibilidad digital, con el fin de garantizar una movilidad segura y autónoma.

El proyecto no solo beneficiará a las personas con discapacidad, sino a toda la comunidad universitaria, mejorando la calidad de vida en el campus y fomentando una experiencia universitaria más inclusiva y equitativa. La propuesta se enmarca en un contexto legal que promueve la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal, como la Ley 51/2003 y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU.

Palabras claves: accesibilidad, movilidad, inclusión, Terapia Ocupacional y señalización

ABSTRACT

The campus of the Universidad Miguel Hernández de Elche has some accessibility and mobility issues, especially for people with physical, sensory, or cognitive disabilities. Despite having some signage resources, such as lecterns with maps and banners, these are in poor condition, being difficult to access and lacking inclusive elements, such as braille, pictograms and QR codes.

In addition, the lack of clear signage in key buildings and services limits the autonomy and social integration of members of the university community. These solutions seek to eliminate physical barriers, improve signage, and facilitate orientation for all users, regardless of their abilities. The catalog also considers the implementation of inclusive technology, complying with legal regulations and digital accessibility, in order to guarantee safe and autonomous mobility.

The project will not only benefit people with disabilities but also the entire university community, improving the quality of life on campus and fostering a more inclusive and equitable university experience.

The proposal is framed in a legal context that promotes equal opportunities and universal accessibility, such as Law 51/2003 and the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities.

Keywords: accessibility, mobility, inclusion, Occupational Therapy and signage.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Descripción del problema de salud o área de la terapia ocupacional

Garantizar la accesibilidad y autonomía de las personas presenta uno de los principales retos en el ámbito de la Terapia Ocupacional. Actualmente, la problemática de las personas para orientarse en espacios públicos como universidades, hospitales o centros educativos, ha aumentado exponencialmente. La realidad es que no solo existen barreras arquitectónicas, sino también sociales, sensoriales y cognitivas. Por lo que, las personas pueden tener dificultades en su independencia, movilidad, integración social y educativa.

Desde la Terapia Ocupacional se trabaja identificando y mitigando estas barreras, buscando soluciones integrales que favorezcan: la creación de ambientes físicos accesibles, la implementación de tecnologías asistidas y la sensibilización de la sociedad para que todos podamos interactuar de manera inclusiva y equitativa en los espacios públicos.

En concreto, el campus de Elche de la Universidad Miguel Hernández de Elche está diseñado para acoger a una gran variedad de usuarios, tales como: estudiantes, personal académico y administrativo, así como usuarios que acudan al campus por ocio, deporte, etc. Por ello, es de vital importancia que la movilidad por el mismo sea accesible y garantice que las personas, sin importar sus capacidades físicas, sensoriales o cognitivas puedan moverse con autonomía y seguridad. No obstante, la movilidad dentro del campus todavía tiene un importante margen de mejora, dado que se observa una carencia de recursos esenciales.

Por consiguiente, la creación de un catálogo de soluciones de accesibilidad y señalización, que incluya mapas táctiles, señalización digital y guías podotáctiles, es fundamental. El objetivo de este catálogo es optimizar la infraestructura existente, y proporcionar herramientas accesibles y efectivas para que todos los miembros de la comunidad universitaria puedan moverse libremente y de manera segura por el campus. Para la elaboración de este catálogo, se empleará el marco de la AOTA (American Occupational Therapy Association), el cual proporciona directrices y enfoques fundamentales sobre la accesibilidad y la inclusión en entornos públicos. (1).

El campus se encuentra situado en la Avenida de la Universidad s/n, en la localidad de Altabix, Elche, y tiene una superficie de 7.941 m². Este campus alberga diversas facultades y servicios, siendo un espacio clave tanto para el desarrollo académico como el social, deportivo y laboral de la comunidad universitaria. En específico el campus se constituye por:

- Facultades:

- Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas
- Facultad de Ciencias Experimentales
- Facultad de Ciencias de la Salud
- Escuela Politécnica Superior

- Servicios:

- 23 edificios (que incluyen edificios académicos y administrativos)
- 2 cafeterías
- 1 biblioteca
- Instalaciones deportivas que facilitan el desarrollo de actividades físicas y recreativas. Tales como: piscina, gimnasio, pistas de fútbol, pistas de padel, etc.

1.2. Resumen de los catálogos o recopilación de productos existentes.



En el caso específico del campus universitario de Elche, actualmente existen 17 atriles A3 que contienen mapas del campus. Estos mismos son una herramienta clave para la orientación de los usuarios, sin embargo, están en áreas difíciles de acceder, poco transitadas o bien se encuentran ubicados en lugares donde otros elementos, como vegetación y el mobiliario urbano

bloquean la visualización de los mapas. Además, la mayoría de ellos físicamente están deteriorados, agrietados, desgastados o dañados debido a la falta de mantenimiento de los mismos. (*Anexo 1*).



- Estado y Contenido de los Mapas y Señalización:



Mapa de atriles actual



Mapa real del campus

En cuanto a su contenido, no se encuentran a ninguna escala real ni adaptados a la realidad del campus, lo que hace que la información representada en ellos no sea precisa ni útil para poder referenciarse. Los mapas son de difícil comprensión y lectura, ya que, tampoco incluyen elementos accesibles para los usuarios como braille, pictogramas universales,

códigos QR, etc. Cabe destacar que, como ya se ha mencionado, carecen de mantenimiento por lo que no existen modificaciones ni actualizaciones del contenido.

Así mismo, tampoco es posible orientarse mirando los letreros que hay en los edificios del campus. Aunque solo los edificios más nuevos tienen letreros con los nombres de estos se encuentran en mal estado. En algunos, las letras están caídas, o desgastadas, lo que dificulta la lectura y por consiguiente la identificación de los mismos. En otros casos, las letras están incluso escondidas por las fachadas de los edificios, lo que empeora la visibilidad de la señalización.



Otro aspecto importante es la falta de información sobre los servicios de la universidad. Ni los atriles ni los propios edificios cuentan con señales claras que indiquen la localización de los servicios clave como aulas, laboratorios, despachos, baños accesibles, etc.

Un punto a favor con el que podríamos trabajar es la existencia de un apartado en la app de la universidad que permite acceder al mapa del campus, donde se señalan los edificios y las rutas para llegar a ellos. Sin embargo, este mapa no es completamente accesible, ya que solo pueden acceder a él los usuarios registrados de la universidad. Por otro lado, la web oficial de la universidad también ofrece un mapa, que resulta más completo, ya que proporciona información detallada sobre el interior de los edificios, algo que no ofrece el mapa de la aplicación. (*Anexo 2*)

- Otros elementos adicionales de señalización:

Además de los atriles, el campus cuenta con 5 “banderolas peatonales” que se sitúan en algunas de las intersecciones informando sobre las distancias entre los edificios. Aunque estas banderolas cumplen con una función de señalización, su cobertura es limitada. Sólo proporcionan información básica sobre las distancias entre algunos puntos del campus, sin ofrecer una visión global ni una orientación clara de las rutas accesibles o de la disposición de los edificios. También podemos encontrar algunos elementos adicionales de señalización, como las rutas runners. Estas rutas están señalizadas mediante carteles grandes explicativos a lo largo de los recorridos, con marcas en el suelo y carteles en cada kilómetro. (*Anexo 3*)

- Conclusión sobre la situación actual:

En conclusión, la situación actual del campus de Elche evidencia que, a pesar de contar con algunos recursos para la orientación, existen importantes áreas de oportunidad para mejorar la accesibilidad y la experiencia de los usuarios. Las deficiencias en la señalización, tanto en su ubicación como en su estado físico, dificultan la autonomía y movilidad dentro del campus, lo que resalta la necesidad de invertir en una actualización de los sistemas de orientación. Es fundamental considerar una solución más inclusiva que contemple diversas necesidades y que asegure un acceso más claro y efectivo a la información. Trabajar en este aspecto no solo mejoraría la accesibilidad, sino que también contribuiría a la creación de un entorno más funcional y seguro para toda la comunidad universitaria.

1.3. Justificación de la necesidad de elaboración del catálogo.

La creación de dicho catálogo responde a una necesidad urgente. Cabe destacar que, aunque esta propuesta está dirigida a todas las personas que interactúan en el campus, independientemente de sus capacidades, resulta especialmente relevante para la comunidad universitaria con discapacidad, que representa aproximadamente un 1,6% según los datos recogidos por la Unidad de Apoyo a la Discapacidad (UAD).

Los beneficios de la propuesta serán los siguientes:

El catálogo presentado tiene como propósito fundamental fomentar la autonomía de todos los usuarios del campus, permitiendo que puedan desplazarse de manera independiente y segura. Además, se busca favorecer la participación activa y equitativa en la vida universitaria. Asimismo, se considera esencial crear un diseño inclusivo en el campus, que garantice la adaptación tanto de las rutas y espacios físicos como de las herramientas tecnológicas disponibles. La incorporación de guías podotáctiles, atriles con relieves táctiles y mapas accesibles es fundamental para que esto sea posible. Esto último implica la revisión integral de los accesos, la mejora de rutas y la corrección de superficies irregulares, con el objetivo de eliminar obstáculos, desniveles y barreras arquitectónicas que dificultan el tránsito.

En resumen, todas estas acciones no solo promueven la accesibilidad y la inclusión, sino que también tienen un impacto directo en la mejora de la seguridad y la movilidad en el campus. A su vez, conseguiremos minimizar riesgos, facilitando un desplazamiento ágil y sin

obstáculos para la comunidad universitaria, dónde, podrán disfrutar de un espacio funcional y adaptado a sus necesidades, promoviendo un acceso igualitario y sin limitaciones.

El marco legal en el que la Universidad Miguel Hernández de Elche se debe respaldar para llevar a cabo la implementación de este catálogo es el siguiente:

1. **Ley 51/2003, de Igualdad de Oportunidades, No Discriminación y Accesibilidad Universal.** En esta ley se establecen las bases para garantizar la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal, lo que es esencial para asegurar que las personas con discapacidad tengan el mismo acceso a los servicios y edificios públicos, como es el caso del campus universitario de la UMH. (2).
2. **Ley 8/2013, de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas.** Aunque está orientada a la rehabilitación de infraestructuras urbanas, fomenta la creación de entornos urbanos accesibles, aplicables a la adecuación de espacios públicos dentro del campus. Esta ley apoya la mejora de la accesibilidad en el campus de la UMH, permitiendo la incorporación de soluciones accesibles en el diseño del campus. (3).
3. **Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU.** España ratificó esta convención, que establece que las personas con discapacidad deben tener acceso a entornos accesibles y sin barreras. Asegura que el campus de la UMH debe ser inclusivo y permitir que todas las personas participen activamente en la vida universitaria. (4).
4. **Ley 3/2021, de Derechos de las Personas con Discapacidad y su Inclusión Social.** Esta ley garantiza los derechos de las personas con discapacidad, promoviendo la inclusión social, la accesibilidad y la autonomía de las personas con discapacidad en todos los ámbitos de la vida, incluyendo el acceso a entornos educativos y públicos. Asegura que el campus de la UMH debe ser accesible para todos, incluyendo personas con discapacidad. (5).
5. **Real Decreto 365/2009, sobre accesibilidad en la edificación.** Este decreto regula la accesibilidad en la edificación, asegurando que las infraestructuras sean accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con movilidad reducida. También es fundamental para que el diseño y la disposición de los mapas y atriles sean adecuados a las necesidades de todos los usuarios. (6).
6. **Normativa sobre señalización en edificios.** La señalización en edificios públicos debe cumplir con directrices específicas que incluyen el uso de sistemas de

señalización táctil (como braille, relieves y guías podotáctiles), y colores contrastados para mejorar la visibilidad y comprensión de la información. Estas normativas aseguran que la señalización en el campus sea accesible para todas las personas, facilitando la orientación dentro del campus. (7).

7. **Real Decreto 72/2019, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones móviles del sector público.** Regula la accesibilidad de páginas web y aplicaciones móviles del sector público, lo cual es relevante para la creación de una aplicación accesible que complemente los mapas y guías podotáctiles en el campus. La ley asegura que las aplicaciones sean accesibles para todos los usuarios. (8).
8. **Pautas WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).** Las Pautas WCAG son un conjunto de recomendaciones para hacer que el contenido web y las aplicaciones móviles sean accesibles para personas con diversas discapacidades. La aplicación móvil desarrollada para mejorar la accesibilidad en el campus debe cumplir con estas pautas, lo que garantiza que todos los usuarios, independientemente de sus capacidades, puedan utilizar la app sin dificultades. (9).

Con la implementación de estas normativas, la UMH podrá ofrecer un campus accesible, inclusivo y seguro para todas las personas, independientemente de sus capacidades, y garantizar la autonomía en la movilidad dentro de las instalaciones del campus de Elche. Además, podrá llevar a cabo las siguientes acciones:

- Adaptar los atriles y mapas para que sean accesibles mediante relieves táctiles y con leyenda en braille o texto ampliado. También se incluirán pictogramas y se ubicarán en zonas estratégicas y que sean óptimas para llegar a todos los usuarios.
- Ubicar guías podotáctiles en los puntos de entrada de los edificios y en los caminos principales accesibles del campus, respetando las recomendaciones sobre accesibilidad en la edificación.
- Desarrollar la aplicación móvil cumpliendo con las pautas WCAG y asegurando que sea compatible con tecnologías de apoyo (como lectores de pantalla).
- Garantizar la accesibilidad de los espacios físicos, eliminando barreras arquitectónicas dentro y fuera de los edificios.

- Formar al personal y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre la importancia de la accesibilidad y el uso de las nuevas herramientas implementadas.

2. DESARROLLO DEL CATÁLOGO

2.1. Nombre del catálogo

Catálogo de Soluciones de Accesibilidad y Orientación en Espacios Públicos Universitarios de la Universidad Miguel Hernández de Elche (Campus de Elche).

2.2. Objetivo del catálogo

El objetivo de este catálogo es crear una herramienta integral que sea accesible y reúna soluciones tecnológicas y físicas orientadas a mejorar la orientación y movilidad dentro del campus universitario de Elche. Se llevará a cabo a través de diferentes productos como atriles con mapas con relieves, señalización con guías podotáctiles y una aplicación móvil.

Se busca conseguir que todas las personas, sin importar sus capacidades o limitaciones, puedan desplazarse de manera autónoma, segura y eficiente. Promoviendo una señalización accesible y evitando rutas o elementos que suponen dificultades para la movilización.

Aunque este catálogo se enfoque en el campus de Elche también se podría implementar en otros campus universitarios de la UMH, como otras universidades españolas. Asimismo, algunos ítems del catálogo también podrían emplearse en otros entornos.

2.3. Población a la que va dirigida el catálogo.

Este catálogo va dirigido a:

- Miembros de la comunidad universitaria del campus de Elche de la UMH, en especial, para aquellos con discapacidad.
- Público en general que pueda acudir al campus para realizar otras actividades y necesite soporte para orientarse en el campus, independientemente de su nivel de capacidad física, sensorial o cognitiva.

- Administradores y responsables de accesibilidad en las universidades y otros espacios públicos, quienes podrán utilizar el catálogo para implementar mejoras en la señalización y la infraestructura de los diferentes campus.

2.4. Tipo o soporte del catálogo.

El catálogo estará disponible en formato físico y digital. El formato físico se situará en los principales puntos de información claves, como, en las entradas principales de cada edificio, biblioteca, atención al estudiante, cafetería, etc. El formato digital estará disponible en la propia página web de la universidad y en las aplicaciones móviles. Con el mapa físico también se podrá acceder a los formatos digitales. Todo formato contará con herramientas interactivas, multisensoriales y accesibles (como audio, pictogramas, texto en braille, etc).

2.5. Estructura del catálogo

La estructura del catálogo contendrá los siguientes apartados:

1. Portada.
2. Índice.
3. Introducción.
4. Categoría de productos, función, especificaciones e instalación.
 - 4.1. Guías podotáctiles.
 - 4.2. Atriles.
 - 4.3. Aplicación y página web.

3. RESULTADO. EL CATÁLOGO.

El resultado final del catálogo es la creación de un conjunto de soluciones integrales y accesibles que mejoran la orientación y movilidad en el campus de Elche de la UMH. El catálogo ofrece un conjunto de herramientas prácticas, como atriles con mapas táctiles o hápticos, guías podotáctiles, señalización digital accesible y una aplicación móvil, que permiten a todos los usuarios, especialmente a aquellos con discapacidades, moverse con autonomía y seguridad por el campus. Su implementación garantiza un entorno universitario

más inclusivo, accesible y funcional, facilitando la integración y participación activa de toda la comunidad universitaria.

4. DIFUSIÓN DEL CATÁLOGO EN TERAPIA OCUPACIONAL

La difusión del catálogo se llevará a cabo mediante diversas estrategias que incluyen distribución física a través de puntos de información en el campus universitario, como bibliotecas y oficinas de atención al estudiante. Además, se implementará una difusión digital mediante la publicación en la página web oficial de la universidad, accesible también a través de aplicaciones móviles y códigos QR. Se organizan sesiones informativas, como charlas y talleres, para presentar los productos del catálogo y su aplicación en la mejora de la accesibilidad en el campus. También se fomentará la colaboración mediante el uso de redes universitarias, la participación en congresos de Terapia Ocupacional y áreas afines, y en eventos relacionados con la discapacidad, la educación y la accesibilidad. Finalmente, se promoverá la retroalimentación de los usuarios para garantizar que el catálogo siga siendo relevante y útil. (*Anexo 4*).

5. PRESUPUESTO

Para desarrollar esta propuesta la UMH podría colaborar con diversas fundaciones, entidades externas y también podría solicitar subvenciones que pueden contribuir a la financiación del proyecto.

Entre las entidades más importantes podemos destacar:

- La Fundación Carreño que es una organización comprometida con la inclusión social, que podría apoyar el proyecto a través de su línea de financiamiento para proyectos de accesibilidad.
- ASISA es una aseguradora con un fuerte enfoque en el apoyo a la salud y la inclusión, que podría proporcionar tanto recursos económicos como colaboración técnica en la instalación de elementos accesibles. (10).

Además, se contempla la solicitud de subvenciones a nivel nacional y regional, como las que ofrece la Consejería de Igualdad y Políticas Inclusivas de la Comunidad Valenciana y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030, así como fondos europeos destinados a la inclusión social y la accesibilidad en espacios públicos y educativos.

Por otro lado, para asegurar la implementación efectiva del proyecto, se contará con la colaboración activa de varios departamentos y servicios de la UMH:

- La Unidad de Apoyo a la Discapacidad (UAD), que jugará un papel fundamental en la evaluación y adaptación de las soluciones propuestas. (11).
- El Servicios de Infraestructuras y Mantenimiento, encargados de la ejecución de las obras de adaptación y de la instalación de los sistemas de señalización accesible.
- El Departamento de Tecnologías de la Información, responsable del desarrollo y mantenimiento de la aplicación móvil accesible.
- El Departamento de Comunicación y Sensibilización, encargado de promover la inclusión mediante campañas informativas.

A continuación, se presenta el desglose detallado del presupuesto necesario para llevar a cabo este proyecto.

5.1. Presupuesto de materiales inventariables

Producto	Unidades	Observaciones	Coste Aproximado
Guías Podotáctiles	2,5 kilómetros	Guías podotáctiles de alta calidad, resistentes, con características antideslizantes y visibilidad nocturna.	24.000 €
Atriles con mapas y relieves táctiles	60	Atriles de alta calidad con mapas	36.000 €

		táctiles, braille y relieves. Incluirán iluminación propia y tecnología de bajo consumo	
Aplicación Móvil Accesible	1	Desarrollo de una aplicación móvil accesible, incluyendo características como contraste ajustable y lectura en voz alta, etc.	15.000 €
Prototipos de Diseño	1	Prototipos de atriles, mapas táctiles y guías para verificar su funcionalidad antes de la implementación final.	3.000 €
Total			78.000 €

5.2. Presupuesto recursos humanos

Recursos	Unidades	Observaciones	Coste Aproximado
Terapeuta Ocupacional	1	Contratación por 6 meses para coordinar la implementación y realizar seguimientos de accesibilidad	10.000 €
Consultoría técnica	1	Consultoría especializada para garantizar el cumplimiento de normativas de accesibilidad.	4.000 €
Sensibilización Continua y	1	Talleres y formación para sensibilizar a la	1.500 €

Actividades Inclusivas		comunidad universitaria sobre la importancia de la accesibilidad.	
Total			15.500 €

5.3. Presupuesto de mantenimiento

Servicios	Frecuencia	Observaciones	Coste Aproximado
Mantenimiento de Atriles y Guías Podotáctiles	1	Incluye mantenimiento anual de atriles, guías podotáctiles, revisión y reparación de luces, relieves, y actualización de la app.	4.000 €
Evaluación Post-Implementación	Una vez tras implementación	Evaluación después de la implementación para asegurar la efectividad y la correcta integración de las soluciones.	2.000 €
Total			6.000 €

5.4. Presupuesto de evaluaciones y contingencias

Concepto	Unidades	Observaciones	Costo Aproximado (€)
Evaluación Inicial de Accesibilidad	1	Estudio para identificar barreras y necesidades específicas del campus.	3.000 €
Reserva de Contingencia	1	Fondo para imprevistos o ajustes durante la implementación y mantenimiento.	2.000 €

Total			5.000 €
-------	--	--	---------

5.5. Presupuesto total

Categoría	Coste Aproximado
Materiales Intervariables	78.000 €
Recursos humanos	15.500 €
Mantenimiento	6.000 €
Evaluaciones y contingencia	5.000 €
Total	104.500 €

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **American Occupational Therapy Association.** American Occupational Therapy Association [Internet]. Bethesda (MD): American Occupational Therapy Association; c2023 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.aota.org/>
2. **BOE.** Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2003 Nov 3 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-22066>
3. **BOE.** Ley 8/2013, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2013 May 27 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938>
4. **BOE.** Real Decreto 365/2009, sobre accesibilidad en la edificación [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2009 Apr 21 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/04/21/pdfs/A20648-20659.pdf>
5. **BOE.** Ley 3/2021, de derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2021 Mar 1 [cited 2025 Apr 29].

Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-9233>

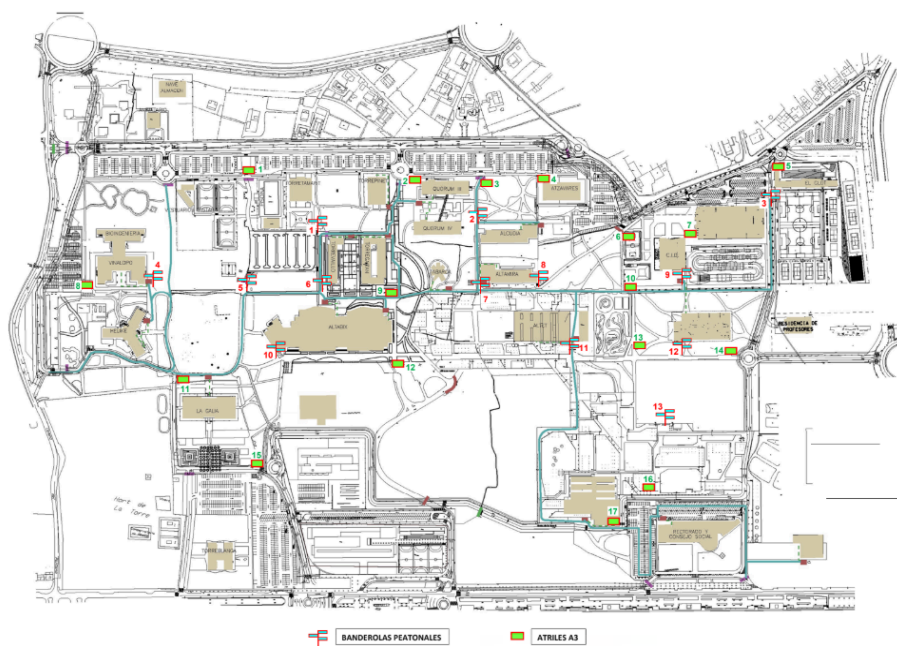
6. **BOE**. Real Decreto 72/2019, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones móviles del sector público [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2019 Jan 29 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-5490>
7. **BOE**. Ley 1/1997, sobre accesibilidad de los entornos y productos para personas con discapacidad [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 1997 May 29 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8668-consolidado.pdf>
8. **BOE**. Ley 12/2019, de medidas para la mejora de la accesibilidad en entornos públicos [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2019 Feb 1 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-2148>
9. **Level Access**. Must-have WCAG 2.1 checklist [Internet]. Level Access; 2025 [cited 2025 Apr 29]. Available from: https://www.levelaccess.com/resources/must-have-wcag-2-1-checklist/?utm_campaign=G_S_WCAG_EMEA&utm_content=NB_WCAG_Compliance_EM&adset_id=174080906072&utm_ad=729150304203&ad_id=729150304203&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_id=22123641981&campaign_id=22123641981&keyword_id=kwd-303860342098&utm_term=wcag%20compliance&matchtype=e&device=c&GeoLoc=9213520&IntLoc=&placement=&network=g&hsa_cam=22123641981&hsa_grp=174080906072&hsa_ad=729150304203&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-303860342098&hsa_kw=wcag%20compliance&hsa_mt=e&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gbraid=0AAAAADO__bzW0J1Y7NkU1VBQf59wMMXgX&gclid=Cj0KCQjw8cHABhC-ARIsAJnY12wO5LB6GsarlEPSCgy8tuak76KvOJeW_1SEYgKla2uG9qvSH8D5vEcaAsK-EALw_wcB
10. **Fundación Asisa**. Fundación Asisa [Internet]. Fundación Asisa; [cited 2025 Apr 29]. Available from: <http://www.fundacionasisa.org/>

11. **UMH.** Unidad de Apoyo a la Discapacidad - UMH [Internet]. Universidad Miguel Hernández de Elche; [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://atenciondiscapacidad.umh.es/>



7. ANEXOS

Anexo 1.



Anexo 2.



Anexo 3.





Anexo 4. El catálogo



Catálogo de
Soluciones de
Accesibilidad y
Orientación en
Espacios
Públicos
Universitarios de
la Universidad
Miguel
Hernández de
Elche (Campus
de Elche).

Adria Lag Amador
Alicia Sánchez Pérez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1-2
CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.....	3-10
1. GUÍAS PODOTÁCTILES.	
2. ATRILES.	
3. APLICACIÓN Y PÁGINA WEB.	
BIBLIOGRAFÍA.....	11-12

INTRODUCCIÓN

La accesibilidad y autonomía de las personas en espacios públicos es un desafío fundamental en el campo de la Terapia Ocupacional, especialmente en entornos como universidades, donde la diversidad de usuarios requiere soluciones inclusivas. En el caso del campus de Elche de la Universidad Miguel Hernández, la movilidad y orientación de los estudiantes, personal académico y visitantes presentan barreras que afectan la seguridad y autonomía, especialmente para las personas con discapacidad. A pesar de contar con algunos recursos, como atriles informativos y mapas, estos son insuficientes y necesitan una actualización integral.

INTRODUCCIÓN

El objetivo que queremos conseguir es:

- Adaptar los atriles y mapas para que sean accesibles mediante relieves táctiles y con leyenda en braille o texto ampliado. También se incluirán pictogramas y se ubicarán en zonas estratégicas y que sean óptimas para llegar a todos los usuarios.
- Ubicar guías podotáctiles en los puntos de entrada de los edificios y en los caminos principales accesibles del campus, respetando las recomendaciones sobre accesibilidad en la edificación.
- Desarrollar la aplicación móvil cumpliendo con las pautas WCAG y asegurando que sea compatible con tecnologías de apoyo (como lectores de pantalla).
- Garantizar la accesibilidad de los espacios físicos, eliminando barreras arquitectónicas dentro y fuera de los edificios.

CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

1. GUÍAS PODOTÁCTILES

Las guías podotáctiles son una importante herramienta para todos los usuarios, dado que, respaldan las rutas accesibles que se establecerán en el mapa de la universidad. Además de ser de especial utilidad para las personas que presenten discapacidad visual estas también beneficiarán a otros usuarios, dado que, respaldan las rutas accesibles que se presentan en los mapas. Por lo que, crearán rutas claras, seguras y sin obstáculos lo que permitirá que todos los usuarios se movilicen con confianza por el campus.

3

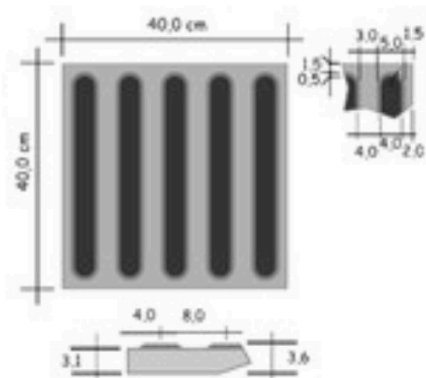
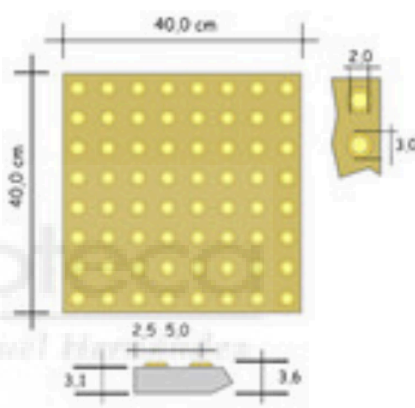


CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

1. GUÍAS PODOTÁCTILES

Se instalarán a lo largo de todo el campus, siguiendo las rutas accesibles señaladas en el mapa y conectando los edificios, los accesos y otros puntos clave del campus. Según la UNE 170002 existen dos tipos de pavimentos:

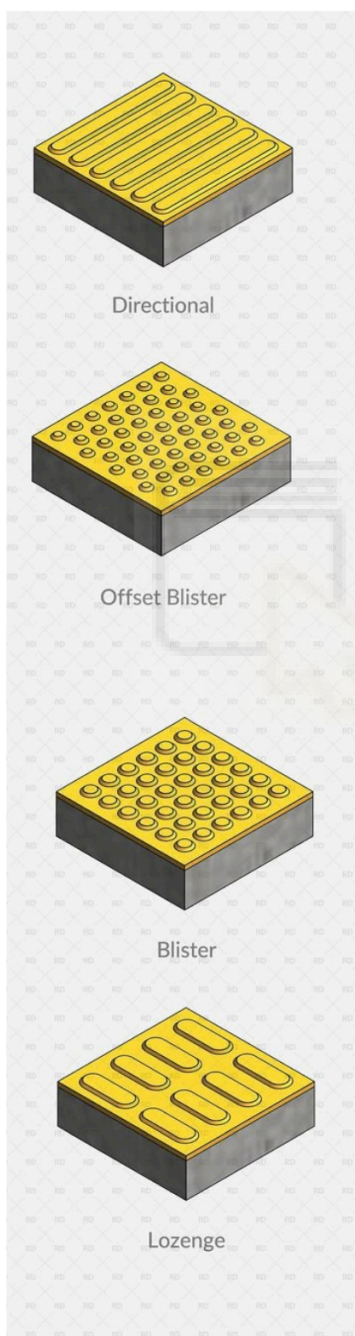
- El relieve de advertencia o peligro se caracteriza por ser relieve en forma de círculo cuya finalidad es advertir de escaleras, bordes, cruces, intersecciones, fin de ruta, cambios de sentido, etc. En espacios exteriores estos la altura del relieve debe ser de $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, la anchura mínima debe ser de 60 cm y la separación de los botones entre 25 a 45 mm.



- El relieve direccional o guía se caracterizan por ser relieves lineales o estrías que se sitúan en paralelo al desplazamiento además indican la dirección segura. En espacios exteriores estos la altura del relieve debe ser de $5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$, la anchura mínima debe ser de 40 cm y la separación de los botones entre 25 a 45 mm.

CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

1. GUÍAS PODOTÁCTILES



Debe existir un contraste de más o igual del 30% entre el color del pavimento táctil y el suelo en el que se va a instalar. Los colores recomendados son el amarillo, blanco, gris claro o rojo según el color del pavimento en el que se instale. Además deben diferenciarse por textura y color para permitir su detección en todos los usuarios. Los materiales permitidos para realizarlos son; caucho vulcanizado, acero inoxidable, cerámica o gres, PVC y hormigón. Todos estos deben ser obligatoriamente antideslizantes, con un coeficiente de fricción igual o superior a 0,6 y resistentes a la abrasión, calor, frío o humedad. No deben colocarse elementos que generen confusión con pavimentos decorativos (por ejemplo, mosaicos con relieves) y tampoco deben usarse como elemento ornamental, su función es exclusivamente funcional y de accesibilidad.

CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

2. ATRILES

Los atriles de mapas con relieves táctiles o hápticos son la clave para que el campus esté bien señalizado, además, es imprescindible para la mejora de la accesibilidad. Estos atriles se ubicarán en las entradas principales de cada edificio, parkings y puntos estratégicos dónde pueda haber confusión. Las características para que sea accesible se divide en dos:

A) Las características según el atril:

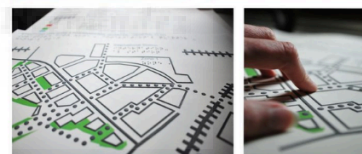
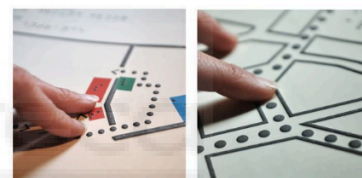
- Es importante tener en cuenta que la forma del atril debe tener un espacio libre mínimo bajo que debe ser de 68 cm de altura, con una profundidad mínima de 48 cm y un ancho mínimo de 76 cm. Este espacio debe permitir que una persona en silla de ruedas pueda acercarse cómodamente. Por lo que, lo más adecuado sería escoger atriles cuyos soportes de base sean dos laterales en lugar de uno central.
- Los materiales del atril deben de ser resistentes y fáciles de limpiar. Los materiales recomendados son acrílico, plastificado o metálico con una capa protectora que evite daños por el uso frecuente.
- La incorporación de luz propia sería ideal para permitir la visualización del mapa durante las horas de oscuridad. La iluminación integrada garantiza que puedas consultar el mapa de manera clara y cómoda, incluso en condiciones de baja luz o en entornos oscuros.
- La altura del atril debe estar entre los 80 cm y 110 cm desde el suelo. Asimismo facilitaremos la visualización del contenido tanto a personas que vayan en silla de ruedas como a las que vayan de pie.
- La inclinación del plano es de vital importancia para facilitar la lectura tanto táctil como visual. Los parámetros en los que puede oscilar son entre unos 30º a 45º.
- La superficie del marco donde se visualizará el contenido deberá tener como ancho mínimo 80-90 cm con una profundidad mínima de 60 cm. Todo dependerá del contenido que se ponga en el mapa.

CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

2. ATRILES

B) Las características según el contenido:

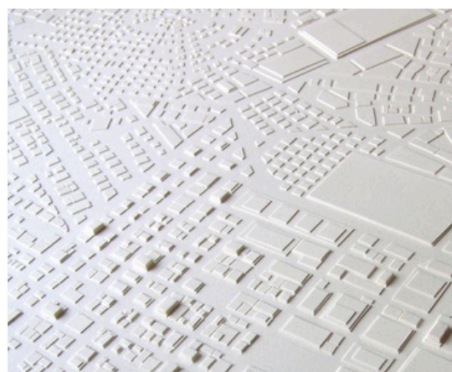
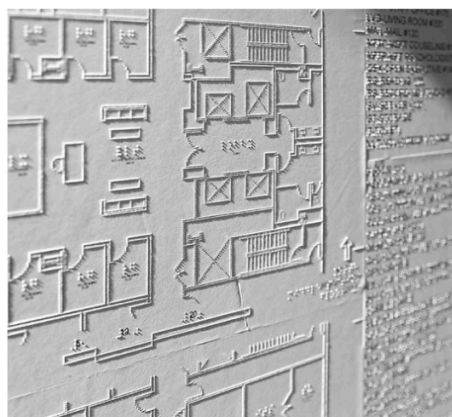
- Tiene un diseño inclusivo que permite que todas las personas independientemente de sus capacidades puedan hacer uso de él. El contenido incluirá relieves táctiles en el mapa, pictogramas, braille, códigos QR, etc.
- La información será clara y precisa. En la parte izquierda encontraremos el mapa, este debe tener coherencia con la orientación real del entorno. Tendrá relieves táctiles que proporcionan detalles clave como la distribución de los edificios, las rutas accesibles, puntos de interés y la ubicación de los servicios principales. En la parte izquierda encontraremos una leyenda que ofrece la información acerca del edificio, parking o punto en el que nos encontramos. Se evitará sobrecarga de información y se indicará dónde se encuentra la persona en el mapa que esté usando con “Usted está aquí”. En esta parte también encontraremos un código QR que permite a los usuarios acceder a una App que contiene mapas interactivos e información adicional a través de sus dispositivos móviles
- El texto visual contendrá fuente sin serifas como Arial, Helvetica, Verdana. El tamaño del texto deberá ser como mínimo de 12 a 16 puntos y un mínimo de espacio entre líneas de 5 mm. Además de tener una clara separación entre letras y palabras. El contraste debe ser alto, es decir, entre texto y fondo al menos 70% de diferencia (por ejemplo, negro sobre blanco o blanco sobre azul oscuro). El idioma será el castellano pero también puede incluir inglés o lenguas cooficiales si aplica.



CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

2. ATRILES

- Los relieves del mapa háptico deben tener una altura mínima de 1 mm, recomendable 1,5 mm. En cuanto al ancho del trazo de los elementos será de 2 mm y de los caminos es recomendable 12 mm. Los espacios de separación entre elementos mínimo de 5 mm. La información será la misma que el contenido visual, representado el relieve claro y profundo. No obstante, deberá estar simplificada y esquematizada. La textura de los caminos debe de ser líneas lisas, cuya descripción al tacto sean bandas continuas que guían con el dedo. La textura de los edificios será cuadriculada y rugosa, cuya descripción al tacto es un relieve firme con patrón. Por último, la textura de otras zonas será granulada o puntos de relieve que al tacto se describe como textura suave como lija fina.
- El texto táctil o braille se llevará a cabo usando la Norma oficial braille español (UNE 1-002-97). La ubicación del texto táctil será debajo o junto al texto visual. La altura de los puntos entre 0,4 y 0,6 mm y la separación de celdas de mínimo 2,5 mm.
- Los pictogramas que se emplearán serán símbolos gráficos claros y reconocibles del estilo ISO 7001 o pictogramas ONCE. Tamaño mínimo de 30 mm de alto, con bordes contrastados. Tendrán texturas diferentes si se representan en relieve.



CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

3. APLICACIÓN MÓVIL O PÁGINA WEB

Una parte esencial de la propuesta será el desarrollo de una aplicación móvil accesible que permita a los usuarios tener acceso a toda la información de manera interactiva y en tiempo real. La aplicación estará diseñada siguiendo las normas de accesibilidad digital, como las WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), para garantizar que sea usable por personas con diversas discapacidades, como discapacidades visuales, auditivas o cognitivas. Incluirá opciones de texto ampliable, contraste de colores ajustable y opciones de lectura en voz alta, etc.

CATEGORÍA DE PRODUCTOS, FUNCIÓN, ESPECIFICACIONES E INSTALACIÓN.

3. APLICACIÓN MÓVIL O PÁGINA WEB

Esta aplicación será complementaria a los mapas físicos y guías podotáctiles, y brindará una serie de características adicionales:

- Los usuarios tanto por búsqueda propia en la web de la universidad como por acceso directo de los códigos QR de los atriles podrán acceder a un mapa digital interactivo. En este se visualizará el mismo mapa que hay en físico del campus incluyendo, rutas, edificios, instalaciones deportivas, parkings, etc. Además permitirá brindar información más detallada sobre el interior de los edificios permitiendo visualizarlos por plantas dejando ver las aulas, servicios, sitios de interés y horarios que hay. También tendrá un buscador para poder encontrar lugares específicos sin dificultad. Estos deberán estar siempre en constante actualización.
- También permitirá obtener instrucciones de navegación en tiempo real, en la aplicación se indicarán las rutas accesibles y más cortas desde el punto en el que te encuentras hasta el edificio, servicio o área a la que quieres llegar. Estas rutas evitarán posibles obstáculos o rutas que no sean accesibles. Esto se realizará mediante una derivación de Google Maps.

Además, podremos usar recursos que ya existen, como, el mapa localizador de la aplicación de la universidad o bien más completo el mapa que se usa para hacer partes de mudanza. En cuanto al uso de Google maps como navegación online del mapa ya se está usando, por lo que, ese aspecto lo mantendremos.

BIBLIOGRAFÍA

- American Occupational Therapy Association. American Occupational Therapy Association [Internet]. Bethesda (MD): American Occupational Therapy Association; c2023 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.aota.org/>
- BOE. Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2003 Nov 3 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2003-22066>
- BOE. Ley 8/2013, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2013 May 27 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938>
- BOE. Real Decreto 365/2009, sobre accesibilidad en la edificación [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2009 Apr 21 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/boe/dias/2008/04/21/pdfs/A20648-20659.pdf>
- BOE. Ley 3/2021, de derechos de las personas con discapacidad y su inclusión social [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2021 Mar 1 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-9233>
- BOE. Real Decreto 72/2019, sobre accesibilidad de los sitios web y aplicaciones móviles del sector público [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2019 Jan 29 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-5490>
- BOE. Ley 1/1997, sobre accesibilidad de los entornos y productos para personas con discapacidad [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 1997 May 29 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8668-consolidado.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- BOE. Ley 12/2019, de medidas para la mejora de la accesibilidad en entornos públicos [Internet]. Madrid: Boletín Oficial del Estado; 2019 Feb 1 [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2019-2148>
- Level Access. Must-have WCAG 2.1 checklist [Internet]. Level Access; 2025 [cited 2025 Apr 29]. Available from: https://www.levelaccess.com/resources/must-have-wcag-2-1-checklist/?utm_campaign=G_S_WCAG_EMEA&utm_content=NB_WCAG_Compliance_EM&adset_id=174080906072&utm_ad=729150304203&ad_id=729150304203&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_id=22123641981&campaign_id=22123641981&keyword_id=kwd-303860342098&utm_term=wcag%20compliance&matchtype=e&device=c&GeoLoc=9213520&IntLoc=&placement=&network=g&hsa_cam=22123641981&hsa_grp=174080906072&hsa_ad=729150304203&hsa_src=g&hsa_tgt=kwd-303860342098&hsa_kw=wcag%20compliance&hsa_mt=e&hsa_net=adwords&hsa_ver=3&gad_source=1&gbraid=0AAAAADQ_bzWOJ1Y7NkU1VBQf59wMMXgX&gclid=CjOKCQjw8cHABhC-ARIsAJnY12wO5LB6Gsar1EPSCgy8tuak76KvOJeW_1SEYgKla2uG9qvSH8D5vEcaAsk-EALw_wcB
- Fundación Asisa. Fundación Asisa [Internet]. Fundación Asisa; [cited 2025 Apr 29]. Available from: <http://www.fundacionasisa.org/>
- UMH. Unidad de Apoyo a la Discapacidad - UMH [Internet]. Universidad Miguel Hernández de Elche; [cited 2025 Apr 29]. Available from: <https://atenciondiscapacidad.umh.es/>

