



**PSE-380000-2008-3**

## **Patrimonio Accesible: I+D+i para una cultura sin barreras**

**E2.25 – Adaptación e integración de SISTEMAS  
MULTIFUNCIONALES EN EL MEDIO FÍSICO.  
Herramientas para la Accesibilidad al Patrimonio**

### Índice

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2. RESUMEN.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO PREVIO DEL PROBLEMA Y BASES DE DISEÑO. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>7</b>
3.1. DEFICIENCIAS EN LA ACCESIBILIDAD DEL PATRIMONIO CULTURAL: MONUMENTOS, ENTORNOS CERCANOS Y CENTROS HISTÓRICOS .....	9
3.2. ACCESIBILIDAD Y DISEÑO PARA TODOS: HACIA LA PLENA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES (OBJETIVO 2020) .....	10
3.4. UNA SOCIEDAD DE CIUDADANOS MÁS EXIGENTES .....	11
3.5. POTENCIAR UN TURISMO ACCESIBLE. ....	12
3.6. IMPORTANCIA DEL TURISMO CULTURAL EN ESPAÑA.....	12
3.7. FACILITAR EL USO DE COMPONENTES INDUSTRIALES EN EL PATRIMONIO.....	14
3.8. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE DIVERSOS PERFILES DE USUARIOS Y REQUERIMIENTOS Y AYUDAS TÉCNICAS COMO BASE DE LOS REQUISITOS DE DISEÑO PARA LOGRAR LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL DE LA HERRAMIENTA MULTIFUNCIONAL .....	14
3.9. PRODUCTOS EXISTENTES DE APOYO A LA MOVILIDAD Y SU APLICABILIDAD A LAS DIFERENTES ESCALAS DEL PATRIMONIO CULTURAL .....	19
3.9.1. <i>Escala 1: Accesibilidad dentro al monumento (Interior). Dispositivos fijos y móviles para desplazamientos horizontales y salva-barreras:</i> .....	21
3.9.2. <i>Escala 2: Accesibilidad en el entorno próximo al monumento (Exterior). Dispositivos fijos y móviles para pequeñas distancias (&lt; 50metros).</i> .....	22
3.9.3. <i>Escala 3: Accesibilidad en conjuntos históricos (Exterior). Grandes distancias (&gt;50metros)</i> .....	22
3.9.4. <i>Otras herramientas de apoyo a los sistemas multifuncionales y salva-barreras aplicados en otros entornos.</i> .....	23
3.10. ANTECEDENTES DE SISTEMAS MULTIFUNCIONALES .....	24
<b>4. OBJETIVOS .....</b>	<b>26</b>
4.1. CASOS DE ESTUDIO. ....	26
4.1.1. <i>CASO 1. Catedral y Centro Histórico de Cuenca</i> .....	26
4.1.2. <i>CASO 2. Catedral y Centro Histórico de Toledo</i> .....	32
4.2. INTEGRACIÓN EN EL MEDIO FÍSICO DE SISTEMAS DE ACCESIBILIDAD DESTINADOS A DIFERENTES ESCALAS DEL PATRIMONIO CULTURAL. OPTIMIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN.....	35
4.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE ENLACE ENTRE LAS DIFERENTES ESCALAS DEL PATRIMONIO CULTURAL. ....	35
4.3.1. <i>Accesibilidad integral</i> .....	36
4.3.2. <i>Sostenibilidad medioambiental</i> .....	36
4.3.3. <i>Sostenibilidad social y cultural</i> .....	36
4.3.4. <i>Diseño: Camuflaje o contraste</i> .....	36
4.3.5. <i>Seguridad</i> .....	36

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

---

4.3.6.	<i>Compatibilidad con el Patrimonio cultural</i> .....	36
4.3.7.	<i>Multifuncionalidad</i> .....	36
ANUALIDAD 2009		
4.2.	INTEGRACIÓN EN EL MEDIO FÍSICO DE SISTEMAS DE ACCESIBILIDAD DESTINADOS A DIFERENTES ESCALAS DEL PATRIMONIO CULTURAL. OPTIMIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN.....	36
4.3.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE ENLACE ENTRE LAS DIFERENTES ESCALAS DEL PATRIMONIO CULTURAL. ....	36
4.4.	DISEÑO Y DESARROLLO DE LAS ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO QUE REÚNA LAS CARACTERÍSTICAS DEFINIDAS, COMPATIBLE CON LA INTEGRACIÓN EN EL MEDIO FÍSICO. ....	37
5.	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	38

## 1. Antecedentes

Este entregable se enmarca dentro de la **Tarea 2.2. Desarrollo de nuevos productos o sistemas para el acceso físico a monumentos**, y de la **Subtarea 2.2.3 Adaptación de otros productos existentes**, que se resume en la siguiente tabla:

<b>Descripción breve</b>	En esta Subtarea se pretende crear herramientas de accesibilidad estudiando los productos existentes, su adaptabilidad y posibilidad de transformación para crear un nuevo producto de accesibilidad universal. Se trata de una investigación sobre la adaptación, integración en el medio físico y desarrollo de determinados dispositivos destinados a salvar las barreras en los puntos de enlace entre las distintas escalas del Patrimonio que permita resolver la cadena de la accesibilidad al Patrimonio Cultural.
<b>Duración</b>	24 meses (del mes 10 al mes 33)
<b>Líder de la Tarea 2.2</b>	ACCIONA
<b>Participa</b>	IBV, ORONA, B&J, SOCYTEC, GEOCISA, ACCIONA, AZTECA, UPM
<b>Descripción</b>	Dispositivos de enlace entre las diferentes escalas del Patrimonio Cultural, destinados a la accesibilidad de “todas” las personas a los monumentos y a su entorno, de forma compatible con el bien cultural.
<b>Entregable UPM</b>	E 2.25 – mes 18

## **2. Resumen.** Contexto del proyecto

- Subproyecto SP2: Accesibilidad física
- Tarea 2.2: Desarrollo de nuevos productos o sistemas para el acceso físico a monumentos
- Subtarea ST 2.2.3 Adaptación de otros productos existentes

El presente documento representa uno de los entregables del **Subproyecto 2 de Accesibilidad Física** del proyecto “PATRAC –Patrimonio Accesible: I+D+i para una cultura sin barreras” siendo responsabilidad del Grupo de Investigación de Paisaje Cultural de la Universidad Politécnica de Madrid.

Se enmarca dentro de la **Tarea 2.2: Desarrollo de nuevos productos o sistemas para el acceso físico a monumentos**, la cual concentra los estudios y desarrollos en los productos y sistemas específicos de accesibilidad necesarios para llegar al máximo grado de accesibilidad posible a los monumentos y a su entorno, garantizando un acceso seguro y confortable y prestando atención al desarrollo de soluciones válidas para los distintos tipos de usuarios según su tipo y grado de capacidad/discapacidad y que sean compatibles y respetuosas con el monumento.

Dentro de la Tarea 2.2., este entregable representa el estudio y adaptación de productos existentes destinados a la accesibilidad horizontal y vertical, para integrarlos en sistemas multifuncionales destinados a la accesibilidad a diferentes escalas de tamaño y modo, prototipo de una herramienta de accesibilidad integral al Patrimonio Cultural a nivel físico: centro histórico y monumento. Se trabajará especialmente sobre el diseño e instalación de determinados dispositivos destinados a salvar las barreras en los puntos de enlace entre las distintas escalas del Patrimonio.

En este entregable se analizan las conclusiones obtenidas en el Subproyecto 1 respecto a las necesidades de los distintos tipos de personas según sus limitaciones funcionales, la situación actual y las necesidades a cubrir, bases del criterio que utilizaremos en el diseño de las herramientas que atiendan a los principios de Diseño para todos y Accesibilidad Universal.

Está en desarrollo una herramienta o Ayuda Técnica que integra dispositivos para acceder a diferentes escalas y que se puede aplicar a todo el ámbito del Patrimonio Cultural, tanto en el interior del monumento, como en su entorno más próximo y a mayores distancias en centros históricos.

Se analizan críticamente los productos existentes no incluidos en anteriores entregables para el aumento del grado de accesibilidad desde el punto de vista de su aplicación en el caso del Patrimonio Cultural, localizando factores de adaptación y mejora y generando nuevos enunciados. Se Establecen por tanto los requisitos y

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

---

especificaciones técnicas necesarias para el diseño y desarrollo de los nuevos productos y sistemas.

En el desarrollo de las herramientas de accesibilidad multifuncional estamos trabajando en dos líneas distintas que se complementan e integran para resolver la cadena de la accesibilidad:

- **ACCESIBILIDAD dentro del monumento y en los puntos de enlace entre las distintas escalas del Patrimonio: se desarrolla dentro del ámbito subvencionado por el Ministerio de Ciencia e Innovación en el proyecto PATRAC.**
- **ACCESIBILIDAD en el entorno cercano y lejano al monumento, refiriéndonos al centro histórico en su conjunto. Sistemas móviles accesibles a mayor escala que la Universidad Politécnica de Madrid está estudiando con Institutos Universitarios de Investigación pertenecientes a la propia Universidad Politécnica.**

Ambos proyectos se complementarán para tratar la accesibilidad al Patrimonio desde dos enfoques distintos pero con un único objetivo: resolver la cadena de la accesibilidad en el Patrimonio Cultural. El primero lo hará a través de sistemas que intervienen de forma directa en el patrimonio con la inserción de dispositivos multifuncionales en los puntos de enlace entre las diferentes escalas, y el segundo lo hará de forma indirecta a través de una herramienta de accesibilidad multifuncional que se desplace a lo largo de las distintas escalas del Patrimonio.

### 3. Planteamiento previo del problema y bases de diseño. Justificación del proyecto

En el este documento se plantea el diseño de una herramienta fruto de la adaptación e integración de productos existentes, que resuelva los problemas de accesibilidad al Patrimonio en sus diferentes escalas, de forma que podamos hablar de una accesibilidad integral, tanto dentro del edificio como en su entorno.



La accesibilidad integral supone resolver “la cadena de la accesibilidad”, en los ámbitos de la edificación, el urbanismo, el transporte y la comunicación, prestando especial atención a sus mutuas interacciones. En el ámbito del Patrimonio Cultural los recorridos a realizar deben ser accesibles de principio a fin. Si uno de los “eslabones” de la cadena falla, es imposible realizar el recorrido de forma completa y por tanto, tiene el efecto de limitar o disuadir el desplazamiento completo a lo largo de la cadena. Este modelo centrado en el desplazamiento se enriquece con otros elementos a considerar como: facilidad de acceso a la información y facilidad para recibir y comprenderla de forma global durante el desplazamiento.

Consideramos oportuno introducir brevemente el contexto arquitectónico y urbanístico del proyecto en el que estamos trabajando dado que haremos referencia a él en todo el documento:

**Patrimonio cultural:** El patrimonio cultural está formado por los bienes culturales que la historia le ha legado a una nación y por aquellos que en el presente se crean y a los que la sociedad les otorga una especial importancia histórica, científica, simbólica o estética. Es la herencia recibida de los antepasados, y que viene a ser el testimonio de su existencia, de su visión de mundo, de sus formas de vida y de su manera de ser, y es también el legado que se deja a las generaciones futuras.

La UNESCO considera que existen 3 tipos principales de Patrimonio cultural, que serán los que se consideren en el ámbito principal de actuación del proyecto PATRAC, y en el diseño de la herramienta multifuncional que se desarrolla en el presente Entregable:



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- **Los monumentos:** obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia,
- **Los conjuntos:** grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia,
- **Los lugares:** obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal

Un buen ejemplo de los comienzos del concepto de accesibilidad y paisaje que combina el tratamiento e integración de los tres tipos de Patrimonio considerados por la UNESCO, y de brillante integración en el patrimonio cultural es el camino de acceso a la Acrópolis de Atenas, proyecto y ejecución realizadas por Dimitris Pikionis entre los años 1954-1958, en el que se trata la ordenación de las laderas de la colina coronada por la Acrópolis, donde se encuentran restos arquitectónicos de mayor interés cultural.



Un trazado cuyo recorrido es fundamental para entender y acceder al lugar ya que conecta hitos con singularidad arquitectónica y cultural.

Los recorridos de los senderos quedaron pavimentados con piezas pétreas dispuestas a modo de enormes “collages”, provenientes de zonas para el descanso, y la delicada repoblación vegetal con especies autóctonas permitió fijar la arquitectura al paisaje.



La reciente Convención Europea de Paisaje está ampliando en los últimos años un nuevo concepto de Patrimonio Urbanizado Histórico (PUH) todavía en proceso de delimitación.



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

A continuación trataremos los motivos por los cuales estamos desarrollando el presente documento y algunas de las bases y criterios de diseño que estos desencadenan:

### 3.1. Deficiencias en la accesibilidad del Patrimonio Cultural: monumentos, entornos cercanos y centros históricos

El mayor porcentaje de población que actúa con limitaciones funcionales y declara tener problemas para desarrollar actividades relacionadas con la accesibilidad al Patrimonio, tiene que ver con la movilidad, ya sea a pequeña escala:

- Permanecer de pie o sentado, Levantarse, acostarse, 28,9%\*
- Desplazarse en distancias cortas (dentro de un recinto) 22,3%\*
- Utilizar utensilios y herramientas 19,7%
- Cambios y mantenimiento de las diversas posiciones del cuerpo 19,1%\*
- Manipular objetos pequeños con manos y dedos 16,4%\*

O a una escala de mayores distancias:

- Deambular sin medio de transporte 44,6%\*
- Desplazarse en transportes públicos 47,6%\*
- Conducir vehículo propio 26,0%\*

\* % Respecto a la población con limitaciones funcionales

La importancia de estos datos nos ha conducido a elaborar la herramienta multifuncional para las diferentes escalas del Patrimonio Cultural objeto del presente entregable.

A continuación se enumeran las conclusiones sobre las barreras de acceso al patrimonio a nivel físico, intelectual y sensorial como premisas de diseño.

#### Físicas:

- Falta acceso físico al lugar y a su entorno.
- Sin señalización accesible o materiales informativos, educativos o de interpretación. Rigidez interactiva
- Caminos o senderos estrechos, suelos irregulares, pendientes pronunciadas y distancias largas. Inconfortabilidad.
- Falta de asiento y abrigo ante los desajustes climáticos.
- Rutas, instalaciones o señales deterioradas por falta de mantenimiento.
- Falta de baños accesibles, instalaciones para cambiar o dar de comer a niños, animales domésticos, etc.

#### Intelectuales:

- Información compleja. Desajuste temporal
- Información sólo en texto o solo orientada a un tipo de personas. Falta de adaptación de la información a las diferentes discapacidades sensoriales o intelectuales, culturas o sensibilidades.
- Información cultural deficiente en su actualización.
- Falta de alternativas idiomáticas a la información

#### Sensoriales:

- Falta de acceso multisensorial. No se pueden tocar los objetos o estructuras
- Acústica de niveles inadecuados y no personalizada.
- Los visitantes no tienen a su disposición información de las mejoras sensoriales
- Ausencia de señales luminosas o acústicas de información.

### 3.2. Accesibilidad y diseño para todos: hacia la plena igualdad de oportunidades (Objetivo 2020)

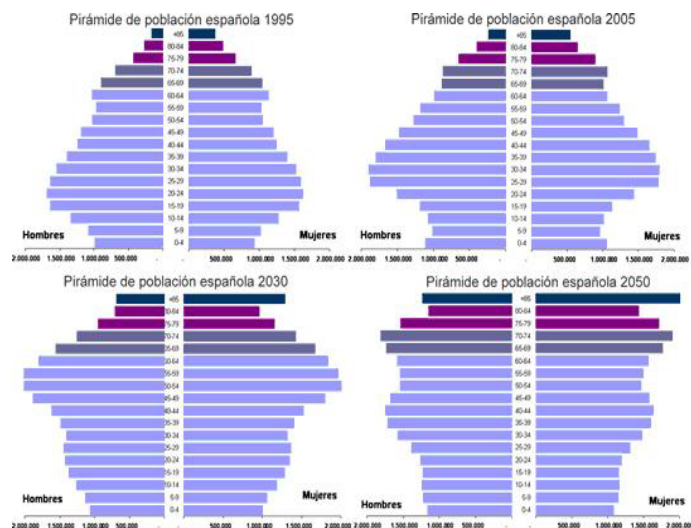
Basaremos el diseño del prototipo de accesibilidad integral en los principios básicos que establece el Diseño para Todos para que pueda ser utilizado por todas las personas independientemente de sus características físicas o funcionales:

- **Uso universal** (que se consideren las características físicas y sensoriales de toda la población).
- **Uso flexible** (diseño que se adapta a las capacidades del usuario)
- **Uso sencillo e intuitivo** (de fácil comprensión para distintas capacidades y niveles de concentración)
- **Información perceptible** (mediante el diseño se debe transmitir información al usuario de forma clara y eficaz con independencia de las condiciones y capacidades)
- **Tolerancia al error o al mal uso** (debe minimizar los peligros o daños por uso incorrecto o accidental)
- **Que requiera de poco esfuerzo físico** (uso eficaz y confortable con el mínimo esfuerzo)
- **Tamaño y espacio adecuados para el acercamiento, manipulación y uso** (con independencia de las características físicas o funcionales de la persona).

Este concepto, de aplicación en el ámbito del diseño constituye una premisa o un enfoque imprescindible para alcanzar la plena accesibilidad, la Accesibilidad Universal.

### 3.3. Envejecimiento de la población y otros colectivos con limitaciones funcionales

Nos encontramos ante el cambio de una cultura dominada por los jóvenes a una sociedad dominada por las necesidades de las personas mayores de 60 años. En España, las personas mayores de 65 años representaban al 16,9% de la población (unas siete millones de personas), en el año 2000. Serán colectivos de tercera edad educados para aspirar a una alta calidad de vida y que han vivido una época de gran acceso a la educación. Desde 2025 la mayoría de los visitantes al Patrimonio Cultural serán personas mayores. Con la edad se adquieren discapacidades (movimiento, visión, oído...), y por tanto con el tiempo tendremos alguna discapacidad. Hemos de tener también en cuenta las limitaciones propias de los niños, embarazadas, personas accidentadas o de baja estatura, y otros colectivos que, de forma temporal o permanente, no posee las mismas capacidades físicas que la media de los adultos. Todo este colectivo representa un 40% de la población, lo cual refuerza el objetivo de trabajar en el sentido amplio de la idea de la accesibilidad, haciendo efectivos los principios del Diseño Universal. Una sociedad estimulante con los niños y jóvenes.



### 3.4. Una sociedad de ciudadanos más exigentes

Formamos parte de una sociedad que tras la recuperación de una serie de conflictos bélicos que se han sucedido a lo largo de su historia, se vuelve más exigente con la inversión del dinero derivado de sus impuestos aplicado a la conservación del Patrimonio Cultural y que refuerza su sentido de identidad colectiva.

Una sociedad más rica acostumbrada a disponer de más y mejores medios tecnológicos en su vida privada además de disponer de capacidad adquisitiva.

Una sociedad más culta que quiere aumentar su conocimiento con conceptos más amplios y complejos, multilingües e interpretados, que amplía sus intereses a más aspectos del concepto de monumento.

### **3.5. Potenciar un Turismo Accesible.**

La accesibilidad turística ha pasado a convertirse en un factor intrínseco a la calidad turística, ya no se puede concebir un turismo de calidad, cuando éste no está al alcance de todos, el turismo de calidad debe ser accesible a todos y nadie podrá quedar al margen de éste por ninguna razón o circunstancia.

La inversión de la pirámide de población supondrá para la actividad turística una necesidad de adaptación, por no decir un reposicionamiento estratégico. Nuestros turistas del futuro (a corto plazo), nos harán adaptarnos a nuevos ritmos y a nuevas necesidades, el relax, el descanso, el trato personalizado, el confort, la calidad y la accesibilidad serán señas de identidad de un producto que demandará una gran parte del mercado turístico.

Por lo tanto no solo hablamos de razones sociales o normativas, sino de un reto al que el sector turístico debe hacer frente para mejorar su rentabilidad en un futuro muy próximo.

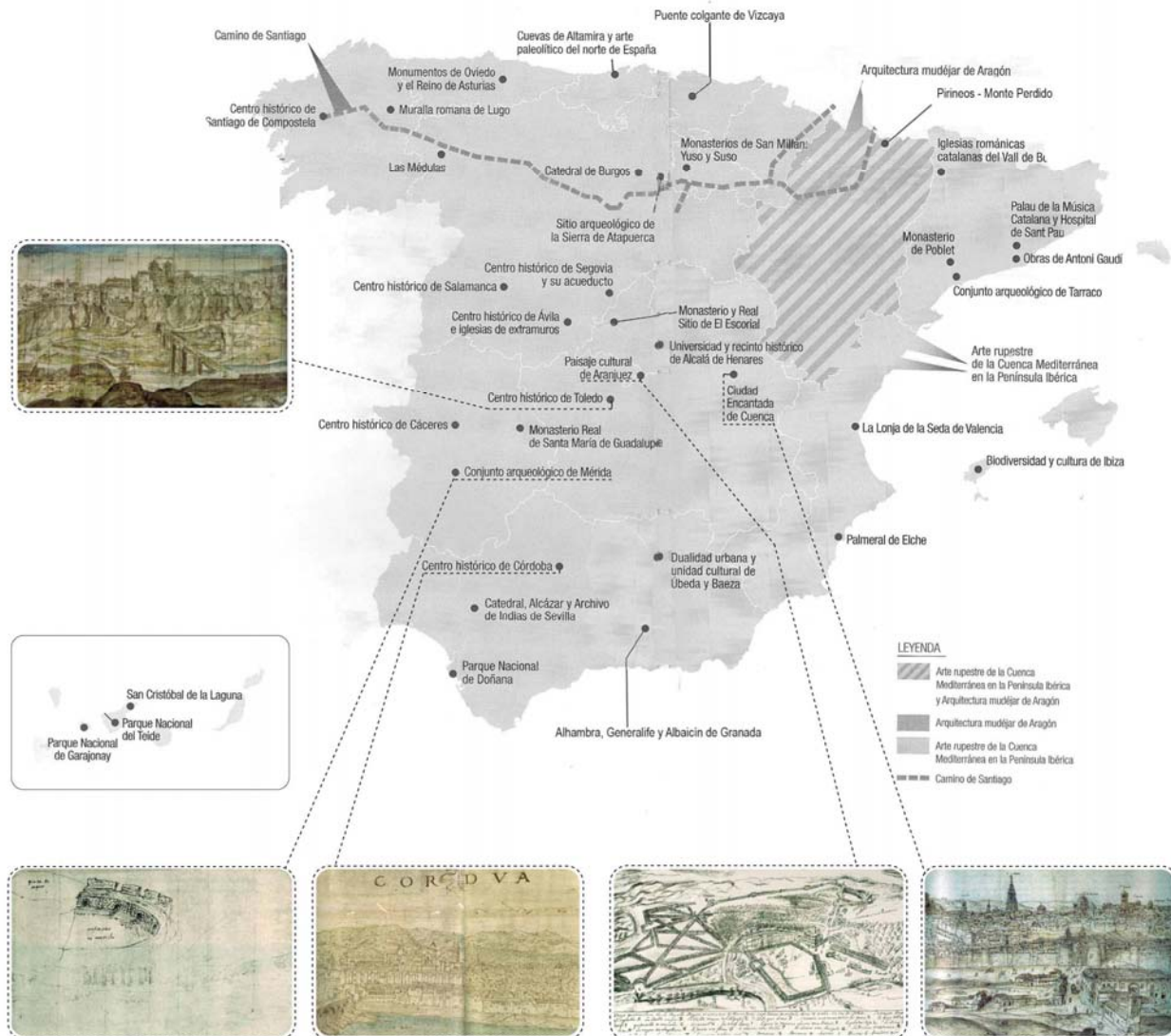
El potencial turístico del patrimonio constituye el principal argumento económico para justificar su restauración y conservación. Del mismo modo, la importancia creciente de determinados colectivos con limitaciones funcionales constituye el principal argumento para favorecer que la mejora del patrimonio incorpore medidas de accesibilidad, creando itinerarios 100% accesibles.

### **3.6. Importancia del Turismo Cultural en España**

España tiene una gran riqueza patrimonial muy variada, siendo el segundo país del mundo en número de monumentos, y el primero en la cifra de lugares considerados como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO. Además está entre los tres países del mundo en interés turístico y en volumen de turistas junto a Francia y a Estados Unidos.

Trabajaremos sobre algunas de las diversas ciudades identificadas en España según la Convención de 1972- Alcalá, Aranjuez, Ávila, Burgos, Cáceres, Cuenca, Córdoba, Ibiza, La Laguna, Mérida, Salamanca, Santiago, Segovia, Tarragona y Toledo como emblemas de globalidad cultural. La ciudad, y en especial, los recintos urbanos declarados como escenarios parlantes de la historia y ámbitos catalizadores de las referencias culturales de sus habitantes, acotan los casos de intervención contemporánea en estos conjuntos y lo hacen desde el repertorio de los criterios aplicados en su día, a lo cual hay que añadir entre otros, los criterios de accesibilidad para la adaptación de los monumentos y sus entornos.

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio



El capítulo de Turismo Cultural en el conjunto de esta actividad es el de mayor incremento cualitativo en el servicio de masas, de crecimiento, en general, numéricamente pequeño dadas sus cifras millonarias en otros países. El Turismo Cultural se acerca en España a 15%, manteniendo su crecimiento positivo incluso en la actual situación de estabilización general.

El Patrimonio Cultural se halla en una notable experimentación turística. El turismo, cuya estrecha relación con el Patrimonio Cultural ha dado pie a la configuración de un potente subsector dentro de éste, el Turismo Cultural, se está asimismo viendo sometido a un profundo e intenso proceso de renovación, tanto en su propia concepción, como en los modos y medios de gestión que se están llevando a cabo.

El Patrimonio Cultural es reconocido como un recurso que puede iniciar una cadena de acciones capaces de generar empleo y riqueza, una vez combinadas con los mecanismos adecuados de producción de servicios.



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

También conocemos que el turismo es el sector con el crecimiento más rápido de todos cuantos integran la economía mundial. (En 1998, el desembolso turístico se estimó en torno a los 3.5 billones de dólares USA, siendo Europa el destino del 50% de las llegadas internacionales de turistas, que en todo el mundo rondaron los 630 millones anuales).

Estas grandes magnitudes hacen necesario observar en todo momento las tesis de desarrollo sostenible, en su más amplia acepción de desarrollo sostenible físico, social, cultural, medioambiental y económico, en el cual la accesibilidad juega un papel muy importante y justifica los objetivos de esta subtask.

### 3.7. Facilitar el uso de componentes industriales en el Patrimonio.

Existen grandes posibilidades en el desarrollo de componentes industriales que debemos de aprovechar como herramientas para la promoción de un Patrimonio más accesible. La industria es otro de los sectores que se beneficiará del nuevo enfoque del turismo, la adaptación de las infraestructuras actuales a las exigencias de una proporción cada vez mayor de usuarios, y el desarrollo de nuevos productos que faciliten al acceso físico e intelectual al Patrimonio Cultural.

Actualmente existen en España innovadoras iniciativas en lo que respecta a la facilitación del acceso al Patrimonio a través de componentes industriales, proyectos respetuosos con el Patrimonio Cultural pero que en ocasiones todavía no se han adaptado al nuevo concepto de Diseño para todos.



Acceso al centro histórico de Toledo por escaleras mecánicas

### 3.8. Determinación de las necesidades de diversos perfiles de usuarios y Requerimientos y Ayudas Técnicas como base de los requisitos de diseño para lograr la accesibilidad universal de la herramienta multifuncional

En base a los estudios del SP1 se han resumido las especificaciones de accesibilidad necesarias dependiendo del perfil del usuario y sus limitaciones físicas, como base de los requisitos de diseño necesarios para lograr un producto de Accesibilidad Universal.

Nos referiremos al estudio de los siguientes colectivos:

- Personas con discapacidades permanentes

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- Personas con discapacidades temporales
- Personas mayores
- Otras personas: niños, embarazadas, personas de baja estatura, carritos de bebés, personas que desconocen el idioma o la cultura, etc.

Y a las siguientes dimensiones de accesibilidad:

- Movilidad
- Comunicación
- Uso
- Comprensión

Estas cuatro dimensiones de la accesibilidad se encuentran íntimamente relacionadas y son complementarias unas con otras. Cada dimensión requiere de otra para completarse, por ello tendremos en cuenta cada una de ellas en el diseño del prototipo a desarrollar.

En este sentido, se debe pensar la accesibilidad como un proceso complejo que requiere que cada una de las partes se cumpla para conseguir el todo; se trata de un sistema integral o una cadena de eslabones que deben estar unidos para que funcione como tal. No basta, entonces, con cumplir con una sola de las dimensiones, sino que se debe intentar, cuando corresponda, cumplir con todas ellas de manera que todo el proceso que envuelve al entorno o al servicio sea accesible de manera integral.

Alcanzar la accesibilidad global (o universal) de un entorno o producto significa garantizar que cualquier persona puede disfrutar de los diferentes servicios que en él se ofrecen, independientemente de su edad, sexo, origen cultural o capacidad. Para ello deben cumplirse una serie de requisitos relativos a las acciones y actividades básicas a desempeñar, que son las que se enuncian a continuación: acceder, circular, comunicarse, utilizar.

Al objeto de simplificar la exposición de sus necesidades se presenta la siguiente agrupación:

- Personas con discapacidades físicas de movilidad
- Personas ciegas y personas con discapacidad para ver
- Personas sordas y personas con discapacidad para oír
- Personas con discapacidad para hablar Personas con discapacidad mental o cognitiva
- Personas que no conocen el idioma o la cultura (inmigrantes, turistas, trabajadores y estudiantes extranjeros, etc.)
- Otros colectivos: Personas mayores, mujeres embarazadas, niños, personas con cochecitos de bebés, etc.



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

**Especificaciones de accesibilidad necesarias dependiendo del perfil del usuario y sus limitaciones físicas, como base de los requisitos de diseño necesarios para lograr una herramienta destinada a la Accesibilidad Universal:**

### **1- Personas con discapacidades físicas.** Ayudas para la movilidad y el uso

Ayudas Técnicas: En general, la cobertura de las necesidades de este colectivo debe ir dirigida a simplificar y clarificar su entorno al máximo. De esta forma, la persona puede asimilar más fácilmente el uso y la actividad a desarrollar.

**Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas con deficiencias físicas:**

- Itinerarios sencillos y accesibles desde la vía pública hasta la entrada del establecimiento (tanto de día como de noche).
- Ayudas técnicas ante las posibles pérdidas de equilibrio: pasamanos, barras de apoyo, sillas con apoyabrazos.
- Ayudas mecánicas: puertas mecánicas (que permitan el acceso a sillas de ruedas).
- Situación adecuada de los distintos dispositivos de manipulación: puertas, botoneras, etc. que permita el fácil alcance y manipulación de objetos desde una silla de ruedas.
- Diseño sin salientes y debidamente estructurado para que facilite el movimiento dentro del sistema móvil. Proteger de límites de las paredes o bordes, mediante acabados romos.
- Buena iluminación del espacio, para evitar sombras y deslumbramientos.
- Suelo regular, sin resaltes y antideslizantes.

### **2 - Personas ciegas y personas con discapacidad para ver.** Ayudas para la movilidad, el uso, la comunicación y la comprensión.

Ayudas técnicas: bastones, mapas en relieve y perros guías.

Dependen, en gran medida, de otros sentidos para desenvolverse en su entorno. Éstos son el tacto y el oído.

Sus principales dificultades en la vida cotidiana – cuando los entornos no están adaptados – se relacionan con la movilidad y con la comunicación, cuando ésta solo se brinda por vía gráfica.: identificación de espacios y objetos, detección de obstáculos (desniveles, elementos salientes, agujeros, etc.), determinación de direcciones y seguimiento de itinerarios.

**Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas con discapacidades visuales:**

- Sistemas de información sonora

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- Itinerarios de circulación organizados de forma simple, debidamente señalizados y que se encuentren libres de obstáculos que no puedan ser percibidos desde el suelo
- Señales visuales y táctiles que utilicen el color y la textura.
- Señales sonoras para alarmas de emergencia.
- Incorporación de documentos, escritos y señalética en lenguaje Braille.
- Espacio con pasamanos y barras de apoyo.
- Entorno con buena acústica (que disminuyan el ruido-ambiente y mejoren la audición de la información) y con una iluminación general uniforme.
- Proteger de límites de las paredes o bordes, mediante acabados romos.

### **3 - Personas sordas y personas con discapacidad para oír.** Ayudas para la comunicación y la comprensión.

Ayudas Técnicas: audición (audífonos), comunicación (generadores de voz, avisadores luminosos, sistemas de videoconferencia etc.), transmisión de sonido (bucles amplificadores), telefonía (teléfonos con entrada y salida de texto, sistemas de videotelefonía), etc.

Además, es imprescindible que los mensajes informativos acústicos vayan siempre acompañados de información visual y se implementen circuitos de iluminación y señalización de forma complementaria a la información sonora. Todo ello facilitaría, en la mayoría de los casos, la capacidad de interrelación de la persona con el entorno.

### **Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas sordas o con discapacidades auditivas:**

- Entorno acústico que minimice las interferencias y el ruido-ambiente.
- Presencia de sistemas y señales de aviso y alarma que comuniquen la información sonora de manera visual o vibratoria.
- Ayudas técnicas como:
  - Teléfono de texto, amplificadores de sonido, sistemas de escucha (ej. bucle magnético) de uso individual o de uso colectivo (1)
  - Equipos de Frecuencia Modulada (FM) (2)
  - Sistemas de reconocimiento de voz (3).
  - Sistemas de videoconferencia, de videotelefonía y subtítulos.
- Buena iluminación: es muy importante que el área donde se dé la interacción esté suficientemente iluminada para que se pueda percibir la información de forma visual.
- Sistemas de transmisión visual y escrita para completar la expresión oral.

(1) Sistemas de inducción magnética (bucles magnéticos): Sistemas para usuarios de audífono provistos de bobina inductiva. Estos sistemas mejoran y acercan la

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

señal auditiva, mitigan el ruido ambiente y, con todo ello, posibilitan la comunicación con estos usuarios. El bucle o aro magnético transforma el sonido en ondas magnéticas que capta el audífono. Estos sistemas existen en diferentes versiones, unas de instalación fija y otras portátiles.

(2) Equipos de Frecuencia Modulada: consiste, básicamente, en un conjunto de transmisor y receptor, de tamaño reducido. Estos sistemas mejoran y acercan la señal auditiva, mitigan el ruido ambiente y, con todo ello, posibilitan la comunicación con estos usuarios. Son de uso individual y no requieren ninguna instalación.

(3) Sistemas de reconocimiento de voz: sistema que permite transcribir en tiempo real un mensaje oral a texto escrito. Para ello se requiere un programa informático reconocedor de habla, capaz de entender órdenes vocales y dictar mensajes.

### **4 - Personas con discapacidad para hablar.** Ayudas para la comunicación.

Ayudas Técnicas: aunque son capaces de entender todo tipo de mensajes, se recurre a la amplificación de los sonidos o, en el caso de imposibilidad de hablar, al lenguaje de gestos, escrito o sistemas alternativos (interfaces, sintetizadores de voz o teléfonos de texto).

### **Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas con discapacidades para hablar:**

- Espacio y servicios que permita expresarse de forma escrita.
- Ayudas técnicas que faciliten la comunicación (teléfonos de texto y sintetizadores de voz).
- Entorno que no esté sobrecargado, que pueda distraer o desorientar. La sobre-información también dificulta la concentración de estas personas.

### **5 - Personas con discapacidad mental o cognitiva.** Ayudas para la comunicación y la comprensión.

Ayudas técnicas: Las personas con discapacidad intelectual tienen dificultades en su capacidad de relación con el entorno, fundamentalmente en todo lo que se refiera a la comprensión en la comunicación. En cuanto a la accesibilidad, pueden tener problemas de comprensión de la información brindada, ya sea oral, escrita o señalética.

### **Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas con discapacidad intelectual y otras discapacidades relacionadas:**

- Itinerarios de circulación simples y señalizados de forma simple (utilizando símbolos tradicionales y colores llamativos).
- Espacio libre de elementos que puedan confundir o desorientar.
- Proteger de límites de las paredes o bordes, mediante acabados romos.
- Espacio y/o elementos que no requieran realizar varios movimientos a la vez.

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- Transmisión de la información a través de señales o símbolos de una forma sencilla y clara para que ellos también los reconozcan. Vocabulario claro y sencillo

**6 - Personas que no conocen el idioma o la cultura,** (inmigrantes, turistas, trabajadores y estudiantes extranjeros, etc.). Ayudas para la comunicación y la comprensión.

Teniendo en cuenta la presencia de población inmigrante y las limitaciones idiomáticas de una gran parte de ellos, resulta también importante que los entornos, productos y servicios sean accesibles también para estos colectivos, y que favorezcan de esta manera su plena integración en la sociedad.

**Requerimientos y Ayudas Técnicas para el diseño de la herramienta de accesibilidad universal para las personas que desconocen el idioma:**

- Información sencilla, tanto escrita como oral (multicanalidad).
- Señalización icónica universal, de fácil comprensión.
- Disposición de la información en diferentes idiomas oficiales.
- Elaboración de discursos lógicos y contextualizados.

### 7 - Otros colectivos.

Personas mayores, mujeres embarazadas, niños, personas con cochecitos de bebés, etc., requieren algunas de las ayudas técnicas señaladas con anterioridad.

### **3.9. Productos existentes de apoyo a la movilidad y su aplicabilidad a las diferentes escalas del Patrimonio Cultural**

A continuación se enuncian los dispositivos existentes destinados a la accesibilidad horizontal y salva-barreras, aplicables a las distintas escalas del Patrimonio, para lo cual hemos utilizado los datos elaborados en el SP2 “Manual de especificaciones y requisitos de nuevos productos y sistemas”, a lo que hemos añadido otras herramientas de accesibilidad a escalas mayores y Ayudas Técnicas más específicas que consideramos que pueden ser un apoyo en el diseño de la herramienta de Accesibilidad Universal:

- Escala 1: Accesibilidad dentro al monumento (Interior).
- Escala 2: Accesibilidad en el entorno próximo al monumento (Exterior).
- Escala 3: Accesibilidad en conjuntos históricos (Exterior).

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

### DISPOSITIVOS FIJOS:

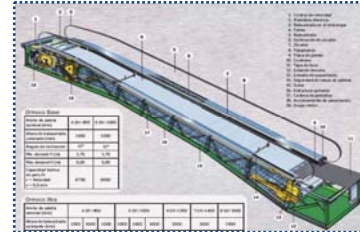
A/ Plataformas verticales



B/ Dispositivos de raíl



C/ Escaleras y rampas mecánicas



D/ Pasillos rodantes



### DISPOSITIVOS MÓVILES:

E/ Dispositivos de varios ejes de ruedas



F/ Dispositivos en cintas tipo "oruga"



G/ Dispositivos especiales (salva/sube escaleras y salva bordillos)



H / Sillas manuales



I/ Sillas eléctricas



J/ Acoples de tercera rueda





## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

K/Escúteres



L/ Dispositivo móvil adaptado monoplaça



M/ Dispositivo móvil adaptado biplaza



N/ Dispositivo móvil adaptado 4-6 plazas



O/ Dispositivo móvil adaptado > 6 plazas



P/ Trenes turísticos



### 3.9.1. Escala 1: Accesibilidad dentro al monumento (Interior). Dispositivos fijos y móviles para desplazamientos horizontales y salva-barreras:

Dispositivos Fijos (requieren instalación)

- SB. A/ Plataformas verticales
- SB. B/ Dispositivos de raíl (salva-barreras y horizontales)
- SB. C/ Escaleras y rampas mecánicas
- H. D/ Pasillos rodantes

Dispositivos móviles

- SB. E/ Dispositivos de varios ejes de ruedas (ejes de racimos de ruedas)
- SB. F/ Dispositivos en cintas tipo "oruga"
- SB. G/ Dispositivos especiales (salva/sube escaleras y salva bordillos)
- H. H / Sillas manuales
- H. I/ Sillas eléctricas
- H. J/ Acoples de tercera rueda
- H. K/ Escúteres
- H. L/ Dispositivo móvil adaptado monoplaça
- H. M/ Dispositivo móvil adaptado biplaza

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- H. N/ Dispositivo móvil adaptado 4-6 plazas
- H. O/ Dispositivo móvil adaptado > 6 plazas
- H. P/ Trenes turísticos

- SB=salva-barreras, H=horizontal
- **Aplicable**
- No aplicable

### 3.9.2. Escala 2: Accesibilidad en el entorno próximo al monumento (Exterior). Dispositivos fijos y móviles para pequeñas distancias (< 50metros).

Dispositivos Fijos (requieren instalación)

- SB. **A/ Plataformas verticales**
- SB. B/ Dispositivos de raíl (salva-barreras y horizontales)
- SB. **C/ Escaleras y rampas mecánicas**
- H. D/ Pasillos rodantes

Dispositivos móviles

- SB. E/ Dispositivos de varios ejes de ruedas (ejes de racimos de ruedas)
- SB. F/ Dispositivos en cintas tipo "oruga"
- SB. G/ Dispositivos especiales. (salva/sube escaleras y salva bordillos)
- H. **H / Sillas manuales**
- H. **I / Sillas eléctricas y escúteres**
- H. J/ Acoples de tercera rueda
- H. **K/ Escúteres**
- H. L/ Dispositivo móvil adaptado monoplaza
- H. M/ Dispositivo móvil adaptado biplaza
- H. N/ Dispositivo móvil adaptado 4-6 plazas
- H. O/ Dispositivo móvil adaptado > 6 plazas
- H. P/ Trenes turísticos

- SB=salva-barreras, H=horizontal
- **Aplicable**
- No aplicable

### 3.9.3. Escala 3: Accesibilidad en conjuntos históricos (Exterior). Grandes distancias (>50metros)

Dispositivos Fijos (requieren instalación)

- SB. A/ Plataformas verticales
- SB. B/ Dispositivos de raíl (salva-barreras y horizontales)
- SB. C/ Escaleras y rampas mecánicas
- H. **D/ Pasillos rodantes**

Dispositivos móviles

- SB. E/ Dispositivos de varios ejes de ruedas
- SB. F/ Dispositivos en cintas tipo "oruga"(ejes de racimos de ruedas)
- SB. **G/ Dispositivos especiales.** (salva/sube escaleras y salva bordillos)
- H. H / Sillas manuales



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- H. I / Sillas eléctricas
- H. J/ Acoples de tercera rueda
- H. K/ Escúteres
- H. L/ Dispositivo móvil adaptado monoplaza
- H. M/ Dispositivo móvil adaptado biplaza
- H. N/ Dispositivo móvil adaptado 4-6 plazas
- H. O/ Dispositivo móvil adaptado > 6 plazas
- H. P/ Trenes turísticos

- SB=salva-barreras, H=horizontal
- **Aplicable**
- No aplicable

### 3.9.4. Otras herramientas de apoyo a los sistemas multifuncionales y salva-barreras aplicados en otros entornos.

**Sistemas complementarios de acceso para personas con silla de ruedas:**

- 3.9.4.1. **Plataforma Elevadora:** Sistema que permite elevar a una persona en silla de ruedas para poder acceder a un vehículo monovolumen o furgoneta.



- 3.9.4.2. **Rampas:** Planchas de aluminio de diferentes formas que colocadas en el vehículo formara una rampa para acceder al mismo, por sus grandes dimensiones están especialmente indicados para furgonetas o vehículos monovolumen..



- 3.9.4.3. **Automatismo de puertas:** Dicho mecanismo se puede aplicar a un coche normal, previa reconversión del sistema de apertura de puerta.

**Sistemas de ayuda para la silla de ruedas:**

- 3.9.4.4. **CHAIR TOPPER:** Sistema que permite recoger la silla previamente plegada y ponerla en el cofre encima del techo. Para discapacitados con problemas de movilidad, que son conductores y buscan la independencia.

- 3.9.4.5. **Grua de Elevacion de Sillas:** Sistema de elevacion de sillas para facilitar la introduccion de las mismas dentro del vehiculo. Indicados para aquellas persona discapacitadas que les gusta viajar en el asiento del vehiculo y usan una silla pesada de difícil

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

carga en el mismo. Es necesario analizar el tipo de coche para ver la posibilidad de su instalación.



3.9.4.6. **Robot Recogesillas:** Sistema que recoge la silla para ponerla detrás del conductor o en el maletero.



### Ayudas a la conducción:

3.9.4.7. **TELECOMANDO:** Mando que permite aunar una serie de funciones para poder manejarlas con una mano: luces, intermitentes, claxon.

### Otras Ayudas Técnicas:

3.9.4.8. **Tabla de Transferencia:** Sistema que facilita la transferencia de la silla al vehículo, bien sea con elevación eléctrica o sin ella. El sistema manual fijo es indicado para el coche tipo turismo y la eléctrica con regulación para monovolumen y furgonetas.



## 3.10. Antecedentes de sistemas multifuncionales

Existen diversos antecedentes de sistemas multifuncionales destinados a diferentes actividades y servicios, entre los cuales se encuentran los destacados proyectos de Toyo Ito, el reconocido arquitecto coreano, y Archigram, grupo arquitectónico de vanguardia creado en la década de 1960, cuyos diseños futuristas y antiheroicos se inspiraban en la tecnología con el fin de crear una nueva realidad sin límites ni barreras en la que todo es posible.

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

**Toyo Ito**, expone en 1985 el concepto de movilidad y multifuncionalidad a través del proyecto *Nomad Women*, en el cual la casa del futuro es una tienda de forma ovoide, delimitada por velos transparentes en cuyo interior se desarrollan tres sistemas móviles destinados a diversas funciones de vida cotidiana.



la

El grupo **Archigram** cuenta con numerosas alusiones a sistemas multifuncionales e instalaciones itinerantes.



*The Instant City* (1969), o *The Walking City* (1964), son proyectos que proponen una serie de infraestructuras itinerantes que aportan las posibilidades culturales de las grandes ciudades en áreas periférica,

apoyándose en los avances tecnológicos y en los recursos que encuentran en el territorio.

## 4. Objetivos

El objetivo general de esta subtarea es el **estudio y definición de las especificaciones de diseño de soluciones para la integración de sistemas multifuncionales y herramientas destinados a la accesibilidad de “todas” las personas a los monumentos y a su entorno**, de forma compatible con el bien cultural.

**Actividades vinculadas y objetivos específicos y que se efectúan en esta Subtarea:**

### 4.1. Casos de estudio.

En base a las premisas básicas de diseño definidas en apartado 3 se estudian los problemas de la accesibilidad general en los monumentos, su entorno más cercano y los centros históricos y se analizan las distintas propuestas para compatibilizar la necesaria accesibilidad con el respeto la conservación del patrimonio, la potenciación paisajística del turismo cultural y el medio ambiente.

Para estudiar las distintas escalas del Patrimonio se han realizado dos casos prácticos dentro de los 40 bienes de Patrimonio de la Humanidad españoles declarados por la UNESCO, entre los cuales hemos seleccionado hasta el momento dos casos de estudio con distinta estructura urbana en los que se marcan los recorridos dentro de los monumentos, en su entorno más próximo y a lo largo del centro histórico:

- Caso1: Catedral y Centro Histórico de Cuenca
- Caso 2: Catedral y Centro Histórico de Toledo

Hemos detectando las barreras físicas y cognitivas que se producen a los largo de los distintos recorridos, para realizar un al análisis de éstas y en una segunda fase estudiar:

- La integración de dispositivos que salven las barrears de accesibilidad en los puntos de enlace de las distintas escalas del patrimonio.
- La adaptación e integración de distintos sistemas multifuncionales para hacer accesibles los itinerarios a sus diferentes escalas y modos.

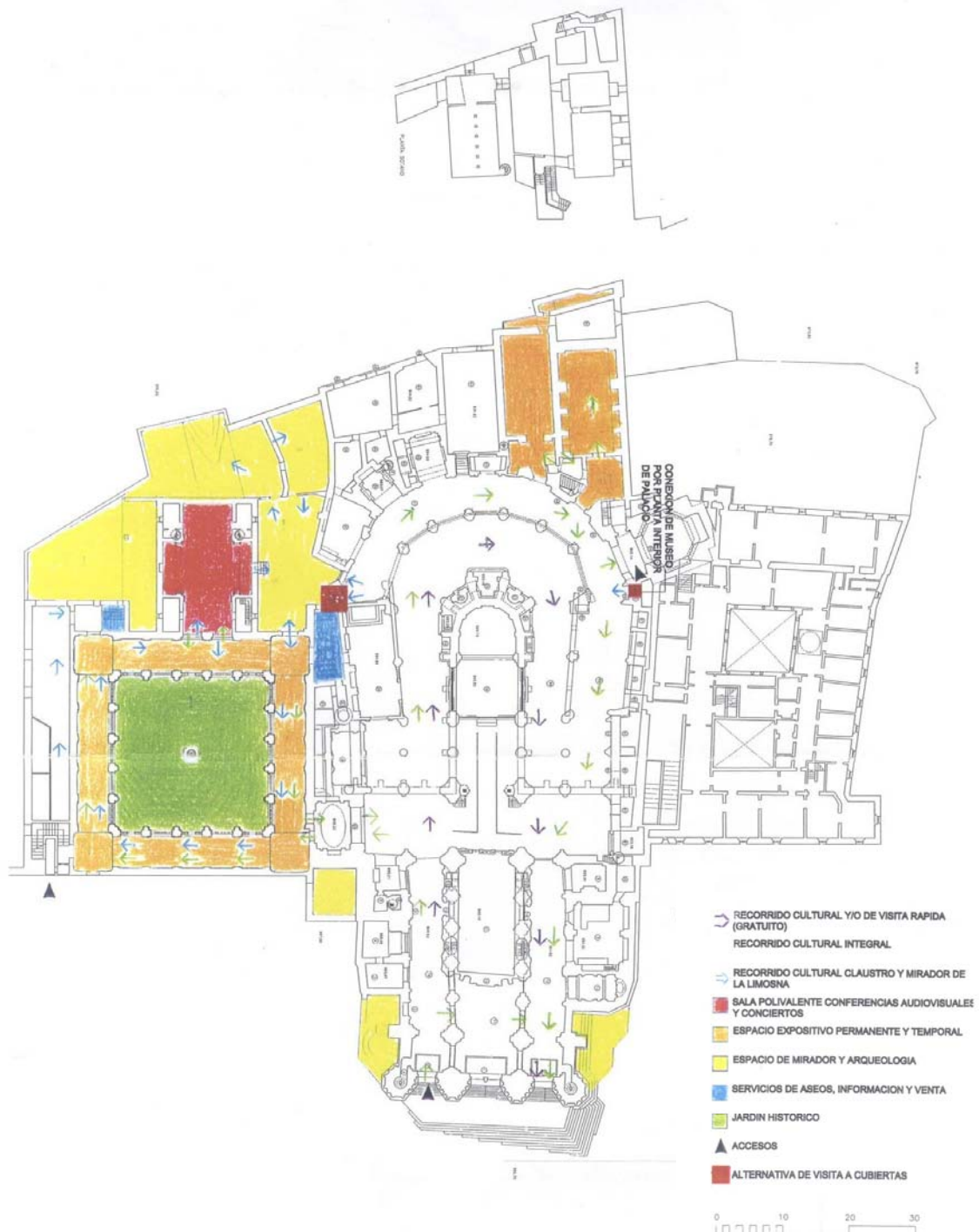
#### 4.1.1. CASO 1. Catedral y Centro Histórico de Cuenca.

Cuenca se encuentra en un enclave privilegiado, la parte antigua de la ciudad se alza sobre una montaña rocosa flanqueada por las hoces de los ríos Júcar

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

y Hucár. El impresionante enclave natural y la riqueza monumental legada por años de historia le valió ser declarada como Conjunto Histórico Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

## Recorridos en el interior de la Catedral de Cuenca.

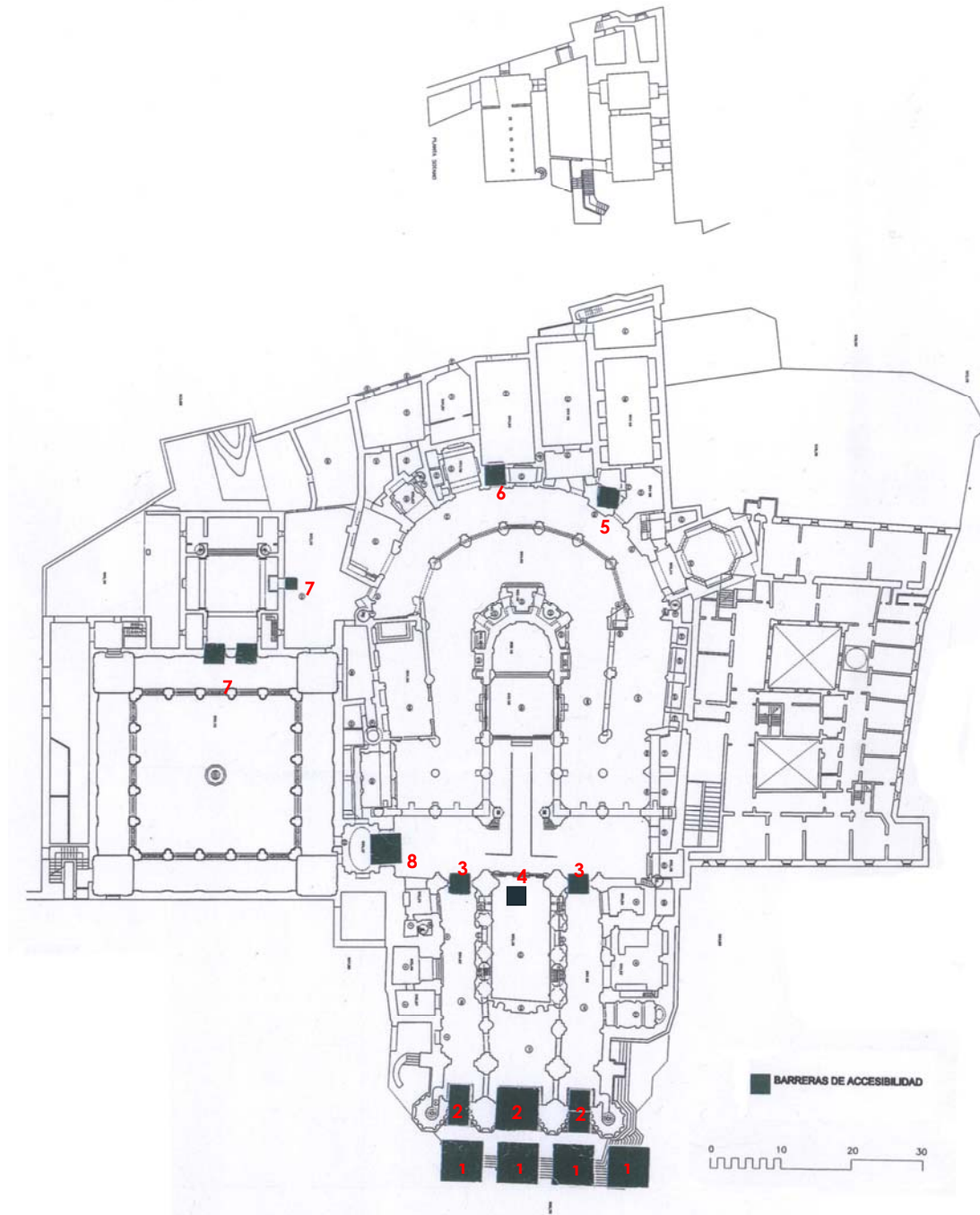




## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

El problema del control turístico y accesibilidad motorizada se ha resuelto parcialmente mediante un aparcamiento disuasorio en el centro.

### Barreras en la accesibilidad dentro de la Catedral:



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

### Barreras físicas detectadas: desniveles y estrechamientos



1. Escalera de acceso tramo 1 de 60cm de desnivel en su parte central



2. Escalera de acceso tramo 2 de 75cm de desnivel. Puerta de acceso a la Catedral elevada.



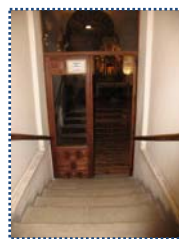
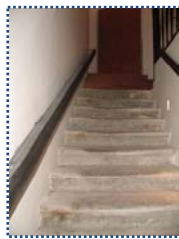
3. Paso de las naves laterales al crucero. Barrera salvada.



4. Estrechamiento de 80cm en el acceso al coro.



5. Escalera de acceso a la Sacristía Mayor. Adaptación por dispositivo de rail.



6. Escalera de acceso a la Capilla Honda



7. Escalones de acceso a la Capilla del Espíritu Santo



8. Escalones de acceso al Arco de Jamete.

### Barreras sensoriales detectadas:

- Falta de adaptación para personas con deficiencias visuales:
  - No existen señales visuales y táctiles para invidentes.
  - No existen escritos y señalética en lenguaje Braille.
- Falta de espacios con elementos de apoyo.
- Entorno con una acústica que no disminuye el ruido-ambiente y distorsiona la audición de la información.
- Iluminación insuficiente en algunos espacios.
- Falta de sistemas y señales que comuniquen la información sonora de manera visual o vibratoria.
- Falta de sistemas de transmisión visual y escrita para completar la expresión oral.
- Falta de servicios que permitan expresarse de forma escrita.

### Barreras intelectuales detectadas:

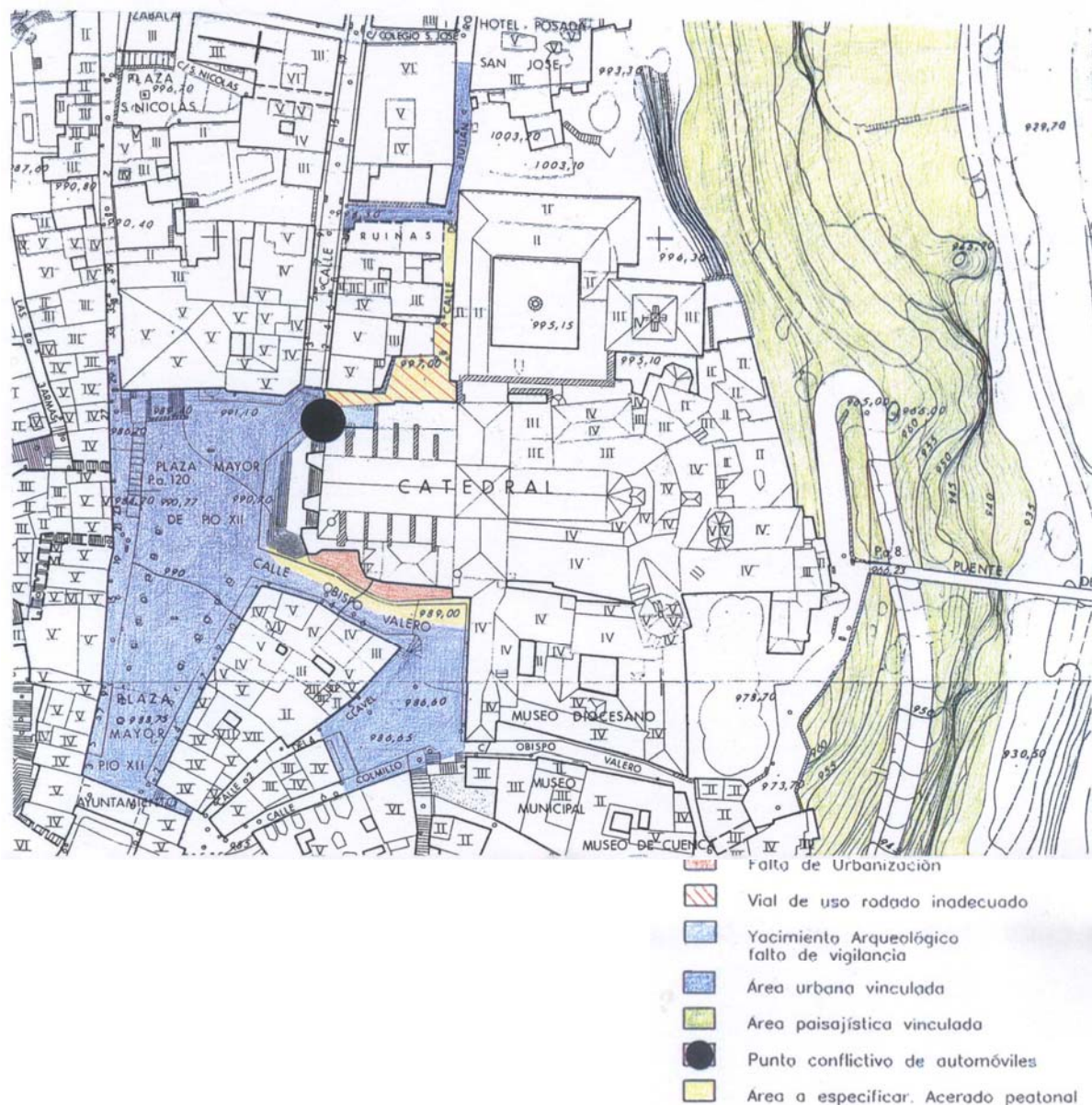
- Complejidad de la información escrita y auditiva (audífonos).
- Variantes idiomáticas insuficientes.
- Itinerarios de circulación organizados de forma simple pero sin estar debidamente señalizados.



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

- Falta de sistemas de transmisión de la información a través de señales o símbolos de una forma sencilla y clara reconocibles por todas las personas independientemente de sus limitaciones funcionales.

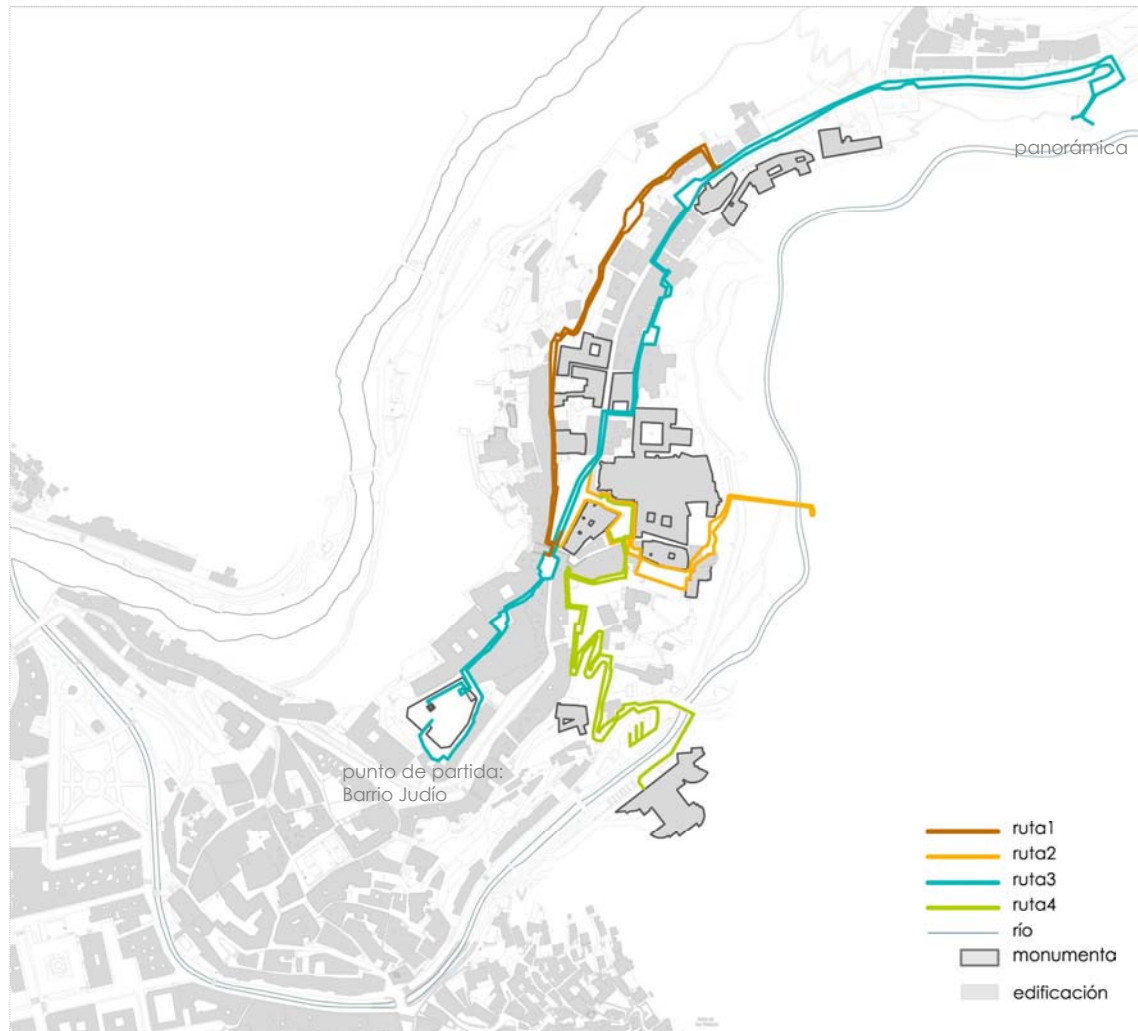
### Recorridos en el entorno próximo al monumento



Los monumentos más representativos de la ciudad son la Catedral, los restos arqueológicos del barrio judío, el puente San Pablo y las Casas Colgadas.

Consideraremos otros lugares de interés patrimonial como el Museo de arte Abstracto Español, el Museo Arqueológico, la Basílica de San Pedro, el Teatro Auditorio de Cuenca, el Archivo Histórico Provincial, la Fundación Antonio Pérez, la muralla medieval, y partir de estos enclaves trazaremos varios recorridos en los que se pueda visualizar el patrimonio conquense de una forma sencilla.

### Delimitación de Itinerarios entorno al Patrimonio Cultural en el centro histórico de Cuenca:



Se han delimitado cuatro itinerarios a lo largo del centro histórico de Cuenca que parten del conjunto arqueológico del barrio judío considerando el aparcamiento subterráneo disuasorio situado enfrente del conjunto.

#### Barreras físicas detectadas:

- Falta de adaptación de los espacios para personas con limitaciones físicas.
- Escaleras de grandes desniveles y pendientes pronunciadas.
- Falta de espacios de reposo a lo largo de los itinerarios, así como en el entorno de los monumentos.
- Suelos irregulares y con resaltes.
- Distancias largas
- Falta de señalización de los recorridos ya existentes

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

### Barreras sensoriales detectadas:

- Información sobre el recorrido turístico sólo de forma escrita.
- Falta de adaptación para personas con deficiencias visuales:
  - No existen señales visuales y táctiles para invidentes.
- No existen escritos y señalética en lenguaje Braille.
- Iluminación insuficiente en algunos espacios.
- Falta de sistemas y señales que comuniquen la información de forma sonora y visual en el entorno urbano.

### Barreras intelectuales detectadas:

- Complejidad de la información turística escrita. Falta de sistemas de transmisión de la información a través de señales o símbolos de una forma sencilla y clara para que ellos también los reconozcan.
- Variantes idiomáticas existentes insuficientes.
- Los Itinerarios de circulación no están debidamente señalizados de forma simple y clara.

### 4.1.2. CASO 2. Catedral y Centro Histórico de Toledo.

Toledo es conocida como La ciudad de las tres culturas, por haber estado poblada durante siglos por cristianos, judíos y árabes, así como "La ciudad Imperial", por haber sido la sede principal de la corte de Carlos I de España en los reinos hispánicos.



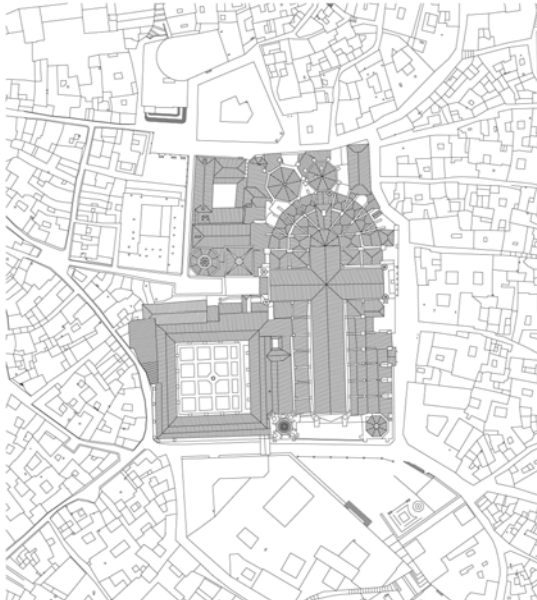
La ciudad está situada en la margen derecha del Tajo, en una colina de cien metros de altura sobre el río, el cual la ciñe por su base, formando un pronunciado meandro conocido como *Torno del Tajo*. Tiene una configuración dispersa con barrios muy separados del núcleo principal.

En la actualidad estamos estudiando y elaborando con el apoyo de las autoridades correspondientes, los recorridos y problemas de accesibilidad dentro de la Catedral de Santa María de Toledo y su entorno más próximo.

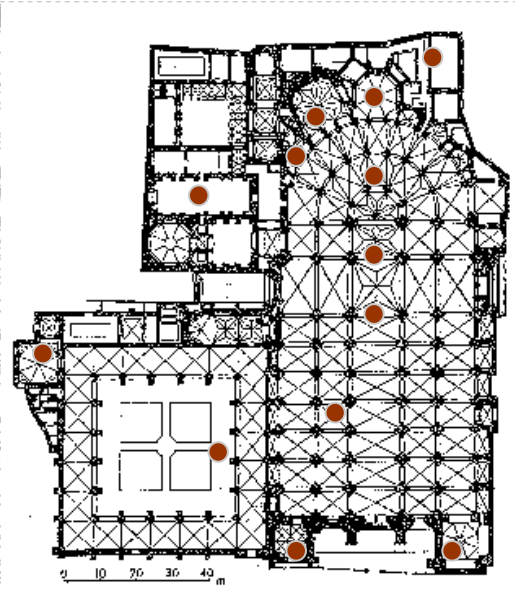


## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

Entorno próximo a la Catedral.



Catedral de Toledo

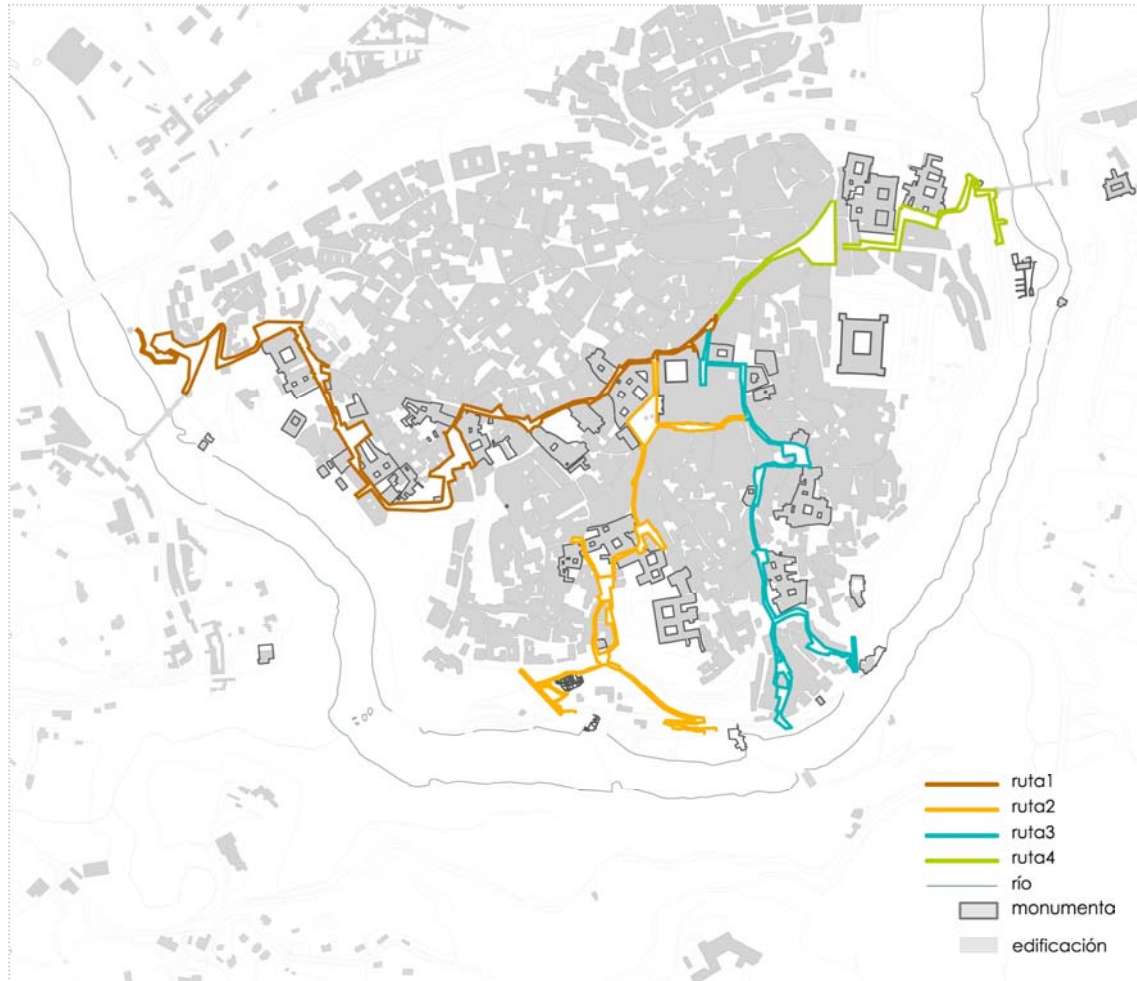


● Puntos de información para audífonos

En la ciudad de Toledo existen iniciativas para facilitar el acceso al centro histórico.

A partir de los monumentos de la ciudad de Toledo surgen **cuatro recorridos turísticos** que desembocan en el río Tajo. Las plazas, jardines y calles peatonales sirven de cauce a los recorridos. Los cuatro recorridos turísticos descienden por la ladera desembocando en una senda peatonal que enlaza las intervenciones en torno a la ribera.

### Itinerarios del Patrimonio Cultural en el centro histórico de Toledo:



Los cuatro recorridos a lo largo del centro histórico permiten visualizar una gran parte del Patrimonio toledano.

Diferenciaremos en ellos varias tipologías de barreras: Físicas, sensoriales e intelectuales.

#### Barreras físicas detectadas:

- Falta de adaptación de los espacios para personas con limitaciones físicas.
- Largas distancias de pendientes pronunciadas
- Falta de espacios de reposo a lo largo de los itinerarios, así como en el entorno de los monumentos.
- Suelos irregulares y con resaltes.
- Falta de señalización de los recorridos ya existentes

## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

### **Barreras sensoriales detectadas:**

- Información sobre el recorrido turístico sólo de forma escrita.
- Falta de adaptación para personas con deficiencias visuales:
  - No existen señales visuales y táctiles para invidentes.
  - No existen escritos y señalética en lenguaje Braille.
- Iluminación insuficiente en algunos espacios.
- Falta de sistemas y señales que comuniquen la información de forma sonora y visual en el entorno urbano.

### **Barreras intelectuales detectadas:**

- Complejidad de la información turística escrita. Falta de sistemas de transmisión de la información a través de señales o símbolos de una forma sencilla y clara para que ellos también los reconozcan.
- Los Itinerarios de circulación no están debidamente señalizados de forma simple y clara.

## **4.2. Integración en el medio físico de sistemas de accesibilidad destinados a diferentes escalas del Patrimonio Cultural. Optimización e implementación**

Dispositivos de enlace entre las diferentes escalas del Patrimonio Cultural:

Una vez definidas las barreras en dos casos de estudio procederemos a identificar los dispositivos y herramientas de accesibilidad existentes que podrían hacer de estos recorridos itinerarios totalmente accesibles, con el objetivo de combinar algunos de ellos para crear una herramienta de accesibilidad integral y contribuir a resolver la “cadena de la accesibilidad”:

En las diferentes escalas del Patrimonio Cultural de las que hemos hablado a lo largo de este entregable, existen puntos de accesibilidad más conflictiva que coinciden con los enlaces entre éstas. Actualmente se está estudiando la inserción de una serie de piezas entre las distintas escalas que salven las principales barreras que impiden una accesibilidad continua para de esta forma resolver la cadena de accesibilidad.

Estudios que se describirán en el entregable correspondiente a la próxima anualidad con el desarrollo y diseño de las piezas que faciliten la accesibilidad física.

## **4.3. Principales características de los dispositivos de enlace entre las diferentes escalas del Patrimonio Cultural.**

## **E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio**

Describimos a continuación las principales características que se desarrollarán de los dispositivos de enlace de herramientas de accesibilidad a partir del estudio realizado hasta el momento.

### **4.3.1. Accesibilidad integral**

### **4.3.2. Sostenibilidad medioambiental**

### **4.3.3. Sostenibilidad social y cultural**

- Utilización por parte de todos los ciudadanos
- adaptación al entorno patrimonial con un mínimo impacto paisajístico.

### **4.3.4. Diseño: Camuflaje o contraste**

### **4.3.5. Seguridad**

### **4.3.6. Compatibilidad con el Patrimonio cultural**

### **4.3.7. Multifuncionalidad**

- accesibilidad al monumento y su entorno
- accesibilidad a conjuntos monumentales y centros históricos

## **Anualidad 2009**

En la siguiente anualidad se procederá a la continuación de las siguientes subtarefas enunciadas en el presente entregable:

### **4.2. Integración en el medio físico de sistemas de accesibilidad destinados a diferentes escalas del Patrimonio Cultural. Optimización e implementación**

### **4.3. Principales características de los dispositivos de enlace entre las diferentes escalas del Patrimonio Cultural.**

Se realizará a su vez una siguiente fase de diseño de los dispositivos de enlace entre las diferentes escalas del Patrimonio Cultural, fase de investigación en la que



## E2.25 - Adaptación e integración de sistemas multifuncionales en el medio físico. Herramientas para la accesibilidad al patrimonio

---

se desarrollará el producto con las características especificadas a partir de la elección de las ayudas técnicas existentes que mejor se complementen para resolver la cadena de la accesibilidad:

### **4.4. Diseño y desarrollo de las especificaciones del producto que reúna las características definidas, compatible con la integración en el medio físico.**

## 5. Bibliografía

- SP1. E1.2: La accesibilidad en los bienes de interés cultural: Situación y necesidades
- SP2. E2.2 – Manual de especificaciones y requisitos de nuevos productos y sistemas
- Turismo para Todos EL TURISMO ACCESIBLE, UNA TENDENCIA EN ALZA  
Diego González  
*Socio Director de Acces Turismo*  
*International Consulting*
- La accesibilidad al Patrimonio Cultural  
Antonio Espinosa Ruiz y Diana Guijarro Carratalá
- TURISMO CULTURAL: EL CASO DE SEVILLA  
*Manuel Marchena Gómez*<sup>1</sup>  
Patronato Provincial de Turismo de Sevilla  
*Fernando Repiso Rubio*<sup>2</sup>  
Universidad de Sevilla
- Madrid club de debates urbanos  
Instituto Juan de Herrera
- Eco Box. Building a sustainable future  
Fundación Metrópoli
- Arquitectura de límites difusos  
Ito, Toyo
- Dimitris Pikionis, Architect 1887-1968 : a sentimental topography  
Pikionis, Dimitris
- <http://www.ceapat.org/catalogo.do>
- <http://www.vehiculosaccesibles.com/>
- <http://www.accesturismo.com/index.php>