



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

MODELADO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE AYUDA
A LA TOMA DE DECISIONES EN LA EVALUACIÓN
DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

Ada García-Quismondo Cartes



Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Dpto. Edificación y Urbanismo

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**MODELADO DE UN SISTEMA INTELIGENTE DE
AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES EN LA
EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS
EDIFICIOS**

Ada García-Quismondo Cartes

Universitat d'Alacant

Universidad de Alicante

Tesis presentada para aspirar al grado de

DOCTORA POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Doctorado en Edificación. Tecnología, Investigación y Desarrollo

Dirigida por:

Dr. Andrés Montoyo Guijarro

AGRADECIMIENTOS

En la elaboración de toda tesis doctoral siempre hay mucho que agradecer. Es imposible realizar un trabajo de esta envergadura sin el apoyo tanto material como afectivo de compañeros, profesionales, familia y amigos.

En mi caso, debido su naturaleza este trabajo ha sido especialmente colaborativo. Desde un principio supe que era imposible llevarlo a cabo sin la participación de los colectivos implicados en la materia. Lo que no podía imaginarme en ese momento era la extraordinaria colaboración que he tenido tanto de compañeros y amigos, como de personas que sin conocerme me han obsequiado de forma desinteresada con sus opiniones, ideas, ánimos y sobre todo, su tiempo.

Por ello, y aunque no sea posible nombrarlos a todos, quiero expresar mi agradecimiento en primer lugar a mi tutor Andrés Montoyo por su paciencia y apoyo en un terreno tan resbaladizo para mí como es el modelado de sistemas.

Desde la Universidad de Alicante me han prestado su colaboración la Oficina Técnica, el Secretariado de Desarrollo de Campus, el Centro de atención al estudiante y el Departamento de Análisis Geográfico. Gracias Raquel, Maria José, Elia, Patricia, Joaquina y Ángel, os habéis implicado en mi labor y me habéis prestado una ayuda fundamental.

Gracias a COCEMFE Alicante, en especial a Antonio Ruescas, y a FESORD Alicante, en especial a Ana Trillo y Asun Poveda, por facilitarme las aportaciones de sus asociados que han sido esenciales para mi trabajo.

Gracias a Rolando Bieres y Sandra Bestraten de la Universidad Politécnica de Cataluña; a Fernando Alonso de la Universidad Autónoma de Barcelona; a Consuelo del Moral de la Universidad de Granada; a Rosa Bustamante de la Universidad Politécnica de Madrid; a Jose Serrano del Instituto de Biomecánica de Valencia; a Carlos Pérez del Colegio de Arquitectos de Alicante; a Enrique Rovira-Beleta y Ana Folch de Rovira-Beleta Accesibilidad, SLP; y a mi compañero Fernando Yarza por aportar sus años de experiencia. Gracias a todos ellos, no sólo por aportar sus opiniones e ideas, sino también por ayudarme a difundir mi trabajo entre expertos en materia de accesibilidad.

Gracias a todos los técnicos y empresarios que han participado, no puedo nombrarlos a todos pero ellos ya saben cuánto valoro su ayuda.

Gracias a los compañeros de departamento que me han animado a continuar, y como no, gracias a mi "gabinete de apoyo de incondicional", Raquel, Asun y Encarna, sin vosotras nunca habría llegado a escribir estas líneas.

Quiero hacer una mención especial a mi profesor Carlos Candela. Gracias Carlos por enseñarme la experiencia de la docencia, para mí ha sido muy enriquecedora tanto profesional como personalmente.

Y para el final, como no, los más importantes, mi familia. A mi padre Mariano y a mi hermano Alex siempre dispuestos a sacar tiempo para echarme una mano. Y gracias más que a nadie, a mi marido Didier y a mis niñas Sara y Marta, que lo eran cuando comencé este trabajo y ahora ya casi no lo son. Ha sido un camino largo pero ellos siempre me han soportado pacientemente y nunca me han cuestionado cuando me encerraba los fines de semana con el ordenador. Gracias por quererme y hacerme sentir indispensable.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

RESUMEN

Si bien la necesidad de eliminar las barreras arquitectónicas en el entorno edificado ya fue reconocida internacionalmente en la década de los 70, no ha sido hasta el siglo XXI cuando se ha reconocido su verdadera importancia, situándola al mismo nivel que la seguridad o la eficiencia energética. Tras los últimos tratados internacionales en la materia ha habido un cambio de paradigma considerando a las personas con discapacidad como sujetos titulares de derechos, siendo **el entorno el que debe adaptarse a la persona** y no la persona al entorno.

La Unión Europea y España han asumido el compromiso no solo de diseñar nuevos edificios inclusivos, sino también de eliminar las barreras en los existentes. En concreto, en España para el cumplimiento de esta obligación legal se ha fijado como fecha límite el 4 de diciembre de 2017.

A la vista de los estudios sobre el estado de la accesibilidad al entorno edificado existente se puede afirmar que la tarea de su adaptación va a ser compleja y extensa. Por ello, los técnicos tanto proyectistas como de ejecución necesitan sistemas inteligentes de apoyo en la evaluación del estado de los edificios y ayuda en la toma de decisiones.

Por otro lado, la realidad constatada es que difícilmente se podrá obtener un grado de accesibilidad plenamente satisfactorio en todos los edificios. Aun haciendo grandes esfuerzos no será posible eliminar la heterogeneidad existente entre unos edificios y otros, lo que generará incertidumbre en los usuarios. Por este motivo se pone en relieve la necesidad de sistemas de información a los usuarios sobre el estado real de accesibilidad de los edificios y establecimientos.

Dentro de este contexto, en esta tesis se realiza el modelado de un sistema inteligente de ayuda a la toma de decisiones en la evaluación de la accesibilidad de los edificios, denominado *Sistema de Información para Accesibilidad Arquitectónica (ISAA)*. Este sistema permite también el almacenamiento de los datos relativos a la accesibilidad para su uso posterior por otros sistemas de información que puedan tener diversas aplicaciones, tanto con el objetivo de intervención en el edificio como con el de información a los usuarios.

Con este sistema se persigue una doble finalidad:

- ✓ Apoyar a los técnicos en la labor de evaluar la accesibilidad de los edificios, contribuyendo por tanto a mejorar las condiciones del entorno construido.
- ✓ Contribuir a la difusión de la información de las condiciones de accesibilidad de los edificios existentes, ayudando de esta manera a fomentar la autonomía de las personas con discapacidad.

En este trabajo se realiza el modelado del sistema así como el diseño conceptual y lógico de la base de datos que contiene la información. Así mismo, también se ha desarrollado un prototipo y sometido a experimentación para comprobar su validez y obtener una serie de propuestas de mejora a introducir en la implementación definitiva del sistema.

Por último, se analizan una serie de posibilidades de tratamiento posterior de los datos almacenados en el ISAA por otras aplicaciones con diversas finalidades. Se analizan las características que deben tener las futuras aplicaciones web que se desarrollen para informar a los usuarios discapacitados, así como la compatibilidad del ISAA con Sistemas de Información Geográfica o la posible utilidad de los datos en información estadística.

Tras el proceso de experimentación se concluye que el sistema es plenamente válido para servir de apoyo en la evaluación de la accesibilidad frente a otros métodos no basados en sistemas inteligentes. Así mismo, se señalan las ventajas que presenta frente a otros métodos en la ayuda a la toma de decisiones.

En cuanto al desarrollo de futuras aplicaciones, el ISAA no es un modelo cerrado, sino que permite que sobre el diseño realizado se puedan introducir variantes y/o ampliaciones para adaptar el tratamiento de los datos al uso específico que demande el sistema de información que se vaya a desarrollar posteriormente.

Por último, se señalan una serie de futuros trabajos, tanto teóricos como aplicados, que se pueden desarrollar en esta materia que está demandando en la actualidad el apoyo de las nuevas tecnologías.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ÍNDICE

PRIMERA PARTE: JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO Y ESTRUCTURA DE LA OBRA

CAPÍTULO 1. LA NECESIDAD DEL ESTUDIO	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE EDIFICADO	4
1.2.1 Estado de adecuación de los edificios públicos en los años 2001-2002	5
1.2.2 Estado de adecuación de las universidades españolas	5
1.2.3 Estado de adecuación de los alojamientos turísticos	6
1.2.4 Estado de adecuación del pequeño comercio en el municipio de El Campello	6
1.2.5 El estado de adecuación de los edificios de uso residencial privado	7
1.3 LAS CAUSAS DE LA FALTA DE ADECUACIÓN DEL PARQUE EDIFICADO	7
1.3.1 Problemática sobre la legislación existente y su aplicación	8
1.3.2 La carencia de criterios unificados de diseño	9
1.3.3 El problema de la falta de información a los usuarios de las condiciones de accesibilidad de los edificios	11
1.4 CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO Y PLANTEAMIENTO INICIAL	13
CAPÍTULO 2. OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA OBRA	15
2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO	15
2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	17
2.2.1 Conveniencia del estudio	17
2.2.2 Relevancia social	18
2.2.3 Implicaciones prácticas	19
2.2.4 Valor teórico y utilidad metodológica	19
2.3 ESTRUCTURA DE LA OBRA	19
CAPÍTULO 3. EL ESTADO DE LA CUESTIÓN	21
3.1 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	21
3.1.1 Delimitación geográfica	21
3.1.2 Delimitación en razón de la materia	23
3.1.3 Delimitación temporal	27
3.2 LA OBTENCIÓN DE LAS FUENTES	27
3.3 FUENTES CONSULTADAS Y SU APLICACIÓN AL ESTUDIO	28
3.3.1 Fuentes sobre metodología de diseño universal aplicada a la accesibilidad arquitectónica	28
3.3.2 Fuentes sobre nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica	37
3.3.3 Necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica	47
3.3.4 Nuevas tecnologías de la información en relación con las necesidades de los usuarios discapacitados	52
CAPÍTULO 4. PLANTEAMIENTOS PREVIOS Y PROCESO SEGUIDO EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO	55

SEGUNDA PARTE: MODELADO DEL SISTEMA, ELABORACIÓN DEL PROTOTIPO Y ENSAYO DEL MISMO

CAPÍTULO 5. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS QUE DEFINEN LA ACCESIBILIDAD DE UN EDIFICIO	67
5.1 INTRODUCCIÓN	67
5.2 FUENTES Y MÉTODOS EMPLEADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS	71
5.2.1 Selección de fuentes	71
5.2.2 Comparación de fuentes y selección de requisitos	72
5.2.3 Determinación de los parámetros de comparación	76
5.3 VALORACIÓN EXTERNA SOBRE LA SELECCIÓN DE LOS REQUISITOS	78
5.4 CUADRO RESUMEN DE LOS REQUISITOS	83

CAPÍTULO 6. DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	85
6.1 PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA ACCESIBILIDAD DE UN EDIFICIO	85
6.1.1 Discusión sobre el método de evaluación	85
6.1.2 Procedimiento de evaluación para el ISAA	89
6.1.3 Esquema resumen del proceso de evaluación	96
6.2 DETERMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LOS USUARIOS	97
6.3 RESUMEN DE LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	99
CAPÍTULO 7. MODELADO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS	103
7.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA	104
7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO	108
7.3 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES	127
7.3.1 Diagrama general de las actividades del sistema	128
7.3.2 Diagrama de las actividades necesarias para introducir los datos de un edificio	129
7.3.3 Diagrama de las actividades para introducir o modificar datos de elementos con clave	130
7.3.4 Diagrama de actividades para definir una estancia	131
7.3.5 Diagrama de actividades para definir un elemento de itinerario	132
7.3.6 Diagrama de actividades de la evaluación	133
7.4 DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS	134
7.5 DISEÑO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS	137
CAPÍTULO 8. DESARROLLO DEL PROTOTIPO PARA ENSAYO	141
8.1. INTRODUCCIÓN	141
8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO	141
8.2.1 Secuencia de pasos a seguir para realizar una evaluación con el prototipo de ISAA	143
8.2.2 Interface y navegación por los contenidos	144
8.2.3 Estructura interna	158
CAPÍTULO 9. EXPERIMENTACIÓN DEL PROTOTIPO	163
9.1 INTRODUCCIÓN	163
9.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS DISTINTAS EVALUACIONES REALIZADAS	165
9.2.1 Método empleado en el análisis	166
9.2.2. Elementos analizados	168
9.2.3. Resultados	169
9.3 ISAA COMO APOYO EN LA INTERVENCIÓN EN LOS EDIFICIOS	172
9.4 CONCLUSIONES	178
<u>TERCERA PARTE: APLICACIÓN PRÁCTICA, CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS</u>	
CAPÍTULO 10. APLICACIÓN PRÁCTICA	183
10.1 APLICACIÓN PRÁCTICA CON LA FINALIDAD DE FUTURAS INTERVENCIONES EN LOS EDIFICIOS	183
10.1.1 El ISAA como sistema de apoyo en la elaboración de estudios estadísticos sobre la accesibilidad en el entorno edificado	184
10.1.2 El ISAA como sistema de apoyo a la intervención en edificios existentes. Compatibilidad con los Sistemas de Información Geográfica (SIG)	185
10.2 APLICACIÓN CON LA FINALIDAD DE INFORMACIÓN A LOS USUARIOS. ISAA Y LAS APLICACIONES WEB	192
10.3 APLICACIÓN PARA EL DISEÑO DE NUEVOS EDIFICIOS	195
10.4 APLICACIÓN EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL	196
CAPÍTULO 11. CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS	207
11.1 CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL ESTUDIO	207
11.2 CONCLUSIONES SOBRE EL MODELADO DEL SISTEMA	209
11.3 FUTUROS TRABAJOS	210
REFERENCIAS	213

ANEXOS

Anexo A. Contribuciones científicas

Comprende la relación de actividades de investigación realizadas durante la elaboración de esta tesis. 223

Anexo B. Relación de legislación en materia de accesibilidad y normas técnicas

Comprende las principales leyes y normas técnicas sobre accesibilidad ordenadas en razón del territorio 225

Anexo C. Centros documentales de interés

Comprende una relación de centros nacionales e internacionales que contienen información relevante en materia de accesibilidad o que realizan actividades de investigación. Tiene el propósito de facilitar la labor de los investigadores en futuros trabajos sobre la materia. 231

Anexo D. Ficha del elemento “ducha”

Es un ejemplo de formato y contenido de las fichas de elementos que comprenden el *Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles* 235

Anexo E. Informe de resultados de la encuesta realizada para la determinación de los requisitos de accesibilidad

Es el informe de resultados de la encuesta realizada sobre los contenidos y organización del *Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles*. Se estructura en dos apartados: 245

- Apartado 1, resultados de la encuesta a técnicos especialistas en accesibilidad 245
- Apartado 2, resultados de la encuesta a encargados y responsables de establecimientos 251

Anexo F. Informe de resultados del estudio sobre las necesidades de información de los usuarios

Es el informe de resultados del *Estudio sobre la información existente en la red sobre la accesibilidad para discapacitados en los establecimientos públicos: estado actual y propuestas de mejora*, que se realizó en dos fases. Se estructura en dos apartados: 255

- Apartado 1, resultados de la primera fase realizada mediante convenio de colaboración con COCEMFE 256
- Apartado 2, resultados de la segunda fase realizada mediante convenio de colaboración con FESORD 309

Anexo G. Ejemplo de fichas de toma de datos

Como ejemplo del posible formato que pueden tener las fichas de toma de datos de campo se incluyen algunas de las empleadas en la toma de datos del hotel SOLYMAR de Calpe 313

Anexo H. Atributos de las entidades que conforman la base de datos y diagramas del capítulo 7

Se incluyen las imágenes de pantalla del programa Visio 2010 con los atributos de las entidades de la base de datos y los diagramas de clase y relacional. 317

Anexo I. Diagrama de relaciones existentes entre las tablas del prototipo

Es una imagen del diagrama de relaciones del prototipo en Access 2010 341

Anexo J. Informes de resultados de la evaluación de 4 edificios del campus de San Vicente de Raspeig de la Universidad de Alicante

Los resultados de la evaluación se concretan en un informe general y un informe específico por cada edificio: 343

- Apartado 1, informe general 344
- Apartado 2, informe sobre la evaluación al pabellón de biotecnología 351
- Apartado 3, informe sobre la evaluación al aula III 375
- Apartado 4, informe sobre la evaluación a la facultad de ciencias II 399
- Apartado 5, informe sobre la evaluación a la facultad de educación 427

Anexo K. Archivos en formato electrónico

Se incluye la relación de archivos que forman parte de esta tesis pero que no se pueden representar en papel por lo que solo existen en la copia en CD de este trabajo. 453

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de elementos a examinar clasificados conforma a los criterios DALCO.	69
Tabla 2. Resumen requisitos de accesibilidad que contempla el ISAA	84
Tabla 3. Características de las fichas de toma de datos en los diferentes métodos de evaluación de la accesibilidad. Fuentes: varias.	87
Tabla 4. Resultados de las respuestas del apartado D.5 de las encuestas realizadas. Tabla extraída del informe de resultados (anexo F).	99
Tabla 5. Tabla general de casos de uso del sistema	112
Tabla 6. Secuencia de pasos a seguir para realizar una evaluación con el prototipo de ISAA	144-145
Tabla 7. Resumen comparado de los métodos empleados en la evaluación de los 4 edificios	166
Tabla 8. Resumen comparado de los resultados de las evaluaciones de los 4 edificio	170-171
Tabla 9. Resumen de la propuesta de mejoras a introducir en la implementación del ISAA	179
Tabla 10. Relación entre las claves identificativas de las entidades del Aulario III en el ISAA y los registros de la entidad aulario3 del SIGUA	190
Tabla 11. Resumen de la comparación de elementos y requisitos contemplados en la norma UNE-ISO 21542:2012 y en el ISAA	198-204

Nota: Todas las tablas son de elaboración propia

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema resumen del planteamiento inicial del trabajo	14
Figura 2. Esquema conceptual de las áreas de conocimiento involucradas en el trabajo	24
Figura 3. Esquema sobre fuentes consultadas relativas a metodología de diseño universal	30
Figura 4. Esquema sobre los criterios extraídos relativos al diseño universal	31
Figura 5. Esquema sobre fuentes consultadas relativas a nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica	38
Figura 6. Esquema sobre los criterios extraídos relativos al modelado del sistema	39
Figura 7. Esquema de las necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica	51
Figura 8. Esquema resumen del proceso seguido en el estudio	59
Figura 9. Clasificación de los requisitos de accesibilidad del Código Técnico. Fuente: <i>Exigencias de accesibilidad a los edificios existentes. Aplicación del CTE y soluciones alternativas</i>	70
Figura 10. Requisitos de accesibilidad en la aproximación a puertas. Fuente: <i>D.M. 14-6-1989 n. 236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche</i> . Artículo 8.1.1 Porte. (5.2.2)	73
Figura 11. Requisitos de accesibilidad en la aproximación a puertas. Fuente: <i>2010 ADA Standards for Accessible Design</i> , Department of Justice. Article 402.2.4 Maneuvering Clearances at doors and gates.	74
Figura 12. Requisitos de accesibilidad en vestíbulos. <i>Guide pratique d'accessibilité universelle</i> . La Ville de Québec (édition 2010). Fiche 4. (5.2.2)	74
Figura 13. Croquis de ayuda para la comprobación de requisitos de accesibilidad en puertas. Fuente: <i>Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles</i> . (5.2.2)	75
Figura 14. Forma de comprobar el ancho libre de paso de puerta. <i>Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001</i> . Apto. 7.3.3 Puertas (pág. 126)	76
Figura 15. Forma de comprobar el ancho libre de paso de puerta. <i>The Building regulations 2010. Access to and use of buildings. Document M</i> . HM Government, UK. Diagram 9. Effective clear width of doors (pág. 26)	77
Figura 16. Esquema de la desagregación de un edificio en elementos para su análisis	92
Figura 17. Esquema de la dependencia de los elementos de un edificio para su evaluación	95
Figura 18. Esquema resumen del proceso de evaluación	96-97
Figura 19. Estructura de relaciones entre las tablas de elementos del edificio	100
Figura 20. Diagrama de flujo de datos de primer nivel	107
Figura 21. Caso de uso del sistema	109
Figura 22. Caso de uso definir patrón	113
Figura 23. Caso de uso definir edificio	115
Figura 24. Caso de uso introducir datos edificio	117
Figura 25. Caso de uso introducir datos de elemento con clave	118

Figura 26. Caso de uso definir estancias	119
Figura 27. Caso de uso definir elementos de itinerarios	120
Figura 28. Caso de uso definir relaciones entre elementos	121
Figura 29. Caso de uso evaluación	125
Figura 30. Diagrama general de las actividades del sistema	128
Figura 31. Diagrama de las actividades necesarias para introducir los datos de un edificio	129
Figura 32. Diagrama de las actividades para introducir o modificar datos de elementos con clave	130
Figura 33. Diagrama de actividades para definir una estancia	131
Figura 34. Diagrama de actividades para definir un elemento de itinerario	132
Figura 35. Diagrama de actividades de la evaluación	133
Figura 36. Imagen del diagrama de clases de la BD	136
Figura 37. Imagen del modelo relacional elaborado con Microsoft Visio 2010	138-140
Figura 38. Organización de los paneles de navegación del prototipo	147
Figura 39. Panel de navegación principal del prototipo	148
Figura 40. Panel de navegación de la Fase I del prototipo	149
Figura 41. Panel de navegación de la Fase II del prototipo	150
Figura 42. Panel de navegación de la Fase III del prototipo	151
Figura 43. Panel de navegación de introducción de requisitos de evaluación del prototipo	152
Figura 44. Panel de navegación para la comprobación de los requisitos del prototipo	153
Figura 45. Ejemplo de listado de puertas con deficiencias	153
Figura 46. Ejemplo de listado de ubicación de las puertas que no cumplen algún requisito	154
Figura 47. Panel de navegación para obtener listados de la ubicación de los distintos elementos del prototipo	155
Figura 48. Ejemplo de listado con la relación de puertas del edificio cuyos datos se han introducido, ordenadas por plantas	155
Figura 49. Ejemplo de panel terciario en la Fase I, "Definir estancias del edificio"	156
Figura 50. Ejemplo de panel terciario en la Fase III "Medios de alarma y evacuación"	157
Figura 51. Panel auxiliar "Definir sanitarios"	157
Figura 52. Panel auxiliar "Definir mobiliario"	158
Figura 53. Imágenes de ejemplo de la organización en el panel de exploración	160
Figura 54. Ejemplo de los tipos de datos de campos. Tabla "Barras"	161
Figura 55. Ejemplo de ventana de ayuda para introducir la clave identificadora de los elementos de itinerarios	162

Figura 56. Imagen del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante. Fuente: cartografía CITMA	164
Figura 57. Fachadas de los 4 edificios objeto de estudio. Fuente: elaboración propia	164
Figura 58. Imagen de la pantalla de no conformidades de rampas en ISAAAularioIII.accde	173
Figura 59. Imágenes de las pantallas de no conformidades de servicios higiénicos, inodoros y lavabos en ISAAAularioIII.accde	175
Figura 60. Imagen de la pantalla de requisitos de accesibilidad visual, seguridad, en ISAAAularioIII.accde	176
Figura 61. Imagen del visor del SIGUA de la web de la Universidad de Alicante	188
Figura 62. Imagen de la tabla de atributos de la entidad “aulario3” del SIGUA	188
Figura 63. Imagen que representa la correlación del SIGUA entre polígonos y sus atributos en la tabla de valores.	189
Figura 64. Ejemplo de visualización en SIG de aulas del Aulario III con zona de exposición accesible	191
Figura 65. Ejemplo de consulta en el SIG de las rampas con pendiente superior al 6% a partir de la información exportada del ISAA	192



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

PRIMERA PARTE:

Justificación del estudio y estructura de
la obra

CAPITULO 1. LA NECESIDAD DEL ESTUDIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en el ámbito de la investigación en nuevas tecnologías que buscan contribuir a la eliminación, o al menos a la disminución, de las barreras físicas existentes en el entorno edificado, con la finalidad de mitigar la discriminación que existe en la actualidad como consecuencia de la limitación de la libertad de movimientos que restringe el desarrollo social de las personas con capacidades distintas.

Los conceptos de accesibilidad y de barreras arquitectónicas comenzaron a ser reconocidos internacionalmente a finales de la década de los años 70¹, si bien el concepto de *diseño universal*² no fue formulado por primera vez hasta el año 1995³.

Sin embargo, ha sido en esta primera década del siglo XXI, cuando los organismos internacionales han hecho una apuesta firme por introducir los principios del diseño universal en todos los ámbitos.

"En el último cuarto del siglo XX se han escrito múltiples manuales sobre aquello que es preciso tener en cuenta para diseñar un mundo sin barreras, comenzando por el trabajo seminal de Selwin Goldsmith. En cambio apenas existen trabajos que describan o investiguen el mundo 'con barreras' que realmente habitamos: las características de éstas, su génesis, cantidad, o los factores que las promueven y que las hacen persistir." (Alonso, Fernando (dir);, 2002, pág. Introducción)

Esta afirmación del Libro de la Accesibilidad en España, fue hecha hace trece años, fruto de un extenso trabajo de investigación sobre la situación de la accesibilidad en España. Durante estos años la evolución de las normas tanto nacionales como internacionales que intentan asegurar la igualdad dentro del campo de la accesibilidad arquitectónica ha sido extraordinaria.

En el ámbito internacional hay que resaltar la relevancia de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad⁴, ratificada por España el 23 de noviembre de 2007⁵.

En el ámbito europeo, se creó en el año 2004 el Comité de Expertos en Diseño Universal que elaboró el Plan de Acción para promover los derechos y la plena participación de las personas

¹ Selwyn Goldsmith, arquitecto con problemas de movilidad comentaba, en relación con el libro *Designing for the Disabled* que le fue encargado en 1963, que esa materia era algo que no aparecía para nada en la agenda de los arquitectos en ejercicio en esa época. *"It was a topic I knew nothing about and one that at that time was nowhere on the agenda of practising architects."* (Selwyng, 2000)

² La Convención de los derechos de las personas con discapacidad (ver nota 4) define el concepto en art. 2.

³ Ronald L. Mace, arquitecto, diseñador, profesor y usuario de silla de ruedas, fue quién definió por primera vez este concepto. Centro de Diseño Universal, Carolina del Norte.

⁴ General Assembly of the United Nations. (December 13th, 2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. New York.

⁵ (BOE nº 96, 21/4/2008)

con discapacidad (2006-2015) y que posteriormente, se ha concretado en la European Disability Strategy 2010-2020⁶ entre cuyas medidas se incluye la creación de una ley europea de accesibilidad, 'European Accessibility Act'.

Dentro del territorio español ya se han realizado las modificaciones legislativas necesarias para adecuar las normas españolas a los compromisos asumidos por la ratificación de la Convención de 2006. Esto ha supuesto un cambio radical en el enfoque de las políticas sobre discapacidad, como bien expresa en su exposición de motivos la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad⁷:

"...esta Convención supone la consagración del cambio de paradigma del enfoque de las políticas sobre discapacidad. Supera definitivamente la perspectiva asistencial de la discapacidad para abordar una basada en los derechos humanos.

Se pasa así a considerar a las personas con discapacidad plenamente como sujetos titulares de derechos y no como meros objetos de tratamiento y protección social.

.....

La discapacidad queda configurada como la circunstancia personal y el ecosistema social resultante de la interacción del hecho diferencial de algunas personas con un entorno inadecuado por excluyente en tanto en cuanto que establecido según el parámetro de persona «normal». En ese sentido, una sociedad abierta e inclusiva ha de modificar tal entorno solidariamente para acoger a las personas con discapacidad como elementos enriquecedores que ensanchan la humanidad y le agregan valor y debe hacerlo tomando en consideración la propia intervención de las personas con capacidades diferenciadas."

Bajo este nuevo enfoque es **el entorno el que debe adaptarse a la persona** y no la persona al entorno. Dentro del conjunto de elementos materiales e inmateriales que configuran el entorno, los edificios, en especial los edificios de uso público, tienen una gran relevancia puesto que en ellos se desarrolla gran parte de la vida cotidiana, tanto de ocio, como de formación, sanidad, administración, etc.

Sin embargo, sigue existiendo una brecha entre la voluntad normativa y la realidad. Las metas que se han fijado en nuestro país son ambiciosas. No solo todos los edificios de nueva planta deben ser completamente accesibles, sino que todos los edificios existentes, tanto de uso

⁶ European Commission (November 15th, 2010). *European Disability Strategy 2010-2020: A Renewed Commitment to a Barrier-Free Europe*. COM(2010) 636 final

⁷ (BOE nº 184, 2/8/2011)

público como privado, deben estar adecuados, en todo aquello que sea objeto de *ajustes razonables*, el 4 de diciembre de 2017⁸.

"¿Existen las herramientas para hacer accesibles nuestros edificios?" (Álvarez, y otros, 2015). Esta ha sido una de las preguntas planteadas en una reciente mesa de debate que ha reunido a especialistas en la materia⁹. La opinión generalizada de los expertos es que en la actualidad existe un marco normativo suficiente, pero su aplicación es compleja, especialmente en la edificación existente, lo que reafirma la necesidad de herramientas de ayuda:

"Porque se regula, pero luego no se exige ese cumplimiento y ni se dan herramientas e instrumentos para que eso se cumpla" (Álvarez, J.)

"En rehabilitación, teniendo en cuenta la complejidad de la toma de decisiones, entre las soluciones técnicas, económicas y lo que puede ser discriminatorio o no," (Álvarez, J.)

"En la edificación existente todavía queda muchísimo por conocer y empezar a probar, a investigar cómo se puede mejorar." (Frías, E.)

"(...) las aplicaciones y el desarrollo tecnológico tienen que consolidarse en las universidades, los centros tecnológicos y las empresas para ir avanzando." (Álvarez, J.)

De esta realidad surgieron los dos ejes con los que se inició esta investigación: detectar las necesidades de los técnicos proyectistas y de ejecución y detectar las necesidades de los usuarios discapacitados.

Dentro de las posibles líneas de investigación que se abrieron para desarrollar esas necesarias herramientas de ayuda a la toma de decisiones, este trabajo se ha centrado en dos de los problemas que se detectaron, ambos relacionados con la falta de transferencia en la información:

- En primer lugar, los técnicos del campo de la construcción tienen una falta de comprensión generalizada de las necesidades de las personas con discapacidad, lo que conlleva una incorrecta toma de decisiones en la aplicación de las normas. La falta de percepción de aquellos elementos que pueden constituir barreras es un problema generalizado.
- En segundo lugar, las personas con algún tipo de discapacidad desconocen las condiciones de accesibilidad de los edificios existentes, y acostumbrados a las

⁸ D.A. 3ª Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, 03/12/2013). La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (LIONDAU) ya estableció el año 2019 como fecha límite para que todos los edificios existentes se adecuaran. Esta norma fue modificada posteriormente por la Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (BOE 184 de 2/8/2011) que adelantó los plazos de adaptación y finalmente ha sido refundida y modificada por el RDL 1/2013.

⁹ Álvarez, J., Mínguez, C., Sendra, G., Queipo de Llano, J., Posada, J. L., & Frías, E. (2015). Debate: La Accesibilidad universal es cosa de todos. Revista Cercha nº 124, págs. 10-16.

carencias habituales, limitan sus desplazamientos al máximo y por tanto, limitan el desarrollo de su vida social y laboral.

Por tanto, este trabajo se incardina dentro de la mejora en la información, entendida ésta como un elemento fundamental para avanzar en los siguientes ámbitos:

- ✓ Mejorar el conocimiento de los técnicos sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios en relación con las necesidades reales de los usuarios.
- ✓ Mejorar la información sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios existentes con el fin de fomentar el desarrollo autónomo de las personas con alguna discapacidad física o sensorial.

1.2 LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE EDIFICADO

Según el Informe Mundial sobre la Discapacidad, publicado en 2011 por la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2011) *"Muchos edificios (incluidos los lugares públicos) y sistemas de transporte y de información no son accesibles a todas las personas. Los informes de los países que tienen leyes sobre la accesibilidad, aun en el caso de que éstas tengan una antigüedad de 20-40 años, confirman un bajo nivel de cumplimiento"*.¹⁰

España no es una excepción a la visión general del Informe. La realidad que presentan los edificios, tanto de uso público como privado, en nuestro país es la de una escasa adecuación a las necesidades de las personas con discapacidad. Pese a que existen normativas en esta materia, de obligado cumplimiento desde finales de los años 80, la adecuación del parque edificado sigue siendo hoy en día escasa y sobre todo muy heterogénea.

En el año 2002 se publicó el Libro Verde sobre la Accesibilidad en España (Alonso, Fernando (dir);, 2002) que fue el primer paso para la elaboración del Libro Blanco del Plan de Accesibilidad (Alonso, Fernando (dir);, 2003) y para el diseño del I Plan de Accesibilidad ACCEPLAN 2004-2012¹¹. En este amplio estudio ya se destacó *"el bajo nivel general de accesibilidad que presenta la edificación, sobre todo por la discontinuidad de la cadena de accesibilidad en los itinerarios."*

A continuación se describen algunos estudios concretos que reflejan el estado de accesibilidad de edificios de uso público.

¹⁰ Esa afirmación se basa en los resultados presentados por los Regionals Reports, estudios realizados en América, Asia y Europa. En concreto los datos referidos a España se encuentran dentro del Regional Report of Europe 2007 (European Union, Regional Policy, 2007), que a su vez han sido extraídos del Libro Blanco para la elaboración del Plan de Accesibilidad 2004-2012. Estos datos son los reflejados en el apartado 1.2.1.2 del Report.

¹¹ Aprobado por Consejo de Ministros 25 de julio de 2003.

1.2.1 Estado de adecuación de los edificios públicos en los años 2001-2002

Para la elaboración del Plan de Accesibilidad 2004-2012, ACCEPLAN, se realizaron durante los años 2000 a 2001 auditorías a 282 edificios públicos en 71 poblaciones españolas y se concluyó que ninguno de ellos cumplía con todos los criterios legales de accesibilidad (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2003, pág. 84)

Entre los meses de septiembre y octubre de 2001, técnicos de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU)¹² analizaron la accesibilidad de 143 edificios de 12 ciudades distintas¹³. Conforme a ese estudio el 47% de los edificios analizados eran poco o nada accesibles para los discapacitados sensoriales y en lo que respecta a accesibilidad motriz los resultados fueron los siguientes:

- Accesibilidad exterior (transporte y urbanismo): el 39% son poco o nada accesibles.
- Accesibilidad interior (acceso al edificio y deambulación): el 36% son poco o nada accesibles.
- Cuartos de baño de uso público: el 47% son inaccesibles para personas en silla de ruedas y el 17% son difíciles de usar.

1.2.2 Estado de adecuación de las universidades españolas

Según el estudio realizado por el Observatorio Universidad y Discapacidad (OUD) en 21 universidades públicas españolas distribuidas en 6 comunidades autónomas, en materia de accesibilidad arquitectónica *"A pesar de la normativa vigente, de la inversión pública y de la realización de planes de accesibilidad, lo cierto es que la accesibilidad en las universidades españolas, es deficitaria. Ello también se constata incluso en edificios inaugurados recientemente"* (Observatorio Universidad y Discapacidad, 2010, pág. 149)

Con carácter general se detectaron las siguientes necesidades:

- Mejora de itinerarios, especialmente las comunicaciones verticales.
- Aplicación de pavimento antideslizante.
- Aplicación de barandillas en escaleras.
- Introducción de bucles magnéticos.
- Mejora de la señalización.
- Mejora del mobiliario.

¹² La Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) es una asociación privada independiente y sin ánimo de lucro que nació en 1975 para promover los intereses de los consumidores y ayudarles a hacer valer sus derechos. (Definición según la web propia de la organización: www.ocu.org)

¹³ Artículo (SERVIMEDIA, 2002) Recuperado en julio de 2015 (<http://sid.usal.es/6480/1-1>)

1.2.3 Estado de adecuación de los alojamientos turísticos

Según un estudio realizado por MAZARS¹⁴ sobre el estado de adecuación de los alojamientos turísticos a las personas con discapacidad y movilidad reducida¹⁵, tan sólo el 8% de los hoteles es accesible y la cifra se elevaría a un 20% en el caso de practicables con ayuda de acompañante. No obstante, este estudio se limitó a las ciudades de Madrid y Barcelona y no se indica la metodología de toma y análisis de datos, ni la muestra estudiada.

Otro estudio más reciente ha sido el Plan de Accesibilidad de Hoteles en la Comunidad Valencia (PAH)¹⁶. Conforme a la presentación de la primera etapa del PAH en abril de 2008, referida a la ciudad Valencia, de 107 establecimientos auditados, sólo 16 podían considerarse adaptados en cuanto a accesibilidad física, 3 tenían algunas condiciones de accesibilidad auditiva y ninguno en el caso de la accesibilidad visual. En cuanto al número de habitaciones adaptadas eran un total de 79, pero sólo 55 de ellas tenían un itinerario adaptado desde el exterior.

En una segunda fase del mismo plan se evaluó la accesibilidad de los hoteles de la ciudad de Alicante. Según la presentación, realizada en diciembre de 2009, de 67 establecimientos auditados, sólo 13 podían considerarse adaptados en cuanto a accesibilidad física y ninguno en el caso de la accesibilidad visual y auditiva. En cuanto al número de habitaciones adaptadas eran un total de 37, 36 de ellas con un itinerario adaptado desde el exterior.

1.2.4 Estado de adecuación del pequeño comercio en el municipio de El Campello

Un estudio reciente sobre el tema ha sido el realizado sobre el pequeño comercio del municipio de El Campello, en el seno de un proyecto final grado del Ingeniería de la Edificación¹⁷. En este trabajo se estudiaron un total de 1577 expedientes de apertura o modificación de pequeños comercios (uso administrativo, comercial, restauración y oficinas bancarias) tramitados en el Ayuntamiento entre los años 2004 y 2011. De ese total, 581 establecimientos solicitaron una nueva actividad, por lo que les era legalmente exigible adaptar sus locales. De entre ellos, un total de 393 necesitaron obras de adecuación para adaptarse a la normativa vigente en materia de accesibilidad. De esto se desprende que sigue existiendo un gran número de locales comerciales sin adaptar debido a que sólo se adecúan cuando una administración lo exige en aplicación de la legislación. En el momento actual esto sólo es exigible para nuevas actividades, no para las ya existentes.

¹⁴ MAZARS es una organización internacional especializada en auditoría (<http://eng.mazars.es/>)

¹⁵ Turismo Accesible "Hacia un turismo para todos" (Marcos & González, 2003)

¹⁶ En este plan, en el que ha participado la autora de este trabajo, se han auditado la práctica totalidad de los establecimientos de alojamiento turístico de la Comunidad Valenciana. Los informes de resultados del PAH no son accesibles al público por el momento.

¹⁷ Romero, B. *La problemática de la adecuación del pequeño comercio a los requisitos de accesibilidad. Estudio actual del municipio de El Campello*. Tutora: Ada García-Quismondo. Proyecto Final de Grado. Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior, 2012.

1.2.5 El estado de adecuación de los edificios de uso residencial privado

En el marco de una serie de estudios de análisis de la accesibilidad en distintos ámbitos que viene realizando la Fundación ONCE¹⁸, se publica el Observatorio de la Accesibilidad Universal en la Vivienda en España 2013.

Con el objetivo de analizar la situación de la accesibilidad de las viviendas en España, se planteó el obtener información sobre la percepción de la accesibilidad de los usuarios a través de encuestas telefónicas, a la vez que se comparaban los resultados con auditorías realizadas in situ por técnicos. Se realizaron un total de 1.211 encuestas telefónicas y 43 evaluaciones sobre el terreno durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2013. Un extracto de las conclusiones (Hernández, Jesús (dir);, 2013, pág. 162) es el siguiente:

- Sólo en el 2% el acceso cumple con los criterios de accesibilidad universal.
- El 15% tienen un ascensor, considerado como de acceso cómodo y dimensiones interiores adecuadas, si bien sólo el 2% reúne criterios de accesibilidad universal.
- El 18% de los garajes presentan características adecuadas para su uso por cualquier persona.
- En menos de la mitad de las viviendas (42%) los recorridos a zonas comunes son accesibles.

1.3 LAS CAUSAS DE LA FALTA DE ADECUACIÓN DEL PARQUE EDIFICADO

Aunque tal y como se ha visto en el apartado 1.1, la legislación ha avanzado, principalmente en la última década, para conseguir que nuestros edificios puedan ser utilizados por todas las personas de forma no discriminatoria, la realidad, como se ha visto en el apartado anterior, es que los resultados siguen siendo claramente insuficientes.

Existen diversas razones, que ya se apuntaron en el diagnóstico que se realizó para la elaboración del Libro Blanco del Plan de Accesibilidad (Alonso, Fernando (dir);, 2003), como pueden ser la resistencia por parte de los promotores y constructores. Pero esa resistencia por sí sola no ha sido la causa de la falta de adecuación, sino que ha ido acompañada de cierta desidia en los órganos que debían ejercer el control administrativo. En el momento actual las últimas modificaciones legislativas hacen pensar que esa tendencia va a cambiar y que tanto los constructores, como los promotores y los órganos de control asumirán que los requisitos de accesibilidad son requisitos básicos de la edificación, al mismo nivel que la seguridad o la salubridad. Por ello, este trabajo centra en otras causas, en concreto en aquellas que tienen relación directa con dos de los agentes implicados: los **técnicos**, tanto proyectistas como de ejecución, y los **usuarios**, personas con discapacidad o acompañantes habituales de las mismas, que hacen uso de los edificios o establecimientos.

¹⁸ El objetivo principal de la Fundación ONCE consiste en la realización de programas de integración laboral-formación y empleo para personas discapacitadas, y accesibilidad global, promoviendo la creación de entornos, productos y servicios globalmente accesibles. (<http://www.fundaciononce.es/es>)

La principal problemática en relación con estos agentes se expuso en el 5º Congreso Ciudad y Territorio Virtual¹⁹:

- Legislación dispersa y heterogénea
- Inexistencia de criterios unificados de diseño
- Información y difusión heterogénea y confusa

A continuación se desarrolla brevemente la problemática en cada uno de esos apartados.

1.3.1 Problemática sobre la legislación existente y su aplicación

Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos²⁰, conocida como LISMI, fue el primer avance legislativo en desarrollo de la obligación de los poderes públicos de realizar una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos, prevista en el artículo 49 de la Constitución Española. Esta Ley, en su artículo 54, apartado 3, concretó que las Administraciones Públicas competentes debían aprobar las normas urbanísticas y arquitectónicas básicas conteniendo las condiciones a que deberán ajustarse los proyectos, el catálogo de edificios a los que eran de aplicación las mismas y el procedimiento de autorización, fiscalización y sanción.

En España, la legislación en materia de accesibilidad es competencia autonómica, de manera que existen tantos desarrollos legislativos como comunidades autónomas. Conforme al *Análisis comparado de las normas autonómicas y estatales de accesibilidad* (Alegre, Casado, & Vergés, *Análisis Comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad*, 2005) editado por el Real Patronato de la Discapacidad, actualizado a noviembre de 2005, el desarrollo legislativo ha sido completamente heterogéneo. En primer lugar en el rango de las disposiciones, que varía desde leyes a reglamentos y órdenes, regulando indistintamente sobre los mismos conceptos.

En cuanto al contenido, las diferencias también son grandes. En materia de accesibilidad en el medio urbano las disposiciones son algo más homogéneas en cuanto a itinerarios y completamente heterogéneas en cuanto a mobiliario urbano. En el caso de accesibilidad en edificios no hay homogeneidad sobre cuántos niveles de accesibilidad existen, en su denominación —adaptado/accesible, practicable, convertible/adaptable— ni en los contenidos técnicos de cada uno de ellos. También existen claras y evidentes discrepancias sobre la tipología de edificios de uso público afectados por la normativa de cada autonomía: desde aquellas que los limitan exclusivamente a los edificios de titularidad pública, a aquellas que realizan una relación exhaustiva de usos afectados por la misma.

¹⁹ García, A. (2009). Elaboración de guías virtuales de establecimientos accesibles: propuesta de colaboración entre administración, asociaciones, universidad y empresa. En J. Roca (Ed.). *5th International Conference Virtual City and Territory Proceedings*, Barcelona, España. ISBN: 978-84-8157-601-6. (<http://upcommons.upc.edu/handle/2099/11327>)

²⁰ (BOE nº 103, 30/04/1982)

La complejidad normativa tiene un efecto negativo, como demuestra una encuesta realizada en el año 2003 por el ACCEPLAN a 151 arquitectos (Alonso, Fernando (dir);, 2003, pág. 84), según la cual, el 44,4% encuentra problemas de aplicación de la norma (incongruencias y falta de definición suficiente de la norma), el 23,2% desconoce la legislación y el 11% destaca la falta de homogeneidad en las diferentes normativas de las comunidades autónomas.

Los resultados de la encuesta del año 2003 presentan un escenario muy real, aplicable también al momento actual. De hecho, la propia Administración también ha reconocido los fallos de la regulación existente. En este sentido, el Real Decreto 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones²¹, constataba en su exposición de motivos que *"... transcurridos más de 20 años desde la promulgación de esta Ley [Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos], la existencia de diferentes leyes y reglamentos de ámbito autonómico sin un referente unificador, se ha traducido en una multitud de diferentes criterios que ponen en cuestión la igualdad y la no discriminación, entre las personas con discapacidad de diferentes comunidades autónomas"*.

La finalidad de este decreto era dar respuesta a la necesidad de armonizar y unificar términos y parámetros. Por otro lado, era necesario redactar una norma técnica que se adaptara a los nuevos conceptos de diseño para todos y la autonomía personal, asumiendo la pluralidad dentro de la discapacidad. Por último, se pretendía mejorar los mecanismos de control existentes y el cumplimiento de la normativa, que como se ha visto, habían resultado insuficientes hasta el momento.

Siguiendo con los criterios de homogenización se aprobó mediante el Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, el documento de accesibilidad del Código Técnico de la Edificación²², de obligado cumplimiento y ámbito estatal. En su exposición de motivos explica que el desarrollo de las condiciones de accesibilidad, se ha realizado con un alto grado de detalle y de especificación técnica debido a la necesidad de establecer el referente unificador efectivo entre todas las normativas autonómicas, cuya ausencia ha motivado las desigualdades y discriminaciones que presenta el actual panorama normativo de las condiciones de accesibilidad de las personas con discapacidad.

Sin embargo, lo que en principio se planteaba como la solución del problema, cinco años después de su aprobación la realidad es que ha supuesto una traba más en la tarea de los técnicos a la hora de aplicar las condiciones de accesibilidad. El motivo es que tan sólo una normativa autonómica²³ se ha adaptado al contenido de la norma estatal, de manera que en el resto de comunidades, entre ellas la Comunidad Valenciana, conviven dos normas de igual

²¹ (BOE nº 113, 11/05/2007)

²² (BOE nº 61, 11/03/2010)

²³ Tan solo la Comunidad de Illes Balears ha actualizado su normativa a los requisitos del documento SUA del CTE mediante el Decreto 110/2010 de 15 de octubre. Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas. (BOIB nº 157, 29-10-2010)

rango jerárquico, regulando de forma distinta sobre la misma materia. Por tanto, se mantiene el problema de la heterogeneidad²⁴.

1.3.2 La carencia de criterios unificados de diseño

"Los expertos consideran que se siguen diseñando y construyendo viviendas en las que se aplican criterios de accesibilidad sin entender su porqué. Aunque se reconoce el esfuerzo desarrollado para incorporar mejoras se continúan detectando errores de diseño y ejecución de las soluciones aportadas que muestran que se sigue sin tener en cuenta las necesidades de las personas que las utilizarán" (Hernández, Jesús (dir);, 2013, pág. 164)

A la problemática de la dispersión normativa señalada anteriormente se une la circunstancia de la falta de criterios de diseño unificados. La norma UNE 170001-1, Accesibilidad Universal, en su parte 1, establece los Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno (Deambulaci3n, Aprehensi3n, Localizaci3n, Comunicaci3n), pero estos criterios tienen la misi3n de inspirar la redacci3n de las normas y guías de diseño, no son una guía en sí mismos. Estos criterios, aunque muy adecuados, son generalistas y llevados a la práctica difieren sustancialmente según quién los interprete.

La necesidad de establecer criterios de diseño ha llevado a la publicaci3n de multitud de manuales especializados, elaborados generalmente con la participaci3n de administraci3n y asociaciones de discapacitados. Sin embargo, esto ha sido contraproducente. Existe un exceso de informaci3n, son multitud los manuales existentes sobre la materia²⁵ y no existe uniformidad de criterios.

En este sentido una de las publicaciones especializadas más recientes, el Manual de Accesibilidad para Técnicos Municipales (Direcci3n de Accesibilidad Universal de la Fundaci3n ONCE, 2011), reconoce en su introducci3n esta problemática:

"El Manual de Accesibilidad para Técnicos Municipales no es un manual más a añadir a una larga lista de publicaciones que sobre el tema de la accesibilidad universal están proliferando. El documento que aquí se presenta no tiene vocaci3n de ser "más de lo mismo", sino de aportar un valor ańadido y elementos de innovaci3n que justifiquen la aparici3n de esta obra. Como es sabido, el marco jurídico regulador vigente en Espańa en materia de accesibilidad universal es amplio, prolijo y diverso. Las diferentes Administraciones Púlicas vienen dotándose desde hace más de tres décadas de normas reguladoras en este tema, de ahí que a menudo no resulte fácil saber a ciencia cierta qué norma es la que se ha de aplicar en cada caso y cómo han de

²⁴ La complejidad del entramado normativo no es exclusiva de nuestro país. Un ejemplo de ello lo constituye el trabajo *Inclusive Accessible Design (Legislation Maze Series)* que incluye una serie de mapas-guía para ayudar a los diseñadores entre tantas normas, códigos, estándares y guías de diseño existentes en el Reino Unido "Map for using ADM and BS norms" (Cave, 2007, pág. 3 y 4)

²⁵ En el apartado de bibliografía se puede observar a modo de muestra el listado de manuales que contienen alguna informaci3n utilizada en este trabajo, sin embargo el número de manuales consultados triplica esta cifra, sólo en el ámbito nacional, sin tener en cuenta la bibliografía extranjera.

solventarse las posibles discrepancias entre unas y otras. Tan inconveniente es la escasez como el exceso. Lo que se acaba de expresar no es, en modo alguno, crítica sino la constatación de una realidad a la que han de hacer frente los técnicos que llevan a cabo planes, proyectos, estudios o auditorías de índole diversa en materia de accesibilidad universal.”

Avanzando también en la homogeneización de criterios, se publicó la norma UNE-ISO 21542:2012, Edificación. Accesibilidad del entorno construido, primera norma internacional que especifica una gama de requisitos y recomendaciones para muchos de los elementos de construcción, conjuntos, componentes y accesorios de los que se compone el entorno construido. Hay que decir que esta norma, cuyo contenido se tratará más ampliamente en el capítulo 10, permanece en general desconocida entre los colectivos de técnicos, así como de usuarios.

Por otro lado, a pesar del hecho de que existe un exceso de información, nos encontramos con que los técnicos proyectistas sufren carencias formativas. Es destacable el hecho de que según la citada encuesta del Plan de Accesibilidad ACCEPLAN (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2003) un 99% de los arquitectos estuviera de acuerdo en que esta formación debe estar incorporada en la formación académica.

En esta línea de la necesidad de formación específica, el Comité de Ministros del Consejo de Europa aprobó la Resolución ResAP(2001) “Sobre la introducción de los principios del Diseño Universal en los currículos de todas las actividades relacionadas con el entorno construido”²⁶. En este documento, reconocido comúnmente como “Resolución Tomar”, se hace patente la necesidad de que los profesionales que estarán directamente implicados en la construcción de dichos entornos reciban la formación necesaria para generar soluciones eficaces a los problemas actuales de integración. En España, el profesor Josep M. Fort Mir, de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, en el Libro Blanco del Diseño para todos en la Universidad, establecía en relación con los estudios de arquitectura, que el diseño universal debía incluirse en las asignaturas obligatorias (instalaciones, construcción y proyectos) como conocimiento amplio del alcance de la temática y en forma de asignaturas optativas para profundizar en estos conocimientos (García de Sola, Mar (coord.), 2006, pág. 107 a 109).

1.3.3 El problema de la falta de información a los usuarios de las condiciones de accesibilidad de los edificios

Al margen de las posibles causas de la falta de adecuación de los edificios, desde el punto de vista del usuario con algún tipo de discapacidad, ya sea temporal o permanente, la realidad es que este hecho provoca una gran inseguridad a la hora de poder disfrutar o hacer un uso adecuado de los establecimientos y edificios públicos existentes.

²⁶ Council of Europe (February, 2001). *Resolution on the introduction of the principles of universal design into the curricula of all occupations working on the built environment* (“Tomar Resolution”) ResAP(2001)

En el año 2012 se realizó, en colaboración con COCEMFE²⁷, un estudio para detectar cuáles son las necesidades de información sobre los establecimientos que tienen los usuarios con algún tipo de discapacidad y comprobar si la información que actualmente se encuentra disponible, y es de fácil acceso, satisface esas necesidades²⁸. En él se encuestó a 115 personas distribuidas por la geografía española y un 97,39% contestó que cuando se desplaza a un establecimiento público le gustaría tener información con antelación sobre las medidas de accesibilidad que tiene. Esto indica el gran interés que existe debido a la gran trascendencia que tiene para el desarrollo de su vida cotidiana.

En contraposición, un 74,78% contestó que no conocía guías o páginas web que ofrezcan información sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos. Las conclusiones de este estudio sobre las necesidades de información se exponen en diversos capítulos de este trabajo.

El escenario ideal sería que todos los edificios reunieran unas condiciones adecuadas de accesibilidad, pero esa meta no solo está muy lejana, sino que ya se evidencia que es inalcanzable. Un indicio es una de las normativas más recientes aprobadas sobre el tema, el Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016²⁹. Uno de los objetivos del Plan según su exposición de motivos es "*Mejorar la calidad de la edificación y, en particular, de su eficiencia energética, de su accesibilidad universal, de su adecuación para la recogida de residuos y de su debida conservación*". Entre otras cosas este decreto establece el contenido mínimo que deben tener los informes de evaluación de edificios³⁰ y dentro del apartado de accesibilidad, resulta llamativo el hecho de que el técnico no sólo es el responsable de evaluar las condiciones de accesibilidad, sino que además es quien decide **si el edificio es susceptible de realizar ajustes razonables o no**³¹.

De esto se desprende un reconocimiento explícito, de que muchos edificios no serán adecuados o lo serán sólo parcialmente, con lo que la heterogeneidad seguirá siendo un problema y como consecuencia se mantendrá la necesidad de que exista una adecuada información a los usuarios.

²⁷ COCEMFE es la Confederación española de personas con discapacidad física y orgánica.

<http://www.cocemfe.es>

²⁸ Este estudio se realizó mediante un convenio de colaboración suscrito entre COCEMFE y la Universidad de Alicante a través del Dpto. de Edificación y Urbanismo en mayo de 2012, bajo la dirección de la autora del presente trabajo. El informe de resultados se reproduce en el anexo F.

²⁹ (BOE nº 153, 27-06-2013)

³⁰ Anexo II: Modelo tipo de informe de evaluación de edificios, Parte II: Condiciones básicas de accesibilidad

³¹ En el caso de edificios residenciales privados en régimen de propiedad horizontal, se establece como referente de si los ajustes se consideran "razonables" el importe equivalente a 12 mensualidades ordinarias de gastos comunes, la situación económica de las familias o la posibilidad de obtener financiación oficial o ayudas. Para edificios de uso público no existe ningún parámetro objetivo. Este concepto es fundamental para la adecuación de la edificación existente. Se ha elaborado un borrador de "Documento de Apoyo Ajustes Razonables", como complemento al CTE DB-SUA, si bien hay un debate interno en el Ministerio de Fomento sobre si corresponde a este organismo sacar a la luz ese documento, según declaraciones de José Luís Posada, Jefe de Área de Seguridad y Accesibilidad del Ministerio de Fomento y responsable del CTE en materia de Accesibilidad (Álvarez, y otros, 2015, pág. 16)

1.4 CONCLUSIONES SOBRE LA NECESIDAD DEL ESTUDIO

Los estudios citados dan una aproximación a cuál es la problemática real con la que nos encontramos en la actualidad:

- Existencia de un parque edificado muy heterogéneo y en general con una escasa adecuación en materia de accesibilidad.
- Normativa y bibliografía sobre la materia muy heterogénea, lo que produce un desconocimiento en general por parte de los técnicos y grandes dificultades a la hora de su interpretación y aplicación.
- Carencia de criterios unificados de diseño y desconexión entre la aplicación de las normas técnicas y la percepción de la accesibilidad de los usuarios.
- Falta de comprensión por parte de los técnicos de las necesidades reales de los usuarios.
- Falta de información veraz y de fácil acceso de las condiciones reales de accesibilidad de los edificios existentes.
- Necesidad de hacer accesible el parque edificado existente en un breve plazo por imperativo legal.

Se manifiesta por tanto la necesidad de trabajar en dos líneas de actuación para contribuir a mitigar la problemática existente:

- ✓ Facilitar la labor de los técnicos en la evaluación de las condiciones de accesibilidad de los edificios y en la toma de decisiones para su posterior adecuación.
- ✓ Proporcionar a los usuarios una información útil y ajustada a sus necesidades sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios públicos.

Se plantean por tanto las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Disponen los técnicos de sistemas inteligentes que ayuden en la toma de decisiones para evaluar la accesibilidad de los edificios?
- ✓ ¿Existen sistemas de información que permitan a los usuarios conocer con exactitud las condiciones de accesibilidad de los edificios antes de visitarlos?

En este trabajo se ha realizado un estudio, que se describe en el capítulo 3 sobre el estado de la cuestión, para tratar de dar respuesta a esas preguntas. En la última década se ha apreciado una evolución positiva en los estudios sobre la materia, no solo en su profusión sino también en su calidad. Sin embargo, según indica el estado del arte, en el momento actual siguen sin existir sistemas inteligentes que satisfagan las preguntas formuladas, por lo que se puede afirmar que este estudio es necesario y que además es imprescindible continuar estas líneas de investigación en un futuro próximo.

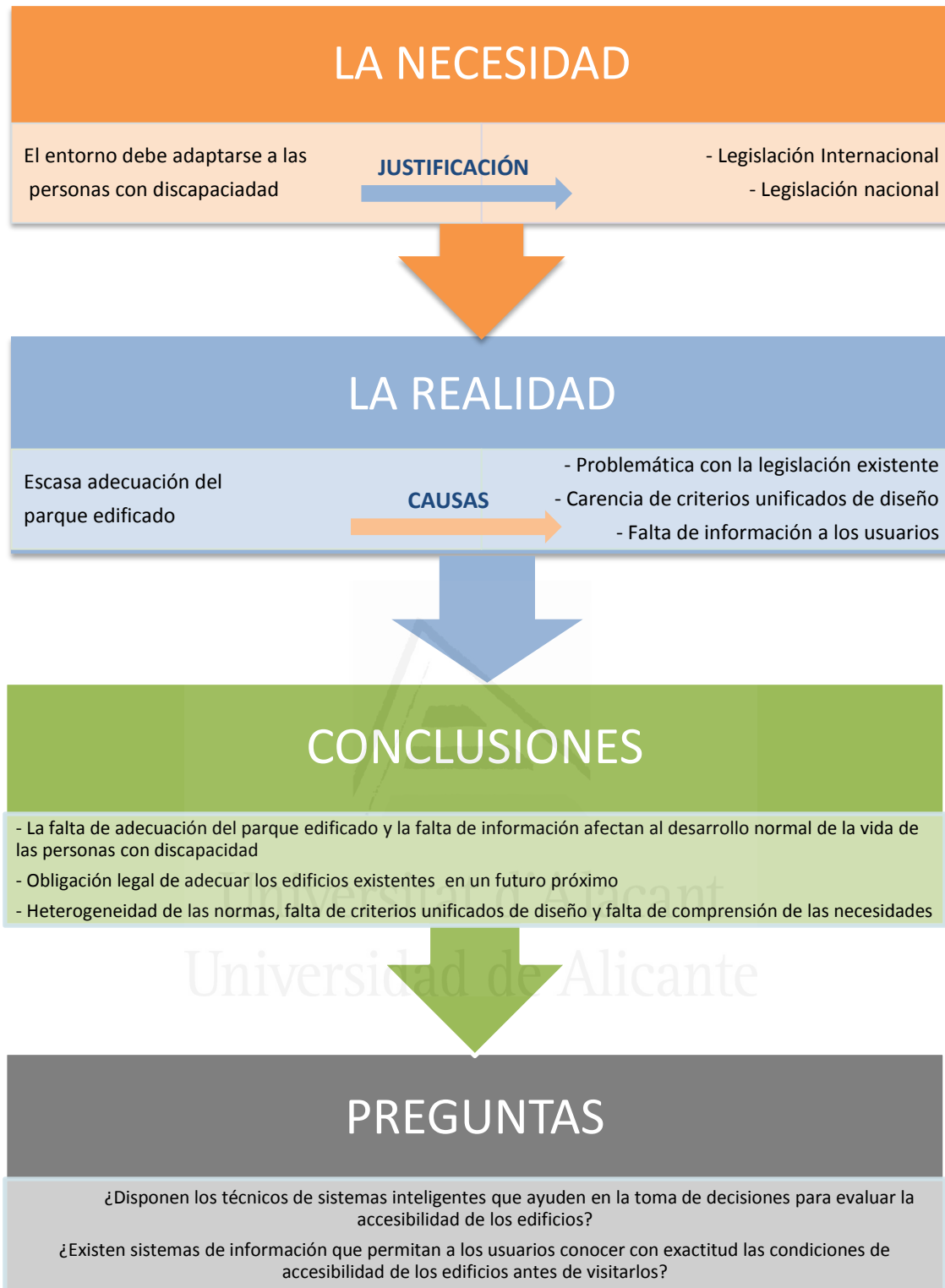


Figura 1. Esquema resumen del planteamiento inicial del trabajo

CAPITULO 2. OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA OBRA

2.1 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

Partiendo de las dos preguntas planteadas en el apartado 1.4, este trabajo se ha desarrollado persiguiendo una doble finalidad. Por un lado, aportar un avance para el fomento de la autonomía personal, contribuyendo a que los usuarios tengan una mayor información de las condiciones de accesibilidad de los edificios, y de esta manera mitigar la discriminación que existe en la actualidad como consecuencia de la limitación de la libertad de movimientos que restringe el desarrollo social de las personas con capacidades distintas. Por otro lado, aportar medios que faciliten la tarea de los técnicos proyectistas y de ejecución en la evaluación de la accesibilidad de los edificios y en la toma de decisiones.

El objetivo principal de este trabajo modelar un sistema inteligente de ayuda a la toma de decisiones en la evaluación de la accesibilidad de los edificios.

Este modelo se denomina "Sistema de Información para Accesibilidad Arquitectónica", designándolo en adelante como ISAA, forma abreviada de su denominación en idioma inglés³².

En relación con la doble finalidad que se pretende, los objetivos del modelo se concretan en:

- ✓ Servir de apoyo en la evaluación de las condiciones de accesibilidad de los edificios y ayudar en la toma de decisiones de intervención.
- ✓ Conservar todos los datos relativos a la accesibilidad de los edificios evaluados guardados de forma sistemática y ordenada para su tratamiento y uso posterior por otros sistemas de información.

Como se ha visto en el capítulo anterior, el evaluar la accesibilidad de los edificios existentes es una necesidad actual en nuestra sociedad, además de una obligación legal en nuestro país. Esta tarea no es sencilla debido al estado actual del parque edificado y a la falta de especialización en la materia de los técnicos. Por ello, el ISAA debe ayudar a la evaluación en los siguientes aspectos:

- Sistematizar el proceso de evaluación.
- Almacenar los datos para su tratamiento posterior o modificación en cualquier momento de la vida del edificio.
- Permitir que en el proceso puedan participar diversos actores (toma de datos, introducción, evaluación y toma de decisiones).
- Permitir que la evaluación se pueda adaptar a nuevas necesidades surgidas sin necesidad de repetir la toma de datos.

³² "Information System for Architectural Accessibility" (ISAA)

Esta sistematización del proceso, el almacenado de los datos y la facilidad para su posterior consulta o modificación, contribuirá a que sea más fácil adecuar los edificios para que puedan ser utilizados por todo tipo de personas. No obstante, hay que tener en cuenta que también hay otras muchas circunstancias que influyen en la adecuación de los edificios, como pueden ser la legislación, el coste económico, la acción de la administración, etc., por lo que la relación causa-efecto no será directa, pero sin duda contribuirá a facilitar el proceso.

En cuanto a la finalidad de información a los usuarios, el ISAA debe permitir tener todos los datos relativos a la accesibilidad de los edificios reales guardados de forma sistemática y ordenada para tratamiento y su uso posterior por cualquier sistema de información. El hecho de que los usuarios puedan conocer esta información permitirá que puedan preparar sus desplazamientos con antelación, elegir los establecimientos que más se adecúen a sus necesidades y sobre todo decidir si van a poder hacer uso del establecimiento de forma autónoma o tendrán que recurrir a la ayuda de acompañantes. El obtener esta información previamente conseguirá aumentar la seguridad y la eficacia de sus desplazamientos, de manera que contribuirá a una mayor integración y desarrollo social de las personas con capacidades distintas.

Para que este modelo contribuya a esa doble finalidad perseguida por este trabajo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- ✓ Determinar qué conjunto de parámetros objetivos es necesario para aportar una visión clara y detallada del estado de accesibilidad de un edificio o establecimiento, teniendo en cuenta siempre el carácter "universal" de la accesibilidad, es decir, que no se circunscribe a un territorio o país concreto.
- ✓ Una vez determinado el conjunto de parámetros necesarios, se debe determinar cómo almacenar los datos obtenidos en el trabajo de campo de una forma ordenada y estructurada, para con posterioridad, poder evaluarlos y así mismo poder realizar búsquedas selectivas de la información. Para ello es necesario realizar las siguientes tareas:
 - Determinar un método para realizar la evaluación de la accesibilidad.
 - Determinar cuál es la información relevante para los usuarios.
- ✓ Una vez realizado el modelado del sistema se debe contrastar con la realidad en una fase de experimentación para comprobar la validez del mismo.

En cuanto al alcance del estudio, este trabajo tiene como objetivo el diseño teórico de la aplicación informática, no su implementación, puesto que esa tarea ya no es investigación sino desarrollo de aplicaciones informáticas y queda fuera del campo de especialización de la autora.

No obstante, para conseguir el objetivo específico de contrastar el diseño teórico con la realidad, ha sido necesario desarrollar un prototipo para poder someterlo a experimentación.

También en relación con el alcance, hay que señalar que inicialmente se planteó que la sistema se centrara solamente en las discapacidades motoras, puesto que eran las más tratadas por las fuentes tradicionalmente. Pero rápidamente se comprendió la necesidad de ampliar el estudio también a las discapacidades sensoriales, así como a otros elementos

implicados en la accesibilidad como son la seguridad o la orientación. En cuanto a las discapacidades cognitivas, aunque se consideran igualmente importantes, exceden del ámbito de este trabajo puesto que su complejidad requiere de un estudio específico.

Por último aclarar que el modelo se ha concebido para evaluar edificios y establecimientos públicos de usos variados y distintas tipologías, por lo que en general no hay referencias en el texto al uso residencial privado. Esto no quiere decir que no se pueda evaluar el residencial privado, sino que éste se ha considerado como una especificidad del uso público, siendo éste último, tanto en tipologías como en necesidades de los usuarios mucho más variado y complejo.

2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 Conveniencia del estudio

Si en un principio del estudio del estado del arte se derivaba la oportunidad y conveniencia de estudiar este tema, a lo largo del trabajo se ha podido constatar el interés que suscita el tema tanto entre usuarios discapacitados como entre técnicos e incluso también entre responsables de establecimientos públicos.

Durante la elaboración de este trabajo he mantenido reuniones con diversos colectivos interesados, tanto colectivos de personas discapacitadas, como responsables de establecimientos, y de técnicos, ya sean especialistas en la materia, representantes de la administración o simplemente estudiantes. En todas las opiniones que he podido recabar se mantenía la constante de que existe una problemática no resuelta y que ello está ocasionando perjuicios a las partes implicadas.

Pero sin duda, ha sido la información recabada a través de encuestas a los colectivos implicados lo que ha puesto de manifiesto, sin lugar a dudas, la conveniencia de avanzar en este estudio. El detalle de las encuestas realizadas y las conclusiones extraídas se incluyen con detalle en capítulos posteriores.

Otra fuente de información inestimable han sido las opiniones que he podido recabar en las presentaciones realizadas de las distintas etapas de este trabajo, tanto en congresos como en publicaciones o en trabajos académicos. Este feedback de especialistas en la materia o simplemente de personas interesadas, me ha permitido replantearme continuamente la investigación y reorientarla a satisfacer una problemática que ha ido evolucionando en estos últimos años.

2.2.2 Relevancia social

Este trabajo puede contribuir a mejorar la movilidad, y por tanto su desarrollo social, de un colectivo muy numeroso de personas.

Según el *Informe Mundial sobre la Discapacidad*, publicado en 2011 por la Organización Mundial de la Salud (Organización Mundial de la Salud, 2011) se estima que al menos un 15% de la población mundial viven con algún tipo de discapacidad, si bien es difícil encontrar datos fiables dado que en muchos países muchas discapacidades no están reconocidas como tales o bien no existe ningún tipo de protección social por lo que son colectivos invisibles estadísticamente.

En España, según los datos de la *Encuesta de Discapacidad, Autonomía personal y situaciones de Dependencia*, realizada por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2008, **el 8'5% de la población tiene algún tipo de discapacidad** (3'85 millones de personas). La mayoría de las personas con discapacidad supera los 65 años y casi un 60% son mujeres. El grupo más numeroso es el que presenta problemas para la movilidad (67'2% de los casos) (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2009).

Dentro del ámbito europeo, según la Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, *Situación de las personas con discapacidad en la Unión Europea ampliada: el plan de acción europeo 2006-2007*³³, alrededor de 44,6 millones de personas declaran tener un problema de salud o una discapacidad de larga duración³⁴.

Este dato cobra relevancia si se tiene en cuenta que nuestro país es uno de los mayores receptores de población europea de carácter estacional. *The European Citizenship Report 2010*, señaló el entorno edificado como uno de los obstáculos que deben afrontar los ciudadanos europeos cuando se desplazan³⁵.

Nos encontramos, por tanto, ante la mayor minoría del mundo, y este número aumenta constantemente con el crecimiento de la población, los avances médicos y el proceso de envejecimiento³⁶.

Por último hay que señalar que no es sólo la población con discapacidad la que puede beneficiarse del estudio. La accesibilidad también incrementa la calidad de los establecimientos lo que supone una mayor satisfacción para el cliente y supone una mayor competitividad para las empresas de servicios³⁷.

2.2.3 Implicaciones prácticas

³³ COM (2005) 604 final

³⁴ Estas cifras no distinguen entre las personas con discapacidad y aquellas que padecen un problema de salud de larga duración y no consideran a los mayores de 64 años y menores de 14.

³⁵ *EU Citizenship Report 2010. Dismantling the obstacles to EU citizens' rights*, COM (2010) 603final.

³⁶ En el año 2014 el 18,5% de la población europea (28 países) tenía 65 o más años (fuente EUROSTAT) http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=Page&cid=1254735905278&p=1254735905278&pagename=INE%2FINELayout#

³⁷ En esta premisa se basa la tesis doctoral de María Teresa Fernández Allés *"Turismo accesible: análisis de la accesibilidad hotelera en la provincia de Cádiz"*. Universidad de Cádiz, 2007.

Este trabajo es una investigación aplicada. El resultado final es modelado de un sistema inteligente, basado en las tecnologías de la información, que puede ser desarrollado posteriormente e implementarse rápidamente. Con ello los beneficios que se puedan obtener para el colectivo afectado podrían medirse en la realidad para continuar con este trabajo de investigación o bien con otras líneas de estudio paralelas. En el capítulo final se apuntan diversas posibilidades de futuros trabajos de investigación.

2.2.4 Valor teórico y utilidad metodológica

Pese a ser un trabajo eminentemente práctico, abre el camino para desarrollar otras herramientas de trabajo para técnicos basadas en requisitos funcionales de los edificios, un campo en el que son prácticamente inexistentes³⁸.

Desde el punto de vista metodológico, este trabajo plantea un proceso para el modelado del sistema que incorpora los criterios de la investigación cualitativa en el diseño de una investigación-acción a los procesos de desarrollo de software en la fase de determinación de los requisitos. Esto puede ser de gran utilidad en el desarrollo de sistemas de ayuda a la toma de decisiones en el ámbito de los requisitos funcionales arquitectónicos.

2.3 ESTRUCTURA DE LA OBRA

La obra se estructura en tres partes diferenciadas. La **primera parte** trata la contextualización del tema con una introducción a la necesidad del estudio, el planteamiento de las preguntas que lo originan y la justificación de la conveniencia de la investigación. En esta primera parte también se describe el estado de la cuestión y se definen los objetivos y el proceso seguido en el trabajo. Comprende los cuatro primeros capítulos.

La **segunda parte** es el diseño del modelo, la elaboración del prototipo y su experimentación. Se divide en tres etapas diferenciadas que corresponden a los objetivos específicos planteados:

- **Etapa I:** determinación de los requisitos que definen la accesibilidad de un edificio y cuál debe ser la estructura y organización de los datos. Comprende los capítulos 5 y 6.
- **Etapa II:** se describe el diseño del ISAA y el desarrollo del prototipo. Comprende los capítulos 7 y 8.
- **Etapa III:** presenta los resultados de la experimentación del prototipo. Es el capítulo 9.

³⁸ Hace años que se vienen desarrollando aplicaciones informáticas para el diseño y la arquitectura. Inicialmente en el diseño gráfico y cálculo estructural, posteriormente en el control de costes y ejecución y recientemente en el ámbito de la eficiencia energética. Pero en el ámbito de la accesibilidad y de la funcionalidad y seguridad, estas herramientas son inexistentes, al menos las implementadas en el territorio español.

La **tercera parte** se dedica a describir las posibles aplicaciones del sistema, las conclusiones del trabajo y apuntar futuras líneas de investigación. Son los capítulos 10 y 11.

El trabajo también incluye una serie de **anexos** que amplían y clarifican la información contenida en el cuerpo del trabajo. Además de los anexos parte la documentación de este estudio son archivos informáticos que no se pueden plasmar en papel, por lo que se encuentran en el CD que acompaña al tomo para su consulta.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPITULO 3. EL ESTADO DE LA CUESTIÓN

Este trabajo se inicia alrededor de las dos cuestiones formuladas en el capítulo anterior: si los técnicos disponen de sistemas inteligentes adecuados para evaluar la accesibilidad de los edificios de forma objetiva; y si existen sistemas de información que permitan a los usuarios conocer con exactitud las condiciones de accesibilidad de los edificios antes de visitarlos.

Encontrar respuesta a esas cuestiones no es tarea fácil, debido fundamentalmente a dos motivos. El primero es que no se trata de un estudio solo sobre accesibilidad arquitectónica, sino que se trata de estudiar las nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica y a la información sobre accesibilidad, lo que implica tres ámbitos de conocimiento distintos: la accesibilidad arquitectónica, la discapacidad y las nuevas tecnologías. Por tanto, es necesario estudiar los trabajos que hayan combinado si no las tres, al menos dos de esas materias.

El segundo motivo que dificulta la labor es que la accesibilidad es un concepto que está unido de forma inherente a la universalidad, dado que éste es uno de los principales aspectos que caracteriza a la accesibilidad, por lo que eso establece el marco geográfico del estudio en el mundo entero.

Hay un tercer aspecto que dificulta también este estudio y es el hecho de que en materia de accesibilidad/discapacidad existe una ingente producción de trabajos, por desgracia muchos de ellos sin metodología científica, por lo que no resulta posible seguir la trazabilidad de lo investigado, y en muchos casos también resulta difícil confiar en la fiabilidad de los datos aportados o en la calidad de los productos presentados.

Ante lo expuesto, se hace evidente que el estudio pormenorizado de esas tres materias en un ámbito geográfico mundial es materialmente inabarcable para un trabajo de la entidad del presente. Por ello ha sido necesario reducir el ámbito de estudio con la consciencia de que probablemente hayan podido quedar fuera de él trabajos que pudieran haber sido relevantes.

No obstante, en el presente capítulo se ha intentado exponer de forma ordenada las principales fuentes de información y recursos en la materia con la voluntad de que el trabajo realizado pueda ser de utilidad, y servir de guía, a futuros trabajos en la materia.

3.1 DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1.1. Delimitación geográfica

Para establecer una primera aproximación a qué países podían estar más desarrollados en materia de accesibilidad arquitectónica se ha recurrido a los *Regional Reports of Europe, Asia*

and of the Americas elaborados en el seno del proyecto International Disability Rights Monitor (IDRM)³⁹ entre los años 2003 a 2007.

Asia

En el caso de Asia existe una carencia generalizada de políticas en materia de discapacidad. Dentro del ámbito de la accesibilidad arquitectónica tan solo China y Japón tienen una protección básica. En China existe una ley gubernamental *The Codes for Design on Accessibility of Urban Roads and Buildings* (JGJ 50-2001)⁴⁰ pero el Report reconoce en que la mayoría de las regiones la implementación de las medidas de accesibilidad no ha sido satisfactoria (International Disability Rights Monitor, 2005, pág. 35). Esto no significa que no exista investigación en la materia. Una muestra de ello es un reciente estudio sobre la accesibilidad de 48 edificios universitarios realizado en las cuatro universidades de Hong Kong⁴¹.

En cuanto a Japón, existe una ley sobre la accesibilidad al entorno edificado *The Law for Buildings Accessible to and Usable by the Elderly and Physically Disabled Persons*, que se aplica a los edificios de uso público y privado en general y que data del año 1994, no existiendo datos sobre el nivel de implantación de la misma ni sobre desarrollos complementarios (International Disability Rights Monitor, 2005, pág. 86). En contraposición, hay que decir que Japón ha mostrado su implicación en el diseño universal para todos en productos, creando en noviembre de 2003 la International Association for Universal Design⁴² y celebrando desde 2002, conferencias periódicas para el diseño universal⁴³.

No obstante, aparte de las excepciones mencionadas en los párrafos anteriores, el continente asiático se ha descartado como fuente de producción científica en el ámbito de la accesibilidad arquitectónica, sin perjuicio de que puedan existir estudios sobre el tema, pero seguramente estos estudios tendrán poca difusión debido al escaso apoyo institucional que ha habido hasta el momento en esta materia.

América

De los 24 países analizados en el Report (International Disability Rights Monitor, 2004), sólo Brasil, Canadá, Jamaica, EEUU y Méjico tienen una protección básica en accesibilidad arquitectónica.

³⁹ International Disability Rights Monitor (IDRM) es un Proyecto que surge de la colaboración entre International Disability Network (IDN), Disabled Peoples International (DPI) y otras asociaciones internacionales. Su objetivo es documentar los problemas, progresos y barreras que experimentan las personas con discapacidad de una forma coordinada y sistemática. Entre 2003 y 2007 elaboraron informes sobre las condiciones de las personas con discapacidad en América, Asia y Europa.

⁴⁰ *Codes for Design on Accessibility of Urban Roads and Buildings* (JGJ 50-2001), by the Ministry of Construction and others, China Building Industry Publishing House, CSBN 15112.10264, Beijing, 2001. (Solo disponible en versión en chino)

⁴¹ "Assessing the Disability Inclusiveness of University Buildings" (Chi Wing Ho, Kin Lau, & Yau, 2014)

⁴² En el artículo de Kunio Tsutatani, *Chairperson of the Information Accessibility Committee of IAU*, se puede obtener información sobre la creación, organización y misión de la International Association for Universal Design (<http://www.fujitsu.com/downloads/MAG/vol41-1/papero7.pdf>)

⁴³ La última de estas conferencias se celebró en Fukusima en noviembre de 2014, The 5th Conference for Universal Design (<http://www.ud-2014.net>)

Este dato da una primera idea de en qué grado apoyan las instituciones a la investigación en esta materia. Esto no significa que el resto de países del continente americano no tenga producción científica en esta materia, de hecho, se ha encontrado mayor producción en Colombia, Chile o Argentina que en Méjico, si bien es cierto que más encaminada al desarrollo e implantación del concepto de diseño universal que a la accesibilidad arquitectónica en sí misma.

En cualquier caso, en los últimos años sí que existe una creciente sensibilidad ante esta problemática, como demuestran las medidas propuestas en el *Action Program of the Americas for the Decade of the Rights and Dignity of Persons with Disabilities 2006-2016*⁴⁴ y la creación del Technical Secretariat (SEDISCAP) responsable de promocionar su incorporación en las políticas de los diferentes países de la Organización de Estados Americanos (OAS)⁴⁵.

Europa

Todos los países europeos que participaron en el estudio tienen una adecuada protección básica en materia de accesibilidad, siendo los países más inclusivos: Gran Bretaña, Finlandia, Grecia y España. No obstante, este dato no resulta tan significativo como en los otros continentes, debido a que importantes países europeos como Francia, Italia o Suecia no participaron en el estudio.

En el caso de España, pese a ser uno de los países con mejor valoración global, precisamente en el apartado de eliminación de barreras y accesibilidad arquitectónica se afirma que es el aspecto menos desarrollado con un alto nivel de incumplimiento y falta de control (International Disability Rights Monitor, 2007, pág. 441).

A la vista de la primera aproximación realizada al panorama internacional, la búsqueda de información se ha centrado en primer lugar en el ámbito europeo, donde España ha resultado ser uno de los países con mayor bibliografía especializada sobre la materia, y en segundo lugar en el continente americano.

3.1.2. Delimitación en razón de la materia

Este trabajo se enmarca dentro del campo de las nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica y a la información sobre accesibilidad, que como se ha mencionado anteriormente, implica tres áreas de estudio diferenciadas. El ámbito de búsqueda de información se ha referido a aquellas materias que combinan algunas de estas tres áreas, clasificándolas en cuatro grupos:

⁴⁴ *First meeting of directors of institutions and public policy formulators for persons with disabilities. Report* (2009) (<http://oas.org/dil/setedis.htm>). En el Anexo III se proponen medidas para promover el empleo del diseño universal en las nuevas infraestructuras así como eliminar las barreras existentes en el entorno urbano y arquitectónico en los espacios públicos. También se propone incorporar el diseño universal en los currículos de las universidades. (traducción libre de la autora del original en inglés).

⁴⁵ Creada en 1948 formada en la actualidad por 35 estados de América. (http://www.oas.org/en/about/who_we_are.asp)

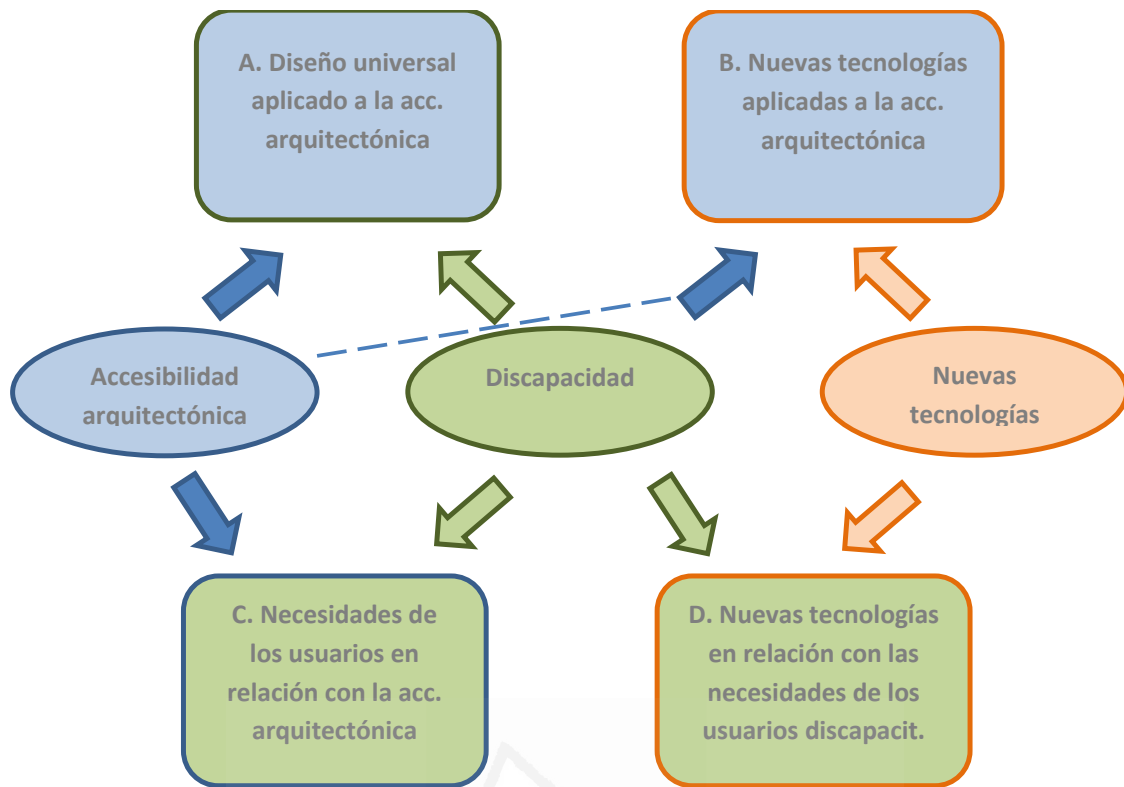


Figura 2. Esquema conceptual de las áreas de conocimiento involucradas en el trabajo

A. Metodología de Diseño Universal aplicada a la accesibilidad arquitectónica

Una línea de investigación que se ha venido desarrollando en estas dos últimas décadas, ha sido el desarrollo de enfoques relacionados con la accesibilidad de los entornos y el diseño de productos a partir de la idea del Diseño Universal o Diseño para Todos. Este concepto que fue desarrollado en el Centro para el Diseño Universal de la Universidad Estatal de Carolina del Norte⁴⁶, considera que el diseño de cualquier entorno o producto debe destinarse al mayor número de personas, con independencia de las limitaciones funcionales que puedan tener, ya sean personas con discapacidad, personas mayores, niños o en general, cualquier persona, al objeto de incluirles como potenciales usuarios⁴⁷.

En este trabajo se han recopilado aquellos estudios relacionados con esta disciplina que pueden tener más utilidad desde el punto de vista metodológico para el desarrollo de tecnologías de la información aplicadas a la accesibilidad arquitectónica.

⁴⁶ NC State University, The Center for Universal Design, an initiative of the College of Design.

⁴⁷ Se puede consultar un resumen de los 7 principios del diseño universal (versión 1 de abril de 1997), en la web de la Fundación SIDAR (<http://www.sidar.org/recur/desdi/usable/dudt.php>)

B. Nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica

En el año 1994 los participantes del Estudio HEARTH (Horizontal European Activities in Rehabilitation Technology)⁴⁸ entendieron que era necesario desarrollar nuevas tecnologías al servicio de la discapacidad, que no meramente al servicio de la “rehabilitación” como se estaba haciendo hasta el momento, sino que debía ampliarse el campo de acción por lo que comenzaron a utilizar el término “Assistive Technology” cuya traducción aceptada es Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad (TADIS). Esta disciplina agrupa a todas aquellas áreas científico-técnicas que pueden aportar soluciones a los problemas de la accesibilidad, considerada integralmente.

“La Accesibilidad, como concepto en el campo del diseño, se puede considerar como el resultado de la aplicación de soluciones técnicas al diseño de nuestro entorno en cualquiera de sus distintas áreas:

- *Arquitectura.*
- *Urbanismo.*
- *Dispositivos, sistemas, productos o servicios.*
- *Desarrollo de “software.*

.... que permita a los usuarios o consumidores manejar productos y/o servicios con independencia de sus limitaciones funcionales.” (García , J. Vidal (coord.);, 2003, pág. 48)

Como afirma Vidal García Alonso en la publicación *La Cooperación Internacional en Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad* (García V. , 2003, pág. 3) *“Se trata de un sector tecnológico transversal al conjunto de áreas científico-técnicas que pueden aportar soluciones a los problemas de la Accesibilidad, considerada integralmente. Es decir, los agentes que intervienen en este sector buscan soluciones accesibles en todos los ámbitos del diseño del espacio físico utilizable: ámbito arquitectónico y urbanístico, ámbito de los dispositivos, sistemas, productos o servicios y ámbito del desarrollo del software.”*

Dentro de esa amplia disciplina, este estudio ha tratado de encontrar aquellos trabajos relacionados con el desarrollo de software aplicado a la accesibilidad arquitectónica.

C. Necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica

Sin duda esta es la materia, entre las estudiadas, que mayor producción de trabajos tiene. Ello es debido a que ya en los años setenta se determinó la necesidad de su estudio. La necesidad de facilitar el acceso a los edificios públicos a las personas con discapacidad tuvo reconocimiento internacional por primera vez en 1975, cuando se proclama 1981 como Año Internacional del Impedido⁴⁹. En la proclamación se invitó a los Estados Miembros a adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos que se fijaban para ese año:

⁴⁸ *“La Comisión de las Comunidades Europeas aprobó en 1 la propuesta del Instituto Sueco de las Minusvalías (Swedish Handicap Institute) para desarrollar el Estudio Heart en el que participaron 21 centros de investigación e información sobre Tecnologías para personas con Discapacidad y Personas Mayores de 17 países europeos.” (CEAPAT, IBV, ALIDES)*

⁴⁹ General Assembly of the United Nations. (December 9th, 1975). *Declaración de los Derechos de los Impedidos*. Resolución 3447

"2. Decide dedicar ese año a la realización de una serie de objetivos, entre ellos:
Ayudar a los impedidos a su adaptación física y psicológica a la sociedad;

.....

- Estimular los proyectos de estudio e investigación destinados a facilitar la participación práctica de los impedidos en la vida cotidiana, por ejemplo mejorando su acceso a los edificios públicos y a los sistemas de transporte; "

El reconocimiento internacional del derecho a la accesibilidad a los edificios públicos desencadenó un proceso de desarrollo normativo interno de los distintos países que ha ido acompañado de una extensa producción bibliográfica sobre el tema. En la ponencia *Políticas urbanas y derechos de ciudadanía: proceso de integración en el ordenamiento jurídico español del reconocimiento de las necesidades de personas con capacidades distintas*⁵⁰, se realizó un análisis pormenorizado de como el reconocimiento internacional de estos derechos había ido teniendo su reflejo en el ordenamiento jurídico español y de cuál era la problemática actual.

En el caso concreto de España el desarrollo normativo ha ido acompañado de una extensa producción de manuales especializados, algunos de gran calidad, pero por desgracia la mayoría adolecen de falta de una metodología de trabajo y muchos otros son simples "collages" de trabajos ya existentes.

La búsqueda de fuentes relacionadas con la materia se ha dividido en tres grupos: material normativo, bibliografía sobre diseño y diagnosis en accesibilidad arquitectónica y estudios sobre la problemática a la que se enfrentan los usuarios por la falta de adecuación del entorno.

D. Nuevas tecnologías de la información en relación con las necesidades de los usuarios discapacitados

Las nuevas tecnologías de la información, aunque relativamente recientes, han tenido un gran éxito de implantación en la sociedad en general y en especial en el colectivo de personas con discapacidad. Según el estudio realizado en el proyecto ACCEPLAN en el año 2002⁵¹, más del 50% de las personas con discapacidad física, auditiva y visual utilizaban teléfono móvil y tenían ordenador en el hogar. En cuanto al uso de internet, los porcentajes eran menores: 39,3% discapacidad física, 46,2% discapacidad auditiva y 25,9% discapacidad visual.

Según los datos sobre uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones que recoge Eurostat, entre 2004 y 2009, la proporción de usuarios de Internet ha pasado, en España, del 44% al 63%, en la UE-15 del 53% al 71% y en la UE-27 del 47% al 67%, pero no existen estadísticas europeas ni españolas que recojan la evolución del uso de Internet entre usuarios discapacitados. Según la encuesta sobre uso de la banda ancha realizada por la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) en EEUU en 2009, el 42% de las personas con discapacidad disponen de acceso a Internet de banda ancha en su domicilio (Jiménez A. , 2011).

⁵⁰ García, A., Ayllón, T y García, D. (2010, mayo). *La ciudad es para todos: nuevas normas de accesibilidad total edificatoria*. Comunicación presentada en el Foro internacional sobre multiculturalidad. Guanajuato, Méjico.

⁵¹ Libro Verde de la Accesibilidad, 2002. Datos obtenidos en el marco del proyecto ACCEPLAN, sobre una muestra de 386 personas en la mayoría de provincias españolas.

En cualquier caso, es palpable la oportunidad que representan las nuevas tecnologías de la información, tanto en dispositivos fijos como móviles, para que las personas discapacitadas tengan acceso rápido a la información de las condiciones de accesibilidad que presenta su entorno. En el momento actual existen numerosos programas de investigación para desarrollar tecnologías que incorporen la accesibilidad en las aplicaciones y dispositivos de las principales Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)⁵².

En este trabajo se han buscado en concreto, aquellas aplicaciones informáticas que proporcionan información sobre la accesibilidad del entorno o estudios relacionados con el desarrollo de las mismas.

3.1.3. Delimitación temporal

La delimitación temporal de la búsqueda de fuentes ha sido definida por la relativa novedad del tema de estudio. Si bien en el ámbito legislativo ha sido necesario remontarse hasta los años setenta, en cuanto a la producción bibliográfica ya comienza a ser relevante a principios del siglo XXI, siendo escasas las fuentes anteriores y habiendo sido superadas por la producción actual.

3.2. LA OBTENCIÓN DE LAS FUENTES

Una de las peculiaridades del tema objeto de estudio es que son precisamente las asociaciones de discapacitados, algunas con apoyo institucional, las que más han impulsado la investigación y producción bibliográfica y, en último extremo, la recopilación y difusión de la misma. Por otro lado, como ya se ha mencionado, el problema es que la producción bibliográfica es ingente y no siempre de la calidad deseada. Otra de las características del tema es que en los congresos y jornadas científicas suele tratarse como tema transversal (educación y discapacidad, turismo y discapacidad, envejecimiento y discapacidad) de manera que resulta complejo encontrar la información. Por último, hay que decir que afortunadamente, la gran mayoría del material relevante se encuentra disponible en medios electrónicos de libre acceso.

En conclusión, para aquellos que deseen investigar sobre el tema hay que tener presente que es difícil localizar y seleccionar bibliografía relevante por su extensión y dispersión, si bien una vez localizada, su acceso es fácil y en la mayoría de los casos gratuito. En este trabajo se ha querido incluir un anexo, el C, en el que se incluyen los principales centros documentales de interés para facilitar la labor de futuros investigadores, entre los que se encuentran:

- Instituciones públicas de ámbito internacional
- Asociaciones de ámbito internacional

⁵² Un ejemplo de este interés es el proyecto ÆGIS (Accessibility Everywhere: Groundwork, Infrastructure, Standards), financiado por la Comisión Europea y perteneciente al 7º Programa Marco, en el que participan 20 organizaciones de varios países europeos y cuyo objetivo es proporcionar herramientas para que los diseñadores incorporen la accesibilidad en las nuevas aplicaciones y dispositivos (<http://www.aegis-project.eu/>)

- Instituciones públicas de ámbito nacional de distintos países
- Asociaciones de ámbito nacional de distintos países
- Centros de documentación especializados en discapacidad o accesibilidad
- Congresos internacionales con tópicos relacionados con la materia

3.3. FUENTES CONSULTADAS Y SU APLICACIÓN EN EL ESTUDIO

A continuación se hace una descripción de los principales trabajos existentes en relación con la materia y de qué manera han influido en la elaboración de este trabajo. Se han agrupado en las cuatro temáticas descritas en el apartado 3.1.2.

3.3.1. Fuentes sobre metodología de diseño universal aplicada a la accesibilidad arquitectónica

El creador del concepto de diseño universal fue Ronald L. Mace⁵³, arquitecto y usuario de silla de ruedas. Este concepto es algo tan sencillo como que los productos y el entorno construido se deben diseñar para que sea utilizable en la medida posible, por todos, independientemente de su edad, capacidad o condición en la vida⁵⁴. Este concepto ha sido desarrollado en siete principios que son una base metodológica para cualquier trabajo en materia de diseño⁵⁵. En materia de accesibilidad arquitectónica quizá el principio más representativo sea el séptimo:

El tamaño y el espacio para el acceso y uso: se debe proporcionar un tamaño y un espacio apropiados para el acceso, alcance, manipulación y uso, atendiendo al tamaño del cuerpo, la postura o la movilidad del usuario. Las pautas a seguir son las siguientes:

- ✓ Que proporcione una línea de visión clara hacia los elementos importantes tanto para un usuario sentado como de pie.
- ✓ Que el alcance de cualquier componente sea confortable para cualquier usuario sentado o de pie.
- ✓ Que se acomode a variaciones de tamaño de la mano o del agarre.
- ✓ Que proporcione el espacio necesario para el uso de ayudas técnicas o de asistencia personal.

En la actualidad el Consejo de Europa⁵⁶ define el concepto de diseño universal como:

"Diseño Universal es una estrategia que tiene como objetivo hacer el diseño y la composición de los diferentes entornos, productos, la tecnología y los servicios de

⁵³ Licenciado en arquitectura por la Escuela de Diseño de la Universidad Estatal de Carolina del Norte trabajó en la redacción del primer código de construcción para la accesibilidad en Estados Unidos. Este código se hizo obligatorio en Carolina del Norte en 1973 y sirvió como modelo para otros estados.

⁵⁴ Traducción de la autora del original en la website del Center for Universal Design, NC Estate University of Carolina del Norte (<http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi/center-for-universal-design/>)

⁵⁵ Estos principios pueden consultarse en la website del Center for Universal Design en su versión 2.0 de 1997.

⁵⁶ Council of Europe (December, 2007). *Achieving full participation through Universal Design*. ResAP(2007)3

la información y la comunicación accesibles, comprensibles y usables para todos, en la mayor medida y del modo más independiente y natural posible, preferiblemente sin la necesidad de adaptación o soluciones especiales.

El objetivo del Diseño Universal es hacer que el entorno, la comunicación, los productos y servicios sean accesibles y usables en la mayor medida posible.”

El nacimiento y desarrollo de este concepto de diseño ha estado íntimamente ligado con el reconocimiento internacional de los derechos de las personas con discapacidad. Fruto de los primeros movimientos sociales de los años setenta por el derecho a una vida independiente⁵⁷ y a la plena accesibilidad, el primer reconocimiento internacional se produjo en la Declaración de los Derechos de los Impedidos⁵⁸. La evolución de estos derechos ha sido muy dispar según los países, habiendo estado siempre el desarrollo del diseño universal íntimamente relacionado con el reconocimiento institucional de estos derechos. Ha sido la Organización de Naciones Unidas (ONU), la que se ha encargado de que este reconocimiento tuviera homogeneidad internacional. Desde esa primera Declaración de los Derechos de los Impedidos hasta la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de 2006, las distintas resoluciones de la ONU han determinado el desarrollo de las legislaciones nacionales en materia de accesibilidad y diseño universal.

Podría decirse que la evolución de este concepto ha seguido dos líneas: la primera ha sido la de la producción normativa, donde a través de normas internacionales se han establecido las pautas para que desarrollaran normativas en materia de accesibilidad. La segunda ha sido la de la creación de centros de investigación especializados en diseño universal.

La evolución del concepto de Diseño Universal

De la larga evolución que ha tenido este concepto desde los años 70 hasta el momento actual no se va tratar en este apartado puesto que ya ha sido objeto de estudios específicos. Sin embargo sí se van a mencionar algunos de los hitos más relevantes por su vinculación con el entorno construido y con algunos métodos utilizados en este trabajo.

Para profundizar en el tema se recomiendan los siguientes trabajos:

- En la comunicación *Políticas urbanas y derechos de ciudadanía: proceso de integración en el ordenamiento jurídico español del reconocimiento de las necesidades de personas con capacidades distintas*⁵⁹ se estudia con detenimiento cómo las resoluciones de la

⁵⁷ La filosofía de vida independiente responde a la necesidad de que sean las propias personas con discapacidad quienes asuman la responsabilidad en la gestión de los servicios que les afectan, incluso en las investigaciones sobre las cuestiones relevantes que influyen sobre la concepción de la discapacidad. El movimiento de Vida Independiente es considera que nació en Berkeley en 1962 gracias a Ed Roberts, por ser la primera persona con discapacidad que aplicó a su propia vida esa filosofía. (García, J. Vidal (coord.), 2003, pág. 39)

<http://www.independentliving.org/docs6/alonso2003.pdf>

⁵⁸ General Assembly of the United Nations. (December 9th, 1975). *Declaración de los Derechos de los Impedidos*. Resolución 3447

⁵⁹ García, A., Ayllón, T y García, D. (2010, mayo). *La ciudad es para todos: nuevas normas de accesibilidad total edificatoria*. Comunicación presentada en el Foro internacional sobre multiculturalidad. Guanajuato, Méjico.

ONU han ido configurando la normativa española en esta materia a lo largo del tiempo.

- En cuanto a la producción normativa, María Teresa Fernández Alles en su artículo *Diseño Universal: concepto y certificación* (Fernández, 2012) explica la influencia que han tenido las distintas resoluciones de organismos internacionales en la evolución del concepto de Diseño Universal.
- Hacia la plena participación mediante el Diseño Universal, Comité de Expertos sobre Diseño Universal (Gennerup, 2010)

Se podría concluir que el diseño universal aplicado al campo del diseño arquitectónico es en realidad un referente metodológico y no una aplicación práctica, por lo que los trabajos que se han seleccionado dentro de esta área han sido aquellos que aportan ideas desde un punto de vista metodológico.

En los siguientes esquemas se resumen las fuentes consultadas sobre el tema y los principales criterios extraídos que se han aplicado a este trabajo:



Figura 3. Esquema sobre fuentes consultadas relativas a metodología de diseño universal

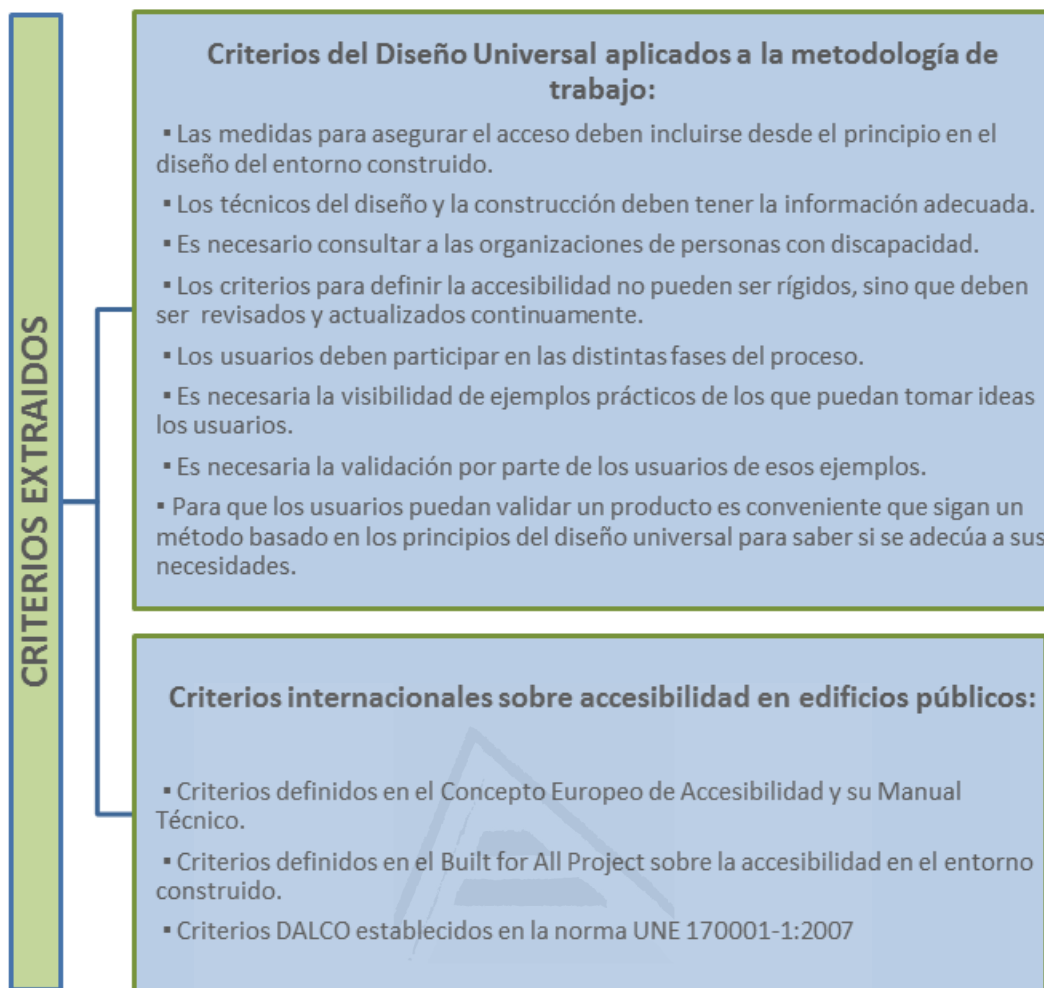


Figura 4. Esquema sobre los criterios extraídos relativos al diseño universal

A continuación se exponen con detalle las fuentes consultadas:

Las Normas Uniformes sobre igualdad de oportunidades para las personas discapacitadas

Estas Normas aprobadas por la Asamblea General de Naciones Unidas⁶⁰, surgen de la experiencia de la implantación del Programa de Acción Mundial para Personas con Discapacidad, y si bien no eran de obligado cumplimiento, establecían una base normativa homogénea para que los Estados Miembros pudieran legislar en esta materia en su derecho interno. Así mismo, establecían los principios básicos que deben informar cualquier acción en materia de accesibilidad. En primer lugar la plena participación e igualdad de las personas con discapacidad; en segundo lugar la necesaria acción y participación de las organizaciones de discapacitados en la toma de decisiones; y en tercer lugar la necesaria cooperación internacional, estableciendo por tanto, la universalidad en materia de accesibilidad, que años después devino en el concepto de "diseño universal".

⁶⁰ General Assembly of the United Nations. (March 4th, 1994). *Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. Resolución (A/RES/48/96)

Estas Normas se estructuraban en cuatro grandes bloques. El segundo estaba dedicado a la Igualdad de Participación y establecía que los Estados debían establecer programas de acción para que el entorno físico sea accesible.

"a) Acceso al entorno físico

1. Los Estados deben adoptar medidas para eliminar los obstáculos a la participación en el entorno físico. Dichas medidas pueden consistir en elaborar normas y directrices y en estudiar la posibilidad de promulgar leyes que aseguren el acceso a diferentes sectores de la sociedad, por ejemplo, en lo que se refiere a las viviendas, los edificios, los servicios de transporte público y otros medios de transporte, las calles y otros lugares al aire libre.

2. Los Estados deben velar por que los arquitectos, los técnicos de la construcción y otros profesionales que participen en el diseño y la construcción del entorno físico puedan obtener información adecuada sobre la política en materia de discapacidad y las medidas encaminadas a asegurar el acceso.

3. Las medidas para asegurar el acceso se incluirán desde el principio en el diseño y la construcción del entorno físico.

4. Debe consultarse a las organizaciones de personas con discapacidad cuando se elaboren normas y disposiciones para asegurar el acceso. Dichas organizaciones deben asimismo participar en el plano local, desde la etapa de planificación inicial, cuando se diseñen los proyectos de obras públicas, a fin de garantizar al máximo las posibilidades de acceso."

Siguiendo las directrices de estas Normas Uniformes en este trabajo se han seguido los siguientes principios:

- ✓ Las medidas para asegurar el acceso deben incluirse desde el principio en el diseño del entorno construido.
- ✓ Los técnicos del diseño y la construcción deben tener la información adecuada.
- ✓ Es necesario consultar a las organizaciones de personas con discapacidad.

Concepto Europeo de Accesibilidad

Siguiendo las directrices establecidas en las Normas Uniformes de 1993, en 1996 una comisión integrada por expertos de diversos países europeos definió, a petición de la Comisión Europea, el Concepto Europeo de Accesibilidad como:

"La accesibilidad es una característica básica del entorno construido. Es la condición que posibilita el llegar, entrar, salir y utilizar las casas, las tiendas, los teatros, los parques y los lugares de trabajo. La accesibilidad permite a las

*personas participar en las actividades sociales y económicas para las que se ha concebido el entorno construido.*⁶¹

Posteriormente en 2003 se celebra el "Año Europeo de las personas con discapacidad"⁶² donde se promovieron los conceptos de igualdad de oportunidades y diseño para todos. Se redacta una segunda versión del Concepto Europeo de Accesibilidad, junto con un Manual de Asistencia Técnica⁶³ (Aragall, European Concept of Accessibility. Technical Assistance Manual, 2003). En este manual existe un apartado dedicado a la accesibilidad en edificios públicos donde se afirma que *"Es así mismo esencial que la totalidad del edificio, no solo las áreas de atención al público, sea accesible (pasillos, aseos, oficinas, etc.)"*⁶⁴. Este manual también incluye un capítulo dedicado a definir unos estándares de accesibilidad, distinguiendo entre los criterios mínimos que se consideran aceptables y los criterios deseables por los países nórdicos⁶⁵, siendo estos últimos más exigentes. En cualquier caso, estos criterios **no son rígidos**, sino que deben ser revisados y actualizados *"Por lo demás, los criterios establecidos en el concepto no se establecen de forma rígida. Los criterios deben ser puestos al día cuando un nuevo avance social o tecnológico así lo sugieran. De esta manera el objetivo final que debe ser alcanzado es: que, literalmente, todo el mundo sea capaz de hacer uso del entorno construido de forma independiente e igualitaria"*⁶⁶

En este trabajo se han seguido las recomendaciones de este manual, tanto para edificios públicos como las relativas a estándares mínimos y fundamentalmente se ha aplicado el **criterio de flexibilidad** de los requisitos dando prioridad al objetivo a conseguir.

Built for All Project

Built for All es un proyecto piloto respaldado por la Comisión Europea para implementar el diseño para todos en el entorno construido. Este proyecto se concretó en un manual de referencia dirigido a legisladores, gobiernos y autoridades públicas de los países miembros⁶⁷.

En el Anexo 2 "Implementación práctica de los criterios de accesibilidad" (Build-for All project, 2006, pág. 49) se enumeran una serie de criterios básicos que deben guiar a las autoridades contratantes para conseguir la accesibilidad en el entorno construido en cualquier proyecto.

⁶¹ Este concepto se basa en los principios del diseño universal aplicable a edificios, infraestructuras y productos de la construcción y del equipamiento. Fue definido a petición de la Comisión Europea, en 1987. Este documento sirvió como trabajo de referencia para armonizar la idea de la accesibilidad en Europa (Wijk, 1996).

⁶² Decisión 2001/903/CE del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, sobre el Año Europeo de las personas con discapacidad 2003.

⁶³ En la website del European Concept for Accessibility (www.eca.lu) se encuentra una nueva versión del concepto de 2013 (Aragall, Neumann, & Sagramola, European Concept of Accessibility 2013. Design for All in progress, from theory to practice, 2013)

⁶⁴ Traducción de la autora del original en inglés.

⁶⁵ Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia.

⁶⁶ Traducción de la autora del original en inglés.

⁶⁷ *Build for All Public Procurement for an Accessible Europe* fue presentado por el Comité de las Regiones de la Unión Europea el 16 de enero de 2006. Se puede consultar en: <http://www.eca.lu/index.php/documents/build-for-all-documents/5-build-for-all-reference-manual/file>

De entre ellas, se han tomado las siguientes para la determinación de los requisitos que definen la accesibilidad de un edificio:

- ✓ Todos los edificios deben tener fácil acceso para todas las personas, tanto horizontal como vertical, a todas las plantas y espacios.
- ✓ Cuando sea posible todas las entradas principales y puertas de salida deben ser accesibles.
- ✓ Cualquier desnivel debe ser resuelto con una rampa o plataforma elevadora.
- ✓ Los ascensores deben estar equipados con señales visuales y auditivas en cabinas y desembarcos.
- ✓ La señalización en los edificios debe cumplir su misión sin discriminación así como identificar claramente las zonas de vidrio.
- ✓ La iluminación en los espacios públicos debe ser suficiente para leer la señalización en todas condiciones.
- ✓ Todos los edificios públicos deben asegurar la evacuación en caso de emergencia de todas las personas en cualquier planta.

Principios del diseño universal en España

En nuestro país ha sido a través de las normas editadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)⁶⁸ que se han implantado los principios del diseño universal. Esta organización ha desarrollado numerosas normas en materia de accesibilidad⁶⁹ así como una guía⁷⁰, pero de entre todas es la UNE 170001:2007 Accesibilidad universal⁷¹, la que aplica los criterios de diseño universal a aquellos sectores donde los ciudadanos deban hacer uso de servicios públicos. Esta norma está dividida en dos partes:

UNE 170001-1:2007: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno.

En ella se establecen los criterios que deben inspirar tanto el diseño como la elaboración de normativas para asegurar la accesibilidad al entorno. DALCO es el acrónimo de la clasificación de los criterios: deambulación, aprehensión, localización y comunicación.

UNE 170001-2:2007: Sistema de gestión de la accesibilidad

Es una norma para certificar que una determinada organización tiene un Sistema de Gestión de Accesibilidad Global que permite el uso y disfrute de los servicios prestados a cualquier persona con independencia de sus capacidades.

En este trabajo se han empleado los criterios DALCO en el proceso de determinación de los requisitos desarrollado en el capítulo 5.

⁶⁸ AENOR es una entidad privada creada en 1986 cuyo objetivo es el desarrollo de normas técnicas y certificaciones para mejorar la calidad y competitividad de las empresas, productos y servicios (www.aenor.es)

⁶⁹ Ver relación completa en el anexo B.

⁷⁰ *Accesibilidad universal. Requisitos de espacios públicos urbanizados, entornos edificados, transporte y comunicación* (Fundosa Accesibilidad, 2010).

⁷¹ Actualización del año 2007 de las originales editadas en el año 2001.

Por último en cuanto a la producción normativa de AENOR en materia de accesibilidad, cabe destacar la publicación de la norma **UNE-ISO 21542:2012 "Edificación. Accesibilidad del entorno construido"**, adopción de la norma internacional ISO 21542:2011. Esta norma establece una serie de requisitos y recomendaciones, reconocidos internacionalmente, para los elementos de construcción, conjuntos, componentes y accesorios de los que se compone el entorno construido.

Esta norma se ha utilizado para verificar la validez en el contexto internacional de la sistema desarrollado en este trabajo.

Centro para el Diseño Universal dependiente de la Universidad Estatal de Carolina del Norte

En distintos países existen centros especializados en diseño universal⁷², aunque su producción científica es bastante irregular. En este trabajo se incluyen solo algunos de los principales referentes en Europa y América.

El primer centro⁷³ fue el fundado por el propio Ronald L. Mace, el Centro para el Diseño Universal dependiente de la Universidad Estatal de Carolina del Norte⁷⁴, que es hoy en día un referente en Estados Unidos sobre investigación y asistencia técnica en la materia.

La producción bibliográfica de este centro se basa fundamentalmente en diseño de elementos nuevos más que en evaluar la accesibilidad de los existentes. No obstante, existe un artículo muy interesante⁷⁵ que plantea un check-list, basado en los siete principios del diseño universal, que puede ser utilizado para que un usuario pueda evaluar si un producto se adecua a sus necesidades. Este artículo pone de manifiesto que la diversidad de las necesidades es inmensa y por ello aun cuando se realicen diseños pensando en satisfacer las necesidades de la gran mayoría de los usuarios, la realidad es que la evaluación final siempre deberá pasar por el tamiz del usuario individual, con sus propias y específicas necesidades. Gracias a las evaluaciones individuales es como pueden mejorar los productos y, los edificios públicos no son más que un producto que debe ser utilizado por una gran heterogeneidad de personas.

European Institute for Design and Disability (EIDD)⁷⁶

Fundado en 1993 en Dublín, Irlanda, tiene como objetivo potenciar la interacción y comunicación entre profesionales interesados en la teoría y práctica del Diseño Universal. Su filosofía queda resumida en la frase *"El buen diseño capacita, el mal diseño discapacita"*. En la actualidad son miembros 34 organizaciones repartidas entre 23 países europeos.

⁷² Ver el anexo C dedicado a centros de información en materia de accesibilidad.

⁷³ Aunque se ha reconocido internacionalmente que este fue el primer centro no hay que olvidar que en otros países también hubo unos movimientos similares, como por ejemplo en los países escandinavos, siendo Suecia a finales de los años sesenta donde se forjó el concepto de "Una Sociedad para Todos" que se refería principalmente a la accesibilidad.

⁷⁴ The Center for Universal Design, NC State Carolina. (<http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/>)

⁷⁵ *Universal Design: Product Evaluation Countdown*, puede consultarse en: http://www.ncsu.edu/ncsu/design/cud/pubs_p/docs/UDPEC.pdf

⁷⁶ En el momento actual ha cambiado su denominación por EIDD-Design for All Europe (<http://dfaeurope.eu/>)

La Junta Anual de esta institución aprobó el 9 de mayo de 2004 una declaración, conocida como la declaración de Estocolmo⁷⁷, en la que definía el objetivo del Diseño Universal⁷⁸ y se instaba tanto a las instituciones europeas, como al resto de administraciones, profesionales y empresas a tomar las medidas necesarias para implantarlo en sus políticas y acciones.

"El Design for All tiene como objetivo hacer posible que todas las personas dispongan de igualdad de oportunidades y de participar en cada aspecto de la sociedad. Para conseguir esto, el entorno construido, los objetos cotidianos, los servicios, la cultura y la información, en resumen, todo lo que está diseñado o hecho por personas para las personas debe ser accesible, y útil para todos los miembros de la sociedad y consecuente con la continua evolución de la diversidad humana.

La práctica del Design for All conlleva también el análisis de las necesidades y las expectativas humanas y requiere la participación de los usuarios en todas las fases del diseño."

Para la elaboración de este trabajo se ha seguido el principio de participación de los usuarios en las todas las fases del diseño, como se verá más adelante en el capítulo 4 que describe el proceso que se ha seguido.

Asociación Iberoamericana de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad (AITADIS)

La asociación AITADIS⁷⁹ está dedicada a la promoción de la investigación en materia de accesibilidad y su difusión. Esta asociación ha organizado desde el año 2000 hasta ahora seis congresos Iberoamericanos de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad (IBERDISCAP)⁸⁰, en los cuales una de las temáticas siempre ha sido "Movilidad y orientación (desplazamiento de personas con discapacidad)".

En estos congresos se han presentado diversos trabajos sobre metodología en el diseño adaptado y sobre metodología en la evaluación de la accesibilidad del entorno construido como "Campus Universitario de UFES: "Un estudio de Accesibilidad Física ao Meio Edificado" (Monteiro, Gomes, & Zandonade, 2006) o "Relación del diseño con la discapacidad. Técnicas de observación de personas y actividades en contextos especiales y de rehabilitación" Estos

⁷⁷ En la siguiente dirección se puede encontrar la declaración en 19 idiomas distintos, incluido español y catalán: <http://dfaeurope.eu/what-is-dfa/dfa-documents/the-eidd-stockholm-declaration-2004/>

⁷⁸ Utilizan la terminología "Design for all"

⁷⁹ Esta asociación desarrolla en los países de la comunidad latinoamericana, desde el año 1991, actividades relacionadas con la investigación, el desarrollo, la difusión, el uso y la promoción general de dispositivos y servicios de naturaleza tecnológica con el fin de paliar las limitaciones funcionales que conllevan los diferentes tipos de discapacidad con el objetivo de lograr un mayor bienestar para las personas con estas necesidades especiales (www.aitadis.org). Estas actividades se desarrollan principalmente bajo el impulso y la financiación del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional firmado por 19 países de América Latina, España y Portugal (www.cyted.org).

⁸⁰ En estos congresos han participado la mayoría de los países iberoamericanos, además de España, Portugal y Canadá. El próximo congreso IBERDISCAP 2015 se celebrará en noviembre en Punta Arenas, Chile (<http://iberdiscap2015.com/>).

trabajos han sido utilizados como referencia para establecer los planteamientos previos del trabajo.

Seminario Iberoamericano sobre Accesibilidad Universal y Diseño para todos

La Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y el Real Patronato sobre Discapacidad (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad) han organizado desde el año 2005 nueve seminarios sobre Accesibilidad Universal y Diseño para todos, creando la Red Iberoamericana de Accesibilidad Universal (AUN). Estos seminarios se basan en ejercicios prácticos de análisis y propuestas de soluciones que posteriormente se pueden convertir en buenas prácticas de accesibilidad universal, entendidas estas como *"aquellas actuaciones que se convierten en referentes ejemplares y útiles para posibles gestores, proporcionándoles elementos de inspiración, reflexión y trabajo para identificar, impulsar y difundir sus actuaciones, transfiriendo conocimiento en beneficio de una mayor inclusión social."*⁸¹

Analizados los distintos ejemplos mostrados en estos seminarios se recoge la importancia de que las adecuaciones en materia de accesibilidad tengan suficiente visibilidad para inspirar a otros técnicos y gestores, tanto en ejemplos de buenas prácticas como en ejemplos de malas prácticas, pero siempre con la validación por parte de los usuarios sobre los desarrollos accesibles que se hacen o plantean.

Programas de investigación de la Comunidad Europea sobre Diseño Universal.

Por último cabe citar que la Comunidad Europea viene financiando desde el IV programa marco de investigación, proyectos vinculados al Diseño para Todos. Algunos de ellos se orientan a la creación de redes de conocimiento y desarrollo de recursos informativos y formativos relacionados con éste, como es el caso de la red European Design for All e-Accessibility Network (EdeAN)⁸² centrada en la accesibilidad en las TIC. Sin embargo, hasta el momento no se ha creado una red similar basada en el diseño universal aplicado a la arquitectura⁸³.

3.3.2. Fuentes sobre nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica

Dentro de esta amplia área de investigación se han encontrado diversos trabajos relacionados con el desarrollo de software aplicado a la accesibilidad arquitectónica. A continuación se

⁸¹ *Seminario iberoamericano sobre accesibilidad universal y diseño para todos*, 22 a 25 de abril de 2013, Centro Cultural de España en Lima, documento de conclusiones. (http://www.aecid.es/galerias/que-hacemos/descargas/SEMINARIO_AU_Y_DISEÑO_PARA_TODOS_2013_CONCLUSIONES.pdf)

⁸² Los trabajos de EdeAN se centran en aplicar los principios del diseño para todos a los productos y servicios de la sociedad de la información (www.edean.org)

⁸³ En el Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad (García de Sola, Mar (coord.), 2006) se puede encontrar un resumen de varios de estos proyectos, relacionados básicamente con la aplicación del diseño universal a la sociedad de la información.

incluye un esquema resumen con los principales trabajos analizados y con los principios y planteamientos que se han extraído para aplicarlos en el presente estudio.

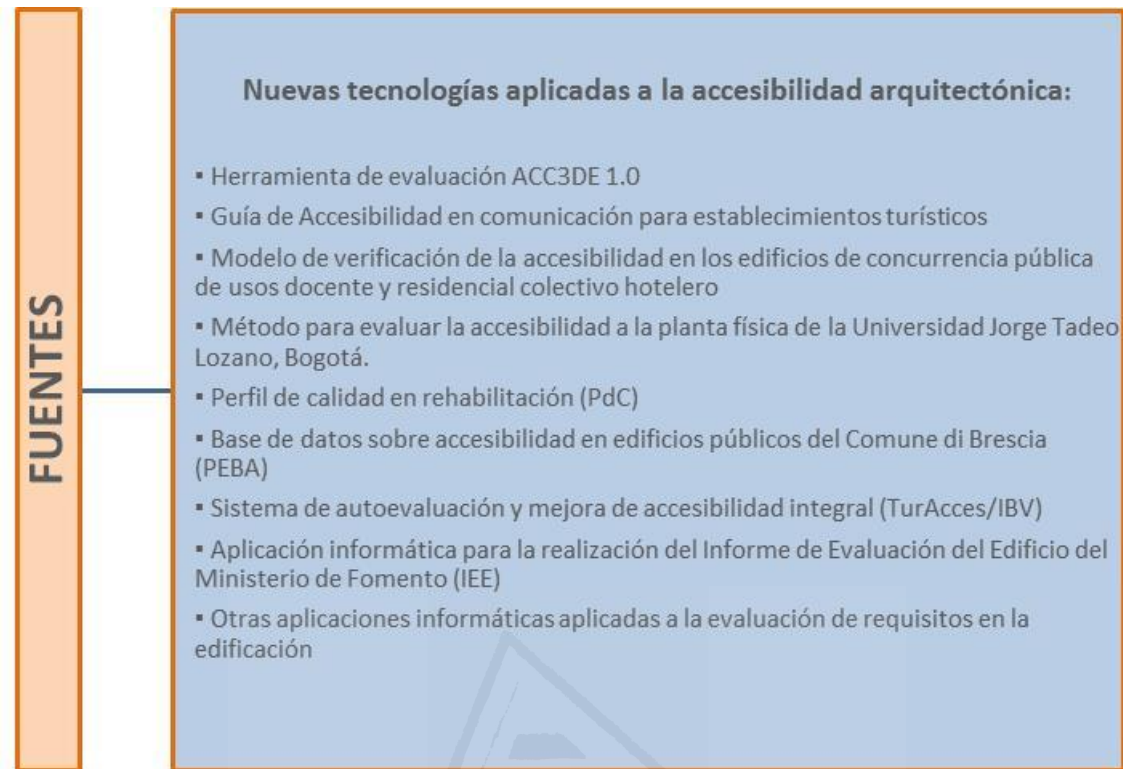


Figura 5. Esquema sobre fuentes consultadas relativas a nuevas tecnologías aplicadas a la accesibilidad arquitectónica

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

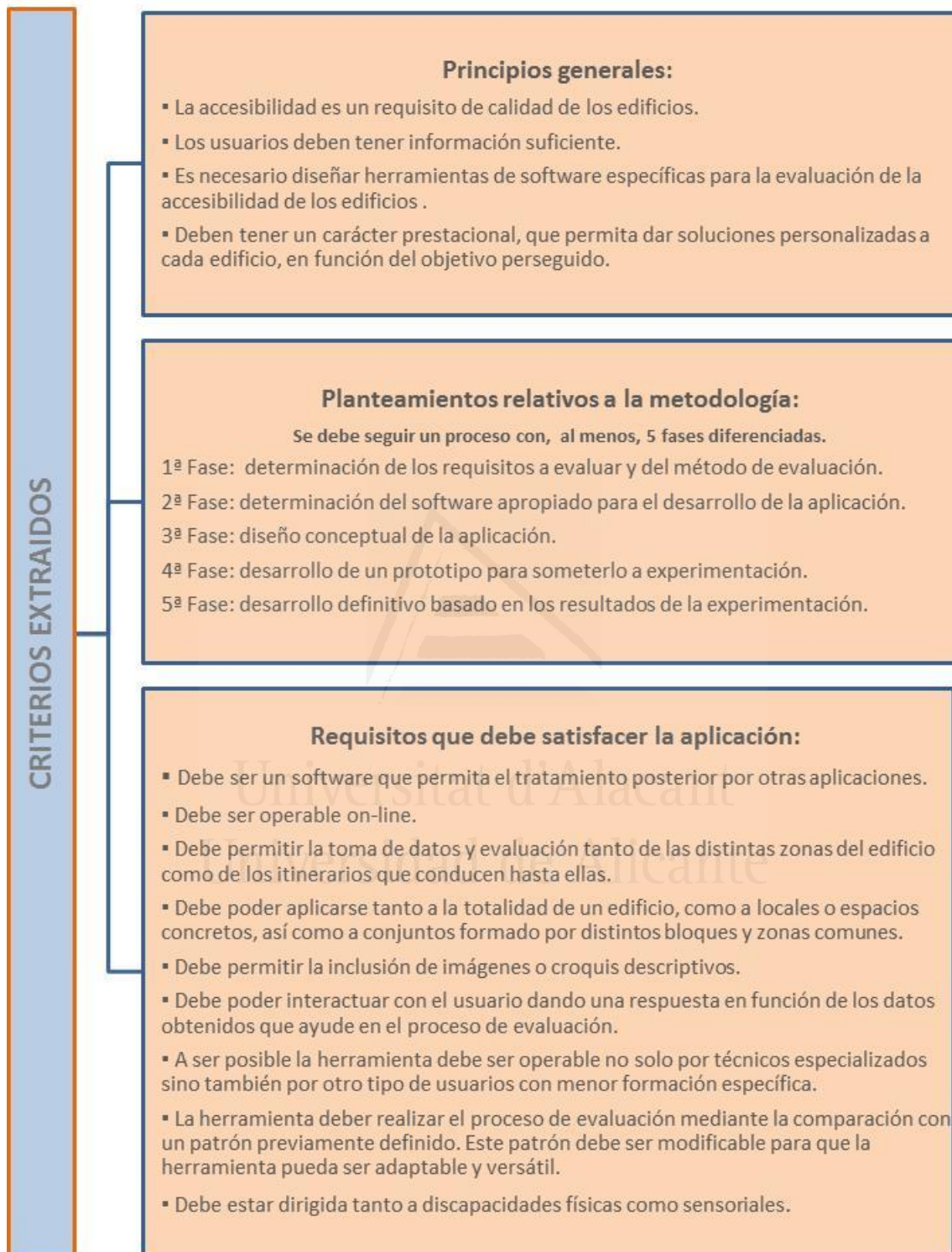


Figura 6. Esquema sobre los criterios extraídos relativos al diseño del sistema

A continuación se exponen con detalle las fuentes consultadas y su aplicación a este estudio:

Herramienta de evaluación ACC3DE 1.0

El Proyecto de investigación Singular Estratégico del Ministerio de Educación y Ciencia, Patrimonio Accesible: I+D+i para una cultura sin barreras, PATRAC, se desarrolló entre los años 2007 y 2010 con el objetivo de buscar estrategias y metodologías que facilitaran el acceso, observación y captación de contenidos del patrimonio cultural español considerando la diversidad de posibles usuarios. Dentro de este programa uno de los subproyectos de investigación (el SP1, Diagnóstico de la accesibilidad al Patrimonio), tenía como uno de sus objetivos específicos el desarrollar una plataforma basada en Sistemas de Información Geográfica (SIG) para la gestión de la información sobre accesibilidad, como base de una herramienta de diagnóstico de la accesibilidad al Patrimonio Histórico Español. Dentro de este proyecto se desarrolló una herramienta de evaluación de la accesibilidad de rutas predefinidas en edificios patrimoniales. El método se basa en la toma de datos mediante el Escáner Láser Terrestre (TLS) complementándolo con imágenes digitales de alta resolución para posteriormente realizar un modelo 3D. Una vez obtenido el modelo se aplicaba la herramienta de evaluación de rutas denominada ACC3DE 1.0, se definían una serie de rutas en el edificio objeto de estudio y se evaluaban con la herramienta conforme a unos criterios basados en la norma UNE 170.000-1 y en las normas autonómicas de accesibilidad, adaptando los parámetros de medición conforme a una metodología basada en la experiencia. Este método se experimentó en el museo marítimo de Barcelona⁸⁴.

Aplicabilidad del estudio al objeto de este trabajo:

El proyecto es completamente novedoso en cuanto a aplicar las tecnologías de Sistemas de Información Geográfica y el Escáner Láser Terrestre a la evaluación de la accesibilidad en edificación. El uso de esas tecnologías combinadas con el 3D hace que sea una herramienta excepcional para la evaluación de edificios de alto valor patrimonial, pero sin embargo lo hace prácticamente inviable para edificios de uso público comunes que precisamente lo que necesitan es una herramienta sencilla, barata, rápida y fácil de usar. Sin embargo, la idea de utilizar los SIG para gestionar la información sobre accesibilidad resulta muy interesante y puede tener diversas aplicaciones como se verá más adelante en el capítulo 10.

En cuanto al concepto en sí mismo de la herramienta (Acc3de 1.0) busca el dar solución a una de las problemáticas descritas en el Capítulo I, la falta de herramientas adecuadas para el diagnóstico de la accesibilidad, puesto que su misión es dar apoyo para la toma de datos, evaluación y toma de decisiones. Pero la diferencia sustancial en el planteamiento de dar solución a esa problemática es que la herramienta creada en el seno de ese proyecto está destinada a usuarios especializados y edificios complejos, en tanto que la línea de trabajo que

⁸⁴ La descripción del proyecto es un resumen elaborado a partir de la información publicada al respecto en los siguientes documentos: *Innovación en sistemas de inteligencia ambiental para la accesibilidad al patrimonio. Herramienta de evaluación y aplicación de realidad aumentada* (Biere & Alejandro, 2010). *Metodología para la explotación de datos escáner láser terrestre en SIG para estudios de accesibilidad física al patrimonio arquitectónico* (Queralto, Alejandro, & García, 2009); *ACC3DE 2.0: herramienta inteligente para el diagnóstico y el apoyo a la toma de decisiones para la accesibilidad en el patrimonio* (Aitziber & Biere, 2009).

se aquí se propone está encaminada a que pueda ser utilizada por usuarios sin una alta especialización y aplicable a todo tipo de edificios y locales con independencia de su tamaño o complejidad.

Guía de Accesibilidad en comunicación para establecimientos turísticos

Esta guía, elaborada por la Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas en el año 2008 (Accesibilidad y Personas Sordas. Fundación Andaluza, 2008), tiene como objetivo orientar al empresario turístico en su actividad dirigida al cliente con discapacidad sensorial. La novedad que presenta esta guía respecto a otras es que incluye un cuestionario de autoevaluación. Este cuestionario es un documento en formato pdf rellenable online, que una vez terminado elabora una respuesta, en formato pdf estático, al usuario. Aunque en este caso no se ha desarrollado un software específico sino que se ha utilizado una aplicación ya existente, este es el primer ejemplo de intentar sistematizar el diagnóstico del estado de accesibilidad de un establecimiento, en este caso la accesibilidad sensorial, mediante una aplicación informática para uso online. Este trabajo tiene unas características innovadoras que se han tomado como referencia para el presente estudio:

- Utiliza una aplicación informática para la introducción de datos para la evaluación de la accesibilidad operable a través de Internet.
- El cuestionario no está destinado exclusivamente a técnicos especialistas en la materia, sino que pretende implicar a los responsables de los establecimientos.
- La aplicación da una respuesta en función de los datos introducidos, existe una interacción entre aplicación y usuario.

Aplicabilidad del estudio al objeto de este trabajo:

Según se cita en el apartado de metodología se han tenido como premisas dos aspectos fundamentales: facilidad de uso y comprensión y validez del auto-diagnóstico (Accesibilidad y Personas Sordas. Fundación Andaluza, 2008, pág. 66).

Para asegurar una estructura y un lenguaje de fácil comprensión el modelado del sistema ha sido evaluado en todos sus procesos. Para asegurar la validez de sus contenidos los indicadores se han elaborado no solo a partir de la normativa existente sino también recogiendo los trabajos realizados por las distintas entidades y organismos que trabajan en esta materia.

No obstante también existen una serie de circunstancias que lo diferencian del presente estudio:

- La herramienta está dirigida a informar sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos a los responsables de los mismos y no a los usuarios.
- La herramienta tiene como objetivo detectar las no conformidades y a partir de ellas realizar una clasificación del establecimiento en deficiente, aceptable, mejorable o bueno.
- El diagnóstico se limita a requisitos de discapacidad sensorial y a establecimientos de tipo turístico.

- No se ha diseñado una aplicación informática ex profeso, sino que se ha utilizado una existente comercializada.

Modelo de verificación de la accesibilidad en los edificios de concurrencia pública de usos docente y residencial colectivo hotelero

Este trabajo, realizado como tesis doctoral⁸⁵, plantea la necesidad de sistematizar la evaluación de la accesibilidad de los espacios en los edificios públicos. Para ello parte de la premisa de que es necesario realizar un informe exhaustivo de las condiciones de los edificios, en función de unos requisitos normalizados, que permitan a los usuarios tener un conocimiento real de las condiciones en las que pueden hacer uso de los edificios.

Aplicabilidad del estudio al objeto de este trabajo:

El método de trabajo que se plantea en el presente trabajo es similar al que se siguió en ese estudio, al menos en la parte inicial:

- Establecer unos requisitos homogéneos que definan las características de accesibilidad de un edificio de uso público, para lo que es necesario realizar un estudio comparado e integrador de las distintas fuentes sobre la materia.
- Sistematizar la toma de datos y establecer un método de diagnóstico y cualificación.
- Apoyarse en aplicaciones informáticas para la toma y tratamiento de los datos.

Si bien el método de trabajo se ha tomado como referencia, el desarrollo en sí del mismo difiere, como se verá con más detenimiento en los capítulos dedicados a la determinación de los requisitos y procedimiento de evaluación, puesto que el objetivo final de ambos trabajos no es el mismo. En la tesis elaborada por la doctora Del Moral el proceso de diagnóstico se fundamentaba en la normativa autonómica de la comunidad autónoma de Andalucía y en las normas UNE, estableciendo un sistema de evaluación numérica en función de unos parámetros normalizados establecidos con carácter fijo. Por último, no se ha diseñado una aplicación informática para el diagnóstico, puesto que no era el objeto de ese estudio, sino que se ha utilizado una existente comercializada⁸⁶.

Método para evaluar la accesibilidad a la planta física de la Universidad Jorge Tadeo Lozano, Bogotá

Este trabajo de investigación dirigido por el profesor Pedro Javier Jaramillo Cruz⁸⁷, también se basa en el diseño de fichas de inventario de condiciones de accesibilidad mediante el uso de hojas de cálculo para el apoyo del análisis de espacios arquitectónicos y urbanos. La metodología aplicada en este trabajo ha sido la siguiente:

- Realizar en primer lugar un diseño conceptual del método para evaluar la accesibilidad al medio físico.

⁸⁵ Posteriormente se publicó como monografía (Del Moral, 2006)

⁸⁶ Hojas de cálculo.

⁸⁷ *5 Experiencias significativas. Manifiesto Iberoamericano Accesibilidad Universal* (Castellanos, W. (recopilador), 2011).

- Determinar un instrumento de calificación con asignación de valores de ponderación para los ítems contenidos en las fichas de inventario.
- Realización de una prueba piloto.

En las conclusiones finales se apunta la necesidad de diseñar un programa informático que permita potenciar y hacer más versátil el método creado y que permita tener un inventario actualizado de las condiciones de accesibilidad de las instalaciones de la universidad.

El método de trabajo que se plantea en la primera parte de este estudio es similar al proceso de trabajo seguido por el profesor Jaramillo, como se explica con mayor detenimiento en el capítulo 4, con una primera fase de diseño conceptual, la creación de un prototipo para experimentación y la conclusión final de la necesidad de desarrollar un software informático ex profeso para el tratamiento y almacenamiento de los datos relativos a la accesibilidad de los edificios.

Perfil de calidad en rehabilitación (PdC)

El Instituto Valenciano de la Edificación (IVE) elaboró una instrucción técnica apoyada en una aplicación informática que tiene como objetivo evaluar la calidad de la edificación en rehabilitación. Esta aplicación permite obtener el distintivo PERFIL DE CALIDAD (PdC)⁸⁸, que evalúa entre otros, los requisitos de accesibilidad al medio físico.

Esta aplicación valora la reducción de las barreras arquitectónicas y distingue dos niveles, alto y muy alto, en función de unos requisitos prefijados. Se evalúan los espacios de circulación de los edificios de viviendas, distinguiendo entre circulaciones horizontales, verticales y elementos de seguridad (Subirón, 2010). Hasta el momento solo una promoción de viviendas en la Comunidad Valenciana se ha evaluado en materia de accesibilidad como experiencia piloto⁸⁹.

El trabajo realizado por el Instituto Valenciano de Edificación ha puesto de manifiesto dos ideas sobre las que se fundamenta también el presente trabajo:

- ✓ La necesidad de utilizar sistemas inteligentes para evaluar los distintos requisitos que conforman la calidad de un edificio.
- ✓ Considerar la accesibilidad como un requisito de calidad de los edificios.

⁸⁸ El Plan Autonómico de la Vivienda de la Comunidad Valencia (2009-2012) incluye en su articulado el Perfil de Calidad de rehabilitación (DECRETO 105/2010, de 25 de junio, del Consell, por el que se modifican los decretos 90/2009, de 26 de junio, 189/2009, de 23 de octubre, y 66/2009, de 15 de mayo, por los que se aprueban, respectivamente, el Reglamento de Viviendas de Protección Pública, el Reglamento de Rehabilitación de Edificios y Viviendas y el Plan Autonómico de Vivienda de la Comunitat Valenciana 2009-2012). En el año 2014 se realizó una nueva versión de esta herramienta "Informe Evaluación del Edificio Comunidad Valenciana (IEE.CV)", con motivo de la promulgación de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (BOE 27-06-2013, nº 153). El IEE.CV puede consultarse en la siguiente dirección: <http://www.citma.gva.es/web/vivienda-y-calidad-en-la-edificacion/informe-de-evaluacion-del-edificio>.

⁸⁹ Proyecto de 10 viviendas en Busot, según los datos del registro de promociones con PdC (<http://www.perfildecalidad.es>)

Por lo demás el PdC se aleja de los objetivos del presente estudio, puesto que el objetivo de la aplicación es dotar de un distintivo de calidad al edificio en base a una puntuación, por lo que no aporta información al consumidor sobre las características del mismo y además está orientado a edificios residenciales privados, evaluando sólo las condiciones de los itinerarios comunes.

Base de datos sobre accesibilidad en edificios públicos del Comune di Brescia (PEBA)

El municipio de Brescia, Italia, ha desarrollado una aplicación informática de apoyo para la gestión del Plan de Eliminación de Barreras Arquitectónicas (Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche, PEBA). Este Plan es un instrumento de conocimiento y gestión que tiene como objetivo eliminar las barreras que existen dentro de los edificios municipales y espacios exteriores de relevancia. Está coordinado a través de la Oficina de Servicios al ciudadano. En la primera fase del PEBA se analizaron 144 edificios de propiedad municipal, señalando las barreras detectadas y las propuestas de intervención. El almacenamiento de estos datos se hizo a través de una aplicación informática diseñada al efecto⁹⁰. Las características de la aplicación son las siguientes:

- Utiliza un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD)
- Se organiza mediante fichas. Hay una ficha principal donde figuran los datos generales del edificio y que funciona como panel de navegación para acceder al resto de las fichas. Las otras fichas se organizan por intervención, es decir, en cada ficha se detalla mediante texto e imágenes la barrera detectada y las soluciones propuestas, incluida su evaluación económica (se incluyen planos y croquis).
- Se incluye una baremación en función de la prioridad de intervención.
- Se pueden hacer búsquedas por plantas del edificio o por intervenciones.

Una vez finalizado el proceso de evaluación y toma de datos por técnicos especialistas, se puso en marcha un procedimiento mediante el cual los ciudadanos pueden señalar las barreras arquitectónicas que detecten y la oficina de servicios al ciudadano procede a trabajar en la verificación de los mismos y en su caso a su eliminación. Los ciudadanos no tienen acceso a la información contenida en la aplicación.

Similitudes con el estudio:

- La aplicación la desarrolla a partir de un SGBD.
- El objetivo es contener la información organizada de las condiciones de accesibilidad de edificios públicos.
- Sirve de apoyo al trabajo de los técnicos especialistas en accesibilidad.
- Incluye información gráfica además de información en texto.

Diferencias con el estudio:

⁹⁰ No se ha tenido acceso directo a la aplicación, la descripción y las imágenes de la misma se conocen a través de la publicación de Alberto Arenghi, *Design for all: progettare senza barriere architettoniche* (Arenghi, 2007).

- No contiene información sobre las condiciones de accesibilidad del edificio, solo sobre las barreras.
- No se introducen datos objetivos (numéricos o texto con respuestas con listas de valores). Se introduce texto libre, de manera que no se puede comparar con otros datos.
- No hace una evaluación de los datos introducidos.
- Sirve de apoyo sólo a los técnicos para una futura intervención en los edificios, los datos no son accesibles al público.

Tiene en común con este estudio el utilizar un gestor de base de datos como herramienta para recoger y almacenar la información relativa a la accesibilidad de los edificios. No obstante, esta herramienta no ayuda a la evaluación y es de uso exclusivo de los técnicos de la administración. El que la información se guarde en forma de texto hace que sea difícil el que dicha información pueda ser procesada y utilizada posteriormente por otros sistemas de información.

Sistema de autoevaluación y mejora de accesibilidad integral (TurAcces/IBV)

El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV)⁹¹ ha desarrollado una herramienta dirigida a que las empresas turísticas valoren la accesibilidad en sus establecimientos⁹². Esta aplicación, que entró en funcionamiento en junio de 2012, permite a través de una serie de cuestionarios evaluar las condiciones de accesibilidad de un establecimiento y elabora unos informes de recomendaciones.

El objetivo de esta herramienta⁹³ es que los alojamientos turísticos y los restaurantes mejoren de forma integral su nivel de accesibilidad. Aunque el objetivo es distinto al que se plantea en este estudio sí que existen varios puntos coincidentes:

- Es una aplicación informática para trabajar on line.
- No solo recoge datos sino que también los evalúa y presenta unos informes, no tanto de valoración como sí de recomendaciones.
- Está destinada a edificios de uso público, en este caso turístico, y analiza las condiciones de accesibilidad de las distintas zonas del edificio.

Sin embargo, como el objetivo de este estudio es distinto, hay una serie de planteamientos en los que difiere:

- Está dirigida solo a establecimientos turísticos mientras que este estudio se dirige a todo tipo de establecimientos públicos.

⁹¹ El IBV es un centro tecnológico que estudia el comportamiento del cuerpo humano y su relación con los productos, entornos y servicios que utilizan las personas. Ha desarrollado tanto aplicaciones biomecánicas como aplicaciones TIC sobre evaluación de riesgos ergonómicos y tiene una línea de investigación en materia de accesibilidad. (<http://www.ibv.org/es/>)

⁹² <http://turaces.ibv.org/>

⁹³ Según explica el coordinador de Turismo y Ocio del IBV, Javier Ferrís. El IBV ha recibido el Premio Ulises 2012 de la Organización Mundial del Turismo (OMT) a la Innovación en Investigación y Tecnología por esta aplicación (<http://turismo.ibv.org/actualidad/el-instituto-de-biomecanica-premiado-por-la-organizacion-mundial-del-turismo-de-las-naciones-unidas>)

- Al estar dirigida a empresarios y no a técnicos se han simplificado los requisitos para que pueda ser utilizada por personas sin formación específica.
- El sistema de recogida de datos mediante cuestionarios no es adecuado si posteriormente se quiere hacer una gestión de esos datos para su uso en otras aplicaciones.

Aplicación informática para la realización del Informe de Evaluación del Edificio del Ministerio de Fomento (IEE)

Esta aplicación la desarrolla el propio Ministerio de Fomento en el año 2014 con motivo de la entrada en vigor de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas⁹⁴. Esta normativa, de rango nacional, obliga a que se realice un informe de inspección de edificios (IEE) a los edificios existentes que reúnan ciertas características. El informe consta de tres partes: el estado de conservación del edificio, la evaluación de las condiciones básicas de accesibilidad universal y la certificación energética⁹⁵. Si bien la evaluación de la primera y tercera parte ya eran de obligado cumplimiento en aplicación de normativas anteriores, es esta Ley 8/2013 la que incluye las condiciones de accesibilidad como la tercera condición esencial que debe reunir el parque edificado existente.

Aunque esta herramienta se desarrolló con posterioridad a la que se ha realizado en el presente trabajo, se ha querido hacer esta pequeña referencia a ella para resaltar que el propio gobierno de España, cinco años después de iniciado el presente estudio, ha reafirmado dos de las inquietudes que lo motivaron:

- ✓ La necesidad de evaluar las condiciones de accesibilidad de los edificios existentes.
- ✓ La necesidad de apoyarse en herramientas informáticas para realizar la evaluación.

Por lo demás, la aplicación en sí misma no tiene gran relevancia como objeto de estudio, puesto que se trata de un documento en formato pdf, para rellenar online, y que transcribe literalmente los requisitos de accesibilidad establecidos en el documento DB-SUA del CTE⁹⁶.

Otras aplicaciones informáticas aplicadas a la evaluación de requisitos en la edificación

Desde hace casi tres décadas se han utilizado aplicaciones de software para asistir al diseño arquitectónico. Comenzaron siendo aplicaciones de diseño gráfico y cálculo de estructuras pasando después a desarrollarse un variado abanico de aplicaciones que trataban tanto el cálculo de mediciones y precios, como de instalaciones, iluminación e incluso el proceso constructivo o la seguridad y salud. Como se puede observar el proceso constructivo es cada vez más complejo y cada vez son más numerosas y variadas las herramientas que se desarrollan para asistirlo. De entre las distintas herramientas de apoyo al diseño en la

⁹⁴ (BOE 27-06-2013, nº 153)

⁹⁵ La aplicación puede encontrarse en la siguiente dirección: <https://iee.fomento.gob.es/>

⁹⁶ Documento Básico de Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad (BOE de 11-03-010, nº 61) (<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>)

edificación, se debe hacer una breve mención a una serie de aplicaciones que se han desarrollado en los últimos años por su posible paralelismo con el objeto de estudio, son las aplicaciones para evaluar la eficiencia energética en los edificios⁹⁷.

Aunque la evolución normativa de ambas materias, eficiencia energética y accesibilidad, ha sido similar, a la primera se le da un carácter prestacional, es decir, la normativa marca unos objetivos a cumplir y proporciona las herramientas de apoyo para que el técnico, con una solución particularizada para cada edificio (o parte de él), consiga alcanzar el objetivo. En el caso de la accesibilidad no se deja al proyectista que maneje soluciones abiertas. El espíritu del sistema que se modela en este estudio es que puedan aplicarse los criterios prestacionales en materia de accesibilidad.

"(...) está el problema de cómo conseguir dar un enfoque prestacional al tema de accesibilidad, que es el objetivo de futuro. Los códigos deben dirigirse hacia un planteamiento prestacional y, hasta ahí, en fuego, en ahorro energético, en acústica, en todo, menos en SUA, y dentro de SUA, en accesibilidad." (Álvarez, y otros, 2015)

Por lo demás, las distintas aplicaciones informáticas para la evaluación de la eficiencia energética tienen diferentes metodologías y no son aplicables al objeto de estudio. No obstante, sí que se ha seguido el principio de estas aplicaciones que consiste en diseñar un edificio patrón y evaluar los existentes por comparación con ese patrón. La diferencia que se plantea es que el patrón es fijo, establecido como norma de obligado cumplimiento, mientras que en este estudio lo que se plantea es que el patrón pueda ser personalizable, es decir que el sistema pueda ser más adaptable y versátil para seguir los principios de universalidad.

3.3.3 Necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica

Como se ha visto en apartados anteriores, los derechos de los discapacitados han sido reconocidos por resoluciones de organismos internacionales, lo que ha provocado que los gobiernos de los distintos países elaboraran normas para asegurar la no discriminación en todos los aspectos, entre ellos la accesibilidad arquitectónica. En este área las necesidades de los usuarios han sido estudiadas con carácter previo antes de elaborar las normas. Para ello el asesoramiento de las asociaciones de discapacitados ha sido crucial.

Sin embargo, este proceso no ha sido tan evidente como podría parecer. Hay que tener en consideración que el ámbito de la accesibilidad excede con mucho el de las normas técnicas o de diseño. Como ya se visto, han sido las reivindicaciones de los derechos de los grupos sociales, las que con el paso del tiempo, han conseguido que se vaya legislando en el reconocimiento de esos derechos y como consecuencia necesaria, se vayan generando normas técnicas en relación con la accesibilidad arquitectónica. Esto supone que existe en la

⁹⁷ No se expone con detalle cuáles son esas herramientas y las normas que las regulan por no tener una relación directa con el objeto de estudio, pero toda esa información puede encontrarse en: <http://www.minetur.gob.es/ENERGIA/DESARROLLO/EFICIENCIAENERGETICA/CERTIFICACIONENERGETICA/Paginas/certificacion.aspx>

actualidad, una amalgama de información, de compleja clasificación y de muy variados ámbitos, tanto desde el punto de vista territorial, como por razón de la materia.

En una primera clasificación, la información está diseminada entre lo que se podría catalogar como dos grandes bloques: disposiciones normativas y material no normativo. Esto es debido a que en materia de accesibilidad, han sido las asociaciones de personas discapacitadas las que mayor información han aportado, en forma de guías y manuales de elaboración propia o bien en coordinación con organismos autonómicos o locales. La consecuencia directa es que la información es mucha, pero no está organizada y resulta generalmente inconexa, puesto que los estudios se realizan de forma aislada, sin realizar un análisis previo de los precedentes y en muchos casos sin una metodología definida⁹⁸.

Como material no normativo, se consideran los siguientes:

- Manuales y guías de asociaciones privadas.
- Manuales y guías de organismos públicos.
- Libros e informes de expertos (en este apartado se incluyen las normas UNE, ISO, etc., de no obligado cumplimiento).
- Toma de datos de campo (existen pocos estudios y no son comparables por tener muestras heterogéneas y objetivos distintos⁹⁹).

Como material normativo, existen numerosas disposiciones. No resulta posible clasificarlas en razón de la materia, puesto que en éste área las disposiciones tienen la peculiaridad, de combinar con idéntico rango, derechos sociales con normas técnicas¹⁰⁰.

⁹⁸ Esto ha producido que existan muchos trabajos reiterativos, duplicados, sin base metodológica ni bibliográfica, aunque esto sí, siempre con la sana intención de contribuir a la mejora de las condiciones de accesibilidad del entorno. Esta tendencia está cambiando en los últimos años, siendo las últimas publicaciones más rigurosas en el método de trabajo. Un ejemplo es el manual todavía no publicado (*Accesibilidad en edificación existente. Criterios de Intervención y Soluciones Alternativas*), que está siendo elaborado por la Fundación ONCE, en el que se está recabando la opinión y experiencias de técnicos implicados en el sector en toda España a través de cuestionarios.

⁹⁹ En España el principal trabajo en esta área es el Libro verde de la accesibilidad en España: diagnóstico de situación y bases para elaborar un plan integral de supresión de barreras (Alonso, Fernando (dir), 2002). Desde el año de su publicación (2002) la normativa en materia de accesibilidad ha sufrido grandes modificaciones pero hasta el momento no se publicado ningún estudio que refleje cuál es la situación en el momento actual de forma global.

¹⁰⁰ Véase como ejemplo la redacción del artículo 7 de la Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, donde se define al mismo tiempo, lo que se considera conducta de acoso y lo que se considera exigencias de accesibilidad:

"Artículo 7. Contenido de las medidas contra la discriminación. Las medidas contra la discriminación podrán consistir en prohibición de conductas discriminatorias y de acoso, exigencias de accesibilidad y exigencias de eliminación de obstáculos y de realizar ajustes razonables.

A estos efectos, se entiende por:

a. Conducta de acoso: toda conducta relacionada con la discapacidad de una persona, que tenga como objetivo o consecuencia atentar contra su dignidad o crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante, humillante u ofensivo.

b. Exigencias de accesibilidad: los requisitos que deben cumplir los entornos, productos y servicios, así como las condiciones de no discriminación en normas, criterios y prácticas, con arreglo a los principios de accesibilidad universal de diseño para todos."

Por ello, se hace una clasificación de las disposiciones normativas por ámbito territorial, si bien ello no implica una jerarquía definida, debido a la distribución de competencias en el Estado español, unido a la aplicación, a veces directa, a veces mediante transposición, de las normas y directivas internacionales.

Clasificación de las disposiciones normativas:

- Legislación internacional
- Legislación europea
- Legislación estatal
- Legislación autonómica

Una vez examinadas las fuentes y extraída la información relevante, fue necesario realizar una ordenación y clasificación de la misma. El sistema de clasificación se diseñó en función de la materia, estableciendo dos grandes bloques: las necesidades de los usuarios en función de sus características personales y las necesidades de los usuarios en relación con las condiciones de los establecimientos.

Las necesidades de los usuarios en función de sus características personales:

Se clasifican en dos grupos, según el tipo de usuarios y según el tipo de necesidad.

Clasificación por tipo de usuarios:

- Discapacidades físicas
- Discapacidades sensoriales
- Discapacidades cognitivas
- Personas de edad avanzada

Esta clasificación no es sencilla puesto que requiere hacer una sistematización de las necesidades de este colectivo muy numeroso y a la vez tremendamente heterogéneo en sus necesidades¹⁰¹. La clasificación realizada en esos cuatro grupos es la corriente mayoritaria seguida en los trabajos estudiados.

Clasificación por tipo de necesidad:

- Condiciones geométricas de espacios
- Condiciones de información
- Condiciones de mobiliario, equipamiento y ayudas
- Condiciones de seguridad

¹⁰¹ La "capacidad" de una persona depende tanto de sus funciones y estructuras corporales como de sus posibilidades de actividad y participación en la sociedad. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha realizado la *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*, conocida como CIF. Publicado con carácter experimental en 1980, el 22 de mayo de 2001 se aprobó una versión revisada para ser empleada a nivel internacional (Organización Mundial de la Salud (OMS), 2001). (<http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/oms-clasificacion-02.pdf>)

Las tres primeras categorías están relacionadas directamente con los criterios DALCO¹⁰², mientras que la última es más general y está relacionada con las condiciones de deambulación y usabilidad para todos los usuarios. Las condiciones geométricas de los espacios están relacionadas con las necesidades en la deambulación; las de información con las necesidades de comunicación y localización; las de mobiliario, equipamiento y ayudas están relacionadas con la aprehensión y en general con la usabilidad.

Las necesidades de los usuarios en relación con las condiciones de los establecimientos

En este caso, además de en la bibliografía, fruto de los trabajos de campo realizados, se ha observado que resultan de igual importancia, las características físicas de los edificios, como la formación y medios del personal responsable del establecimiento. Éste ha sido el criterio para clasificar la información en dos grupos:

Características físicas de los edificios:

- Accesos
- Definición de zonas y usos
- Definición de itinerarios
- Elementos de información y comunicación

Formación y medios de personal:

- Organigrama de personal
- Formación en materia de accesibilidad
- Manual de instrucciones y buenas prácticas
- Instrucciones en materia de seguridad y evacuación

Esta primera clasificación ha sido la base para desarrollar el método de evaluación de la accesibilidad de los edificios, como se verá en el capítulo 6.

¹⁰² UNE 170001-1:2007: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno (pág. 6).

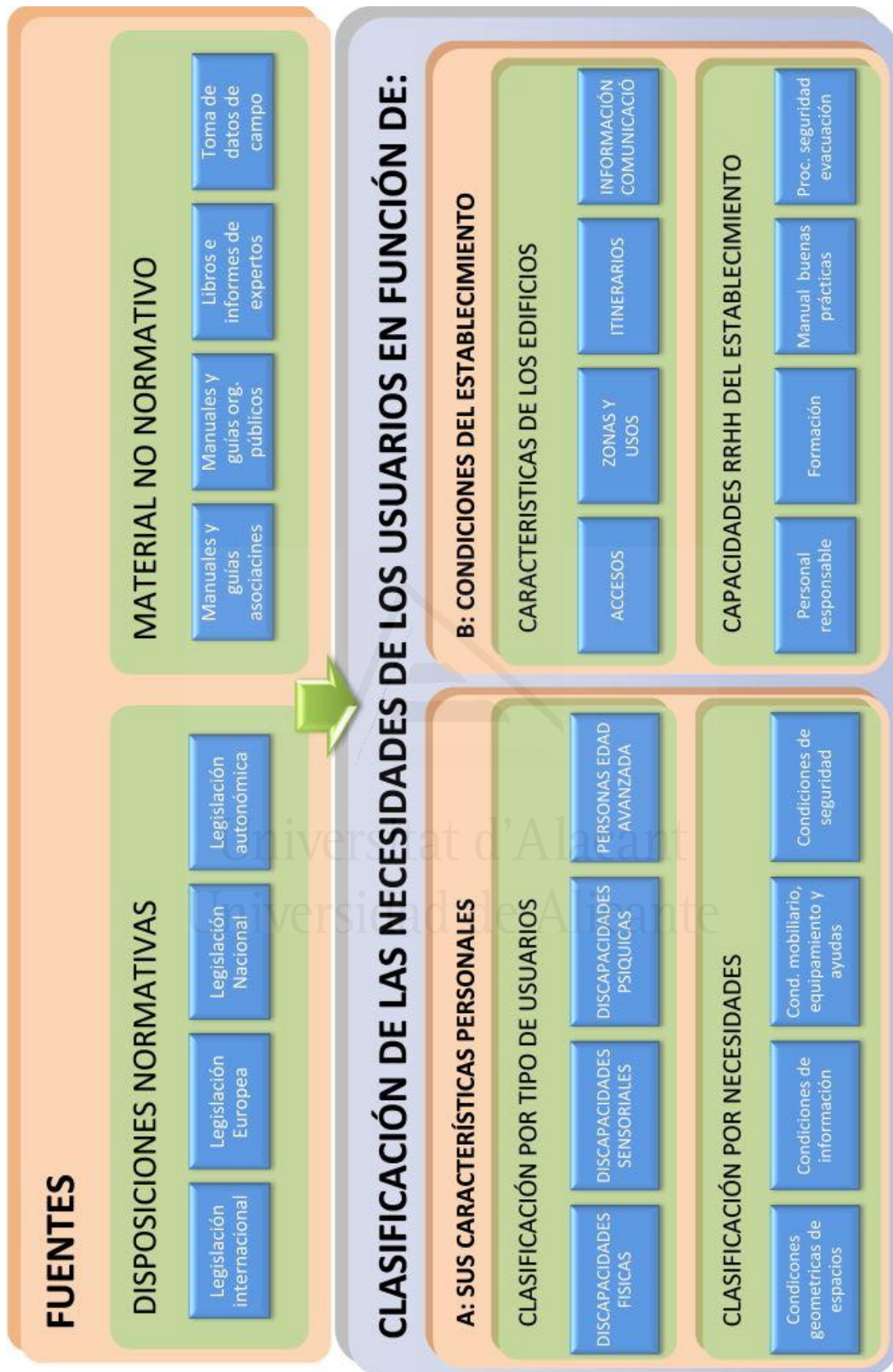


Figura 7. Esquema de las necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica

El resumen de las normativas de mayor trascendencia se encuentra en el anexo B de este trabajo.

En cuanto a los materiales no normativos empleados en este trabajo se encuentran relacionados en el apartado de bibliografía.

Este material se ha utilizado básicamente para la determinación de cuáles son los requisitos que configuran la accesibilidad de un edificio. No obstante, tal y como se explica en el apartado de metodología, debido a su extensión se sacó del trabajo principal, con el tratamiento de proyecto final de grado¹⁰³, incluyendo en el presente estudio sólo las conclusiones obtenidas del mismo.

3.3.4 Nuevas tecnologías de la información en relación con las necesidades de los usuarios discapacitados

En Libro blanco I+D+I al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores se afirmaba que una de las amenazas en relación con el sector tecnológico era la "*Falta de información elaborada sobre los requerimientos de los usuarios*" (García, J. Vidal (coord.), 2003, pág. 13). Esta carencia se hace aún más palpable en el ámbito de las necesidades de los usuarios en relación con la información sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios existentes y las nuevas tecnologías.

Ante la carencia de fuentes sobre este tema fue necesario realizar un trabajo de campo para conocer cuáles eran las necesidades de los usuarios en cuanto a la información sobre el nivel de accesibilidad de los edificios y si podían acceder a esa información a través de las nuevas tecnologías de la información.

El estudio se realizó en colaboración con la Confederación española de personas con discapacidad física y orgánica (COCEMFE)¹⁰⁴. El trabajo se planteó en tres fases diferenciadas:

Fase 1: el estudio de las necesidades, donde se trabajó directamente con los usuarios recabando su opinión mediante cuestionarios.

Fase 2: el análisis de la información sobre la accesibilidad de los establecimientos que era accesible online mediante dispositivos fijos o móviles.

Fase 3: la comparación de los resultados de las fases anteriores para comprobar hasta qué punto se veían satisfechas las necesidades de los usuarios, cuáles eran las carencias, y

¹⁰³ Proyecto Final de Grado de Ingeniería de la Edificación, *La ejecución de espacios adaptados. Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*. Tutora: Francisca Céspedes. Departamento de Edificación y Urbanismo. Universidad de Alicante 2011, evaluado con la más alta calificación en julio de 2011.

¹⁰⁴ *Estudio sobre la información existente en la red sobre accesibilidad para discapacitados en los establecimientos públicos: estado actual y propuestas de mejora*. Este estudio se realizó mediante un convenio de colaboración suscrito entre COCEMFE (<http://www.cocemfe.es>) y la Universidad de Alicante a través del Dpto. de Edificación y Urbanismo en mayo de 2012, bajo la dirección de la autora del presente trabajo. El informe de resultados se reproduce en el anexo J, apartado 1.

establecer unas directrices para desarrollar futuros trabajos sobre la información en materia de accesibilidad.

Durante la primera fase se recabó la opinión de 115 personas con algún tipo de discapacidad o personas que las acompañaran de forma habitual en sus desplazamientos. Para la segunda fase se realizó una búsqueda de páginas web que ofrecieran información sobre la accesibilidad de edificios y/o establecimientos. Dada la dispersión en formatos y contenidos que se percibió en una primera búsqueda, se determinó que debían reunir una serie de características para que pudieran ser comparables:

- ✓ La web debía contener información propia, no remitir al contenido de otras páginas.
- ✓ Debían contener información descriptiva de los establecimientos. Se obviaron las que eran simples buscadores.
- ✓ La información debía ser accesible desde la red, no se consideraron aquellas que remitían a documentos en papel.
- ✓ La información debía ser gratuita y de libre consulta.
- ✓ La información no debía ser reiterativa respecto de otras webs.

Se analizaron 20 sitios web que reunían esas características.

Una vez analizados los resultados, se detectó que entre los encuestados había un porcentaje muy bajo de personas con discapacidad auditiva (sólo 5 personas) por lo que se decidió ampliar el estudio entre este colectivo. Tras consulta realizada a los técnicos de la Federación de personas sordas de la Comunidad Valenciana (FESORD), se concluyó que los motivos de la baja participación es que muchas de las personas de ese colectivo tienen dificultades para leer, por lo que se decidió reformular el cuestionario de preguntas para que pudiera traducirse a lenguaje de signos y repetir la encuesta. Para ello, en colaboración con esta asociación¹⁰⁵ se distribuyó el cuestionario entre los asociados, esta vez en formato tanto escrito como en lenguaje de signos mediante video¹⁰⁶. Sin embargo, aunque la federación hizo dos llamamientos a sus asociados, la respuesta fue muy escasa, tan sólo 9 personas participaron¹⁰⁷. Aunque la muestra no se puede considerar significativa cuanto a su valor cuantitativo, sí que ha resultado de gran interés para este trabajo la información recogida sobre las necesidades de este colectivo, dado que existe muy poca bibliografía sobre este aspecto, en comparación con la existente sobre las discapacidades físicas y visuales.

Las conclusiones del estudio en cuanto a la necesidad de la información se resumen en:

- Los usuarios tienen necesidad de información y la buscan en la red de forma habitual, pero no la encuentran o la que encuentran no satisface sus necesidades.
- Existe un desconocimiento generalizado de las guías existentes, por lo que es probable que éstas no tengan la difusión adecuada.

¹⁰⁵ Este estudio se realizó mediante un convenio de colaboración suscrito entre FESORD (<http://www.fesord.org/>) y la Universidad de Alicante a través del Dpto. de Edificación y Urbanismo en septiembre de 2012, bajo la dirección de la autora del presente trabajo.

¹⁰⁶ Puede consultarse el documento en: <http://informacionauditiv.blogspot.com.es/>

¹⁰⁷ El informe de resultados puede consultarse en el anexo J, apartado 2.

- En general existe desconfianza hacia la información existente en la red porque la experiencia demuestra que no siempre es veraz o que simplemente está desfasada.

Este estudio ha aportado también una valiosa información sobre el tipo de información, su organización y la forma de búsqueda. Esta información se ha utilizado en diferentes fases de la elaboración de este trabajo, como se explica en el capítulo 4 de metodología.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CAPITULO 4. PLANTEAMIENTOS PREVIOS Y PROCESO SEGUIDO EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO

Del estudio realizado sobre las fuentes, expuesto en el capítulo anterior, se han extraído una serie de principios que deben dirigir cualquier estudio en materia de accesibilidad:

PRINCIPIOS

- Las condiciones de accesibilidad deben incluirse desde el principio en el diseño del entorno construido.
- Los técnicos del diseño y la construcción deben tener la información adecuada.
- Es necesario consultar a las organizaciones de personas con discapacidad.
- Los criterios para definir la accesibilidad no pueden ser rígidos, sino que deben ser revisados y actualizados continuamente.
- Los usuarios deben participar en las distintas fases del proceso.
- Es necesaria la visibilidad de ejemplos prácticos de los que puedan tomar ideas los usuarios.
- Es necesaria la validación por parte de los usuarios de esos ejemplos.
- Para que los usuarios puedan validar un producto es conveniente que sigan un método basado en los principios del diseño universal para saber si se adecúa a sus necesidades

A la vista de estos principios, se decide partir de las siguientes premisas:

- ✓ Involucrar tanto a las asociaciones de discapacitados, como a técnicos y a usuarios en todas las fases del proyecto.
- ✓ Modelar un sistema que se pueda aplicar no solo a edificios existentes, sino también a edificios en fase de proyecto.
- ✓ Utilizar ejemplos y experiencias reales para tomar ideas.
- ✓ Permitir que el sistema se pueda adaptar a las necesidades de los distintos usuarios.
- ✓ El sistema además de evaluar, también debe aportar información general a los técnicos sobre los requisitos de accesibilidad.

Así mismo, del estudio de las fuentes también se han podido extraer algunas recomendaciones a seguir en la definición del proceso:

RECOMENDACIONES

- ✓ En una primera fase se debe realizar un diseño conceptual del método de evaluación, en atención a la determinación de los requisitos a evaluar y a la definición de cuáles van a ser los criterios de comparación. En esta fase de diseño se debe determinar también el proceso de toma de datos e introducción de los mismos para su posterior evaluación.
- ✓ En una segunda fase se debe realizar un prototipo para someterlo a experimentación.
- ✓ En la última fase se debe desarrollar el software definitivo de la aplicación basado en la experimentación del prototipo.

Por último, se han podido determinar una serie de requisitos que debería cumplir un sistema que ayude a la toma de decisiones en la evaluación de la accesibilidad de los edificios:

REQUISITOS

- Debe ser un software que permita el tratamiento posterior por otras aplicaciones.
- Debe ser operable on-line.
- Debe permitir la toma de datos y evaluación tanto de las distintas zonas de uso público del edificio como de los itinerarios que conducen hasta ellas.
- Debe poder aplicarse tanto a la totalidad de un edificio, como a locales o espacios concretos, así como a conjuntos formado por distintos bloques y zonas comunes.
- Debe permitir la inclusión de imágenes o croquis descriptivos.
- Debe poder interactuar con el usuario dando una respuesta en función de los datos obtenidos que ayude en el proceso de evaluación.
- A ser posible el sistema debe ser operable no solo por técnicos especializados sino también por otro tipo de usuarios con menor formación específica.
- El sistema deber realizar el proceso de evaluación mediante la comparación con un patrón previamente definido. Este patrón debe ser modificable para que el sistema pueda ser adaptable y versátil.
- Debe estar dirigida tanto a discapacidades físicas como sensoriales.

Por tanto, en base a los objetivos planteados en el capítulo 2 y a la vista de los principios, recomendaciones y requisitos extraídos del estudio de las fuentes, se define el proceso a seguir en el desarrollo de este trabajo.

Si bien el estudio tiene como finalidad el modelado de un sistema, el objetivo último es ayudar a satisfacer necesidades de ciertos colectivos y, como se ha podido comprobar, esto es imposible realizarlo sin su participación. Por ello se han aplicado los principios del diseño de una investigación-acción¹⁰⁸ que tiene como principales características según Sandín (Sandín, 2003):

- 1- Envolver la transformación y mejora de una realidad social.
- 2- Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno.
- 3- Implica la total colaboración de los participantes en la detección de las necesidades y en la implementación de los resultados de los estudios.

De esta manera, en todas las fases del proyecto se extraen los datos de la realidad, se formulan propuestas y se validan mediante la colaboración de los colectivos implicados. A estos efectos se han identificado los siguientes colectivos:

- Personas con algún tipo de discapacidad, tanto de forma individual como a través de asociaciones.
- Personas que acompañan de forma habitual a personas con discapacidad en sus desplazamientos.
- Técnicos de la construcción, tanto proyectistas como evaluadores.

¹⁰⁸ Este tipo de investigación es propia de estudios sociales y del ámbito de la educación y tiene como característica que no son procesos estandarizados, sino que se hacen a la medida de las circunstancias (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2006, pág. 686). Esto hace que sea apropiada para la detección de necesidades de colectivos concretos.

- Especialistas en accesibilidad.
- Empresarios y encargados de establecimientos de uso público.

Si con carácter general es necesaria la colaboración de los participantes, en el caso de personas con discapacidad es además uno de los principios de la filosofía de vida independiente:

"La filosofía de vida independiente responde a la necesidad de que sean las propias personas con discapacidad quienes asuman la responsabilidad en la gestión de los servicios que les afectan, incluso en las investigaciones sobre las cuestiones relevantes que influyen sobre la concepción de la discapacidad."

(García, J. Vidal (coord.);, 2003, pág. 40)

En cuanto al proceso seguido en el modelado, el diseño de un sistema de información¹⁰⁹ comprende un número de fases variable, que comúnmente suelen ser seis (Schach, 2005):

1. Fase de requisitos: comprende la elaboración del **documento de requisitos**, basado en las necesidades del cliente y de los futuros usuarios.
2. Fase de análisis: comprende la elaboración del **documento de especificaciones**, donde se describe en detalle lo que debe hacer el sistema de información.
3. Fase de diseño: en esta fase se determina cómo se va a desarrollar el sistema.
4. Fase de implementación: es la fase en la que el diseño realizado se traduce en lenguaje de programación.
5. Fase de evaluación y puesta en marcha.
6. Fase de mantenimiento: una vez instalado se requiere la revisión y corrección de fallos.

El presente trabajo comprende sólo las tres primeras fases, entendiéndose que las siguientes fases se deben desarrollar en trabajos posteriores¹¹⁰. Hay que aclarar que el desarrollo de las tres primeras fases es un trabajo de ámbito multidisciplinar, que involucra dos áreas de conocimiento diferenciadas como son las construcciones arquitectónicas y la arquitectura de sistemas informáticos, mientras que las tres posteriores pertenecen al ámbito de la ingeniería de la computación quedando esta área fuera de los objetivos del presente trabajo.

Para el desarrollo de esas fases se han aplicado los principios del Proceso Racional Unificado¹¹¹ (RUP) en cuanto a la adaptación del proceso a las necesidades del cliente, la interacción con el

¹⁰⁹ Existen numerosas definiciones sobre el concepto de **sistema de información**, la mayoría enfocadas al ámbito de la empresa y los negocios. Una de las definiciones más genéricas es la dada por B.

Langefors "Un sistema de información es un sistema que reúne, almacena, procesa y distribuye conjuntos de información entre los diferentes elementos que configuran una organización, y entre la organización misma y su entorno" (Langefors, 1976).

¹¹⁰ Las directrices del proceso a seguir se presentaron en la ponencia *Computer system for accessibility diagnostics on buildings: new information technologies applied to accessibility diagnostics on existing or projected buildings and premises*, presentada en el 7th International Conference Virtual City and Territory, Lisboa 2011, Portugal.

¹¹¹ El Proceso Racional Unificado El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Fue desarrollado por la empresa Rational Software.

mismo y el desarrollo en etapas iteradas e incrementales. El proceso de trabajo se ha centrado en la creación del modelo de casos de usos y en la definición de roles.

Hay que señalar que el objeto de este trabajo no es realizar un diseño completo y cerrado, sino todo lo contrario. El objetivo es realizar un modelo abierto que antes de la fase de implementación se pueda completar y adaptar a distintas organizaciones según sus necesidades. En este sentido y teniendo en cuenta el alcance del diseño, se ha aplicado el desarrollo ágil realizando muchas iteraciones, empezando con un modelo con las funcionalidades principales e incrementándolo en cada iteración. Para ello se ha realizado un prototipo. Aunque la implementación del prototipo difiere de la que debería ser la implementación final del sistema, éste ha sido muy útil para someterlo a experimentación e ir redefiniendo y mejorando en cada iteración el modelo del sistema.

A continuación se describen brevemente el conjunto de tareas realizadas y los métodos y herramientas utilizadas en cada una de ellas.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

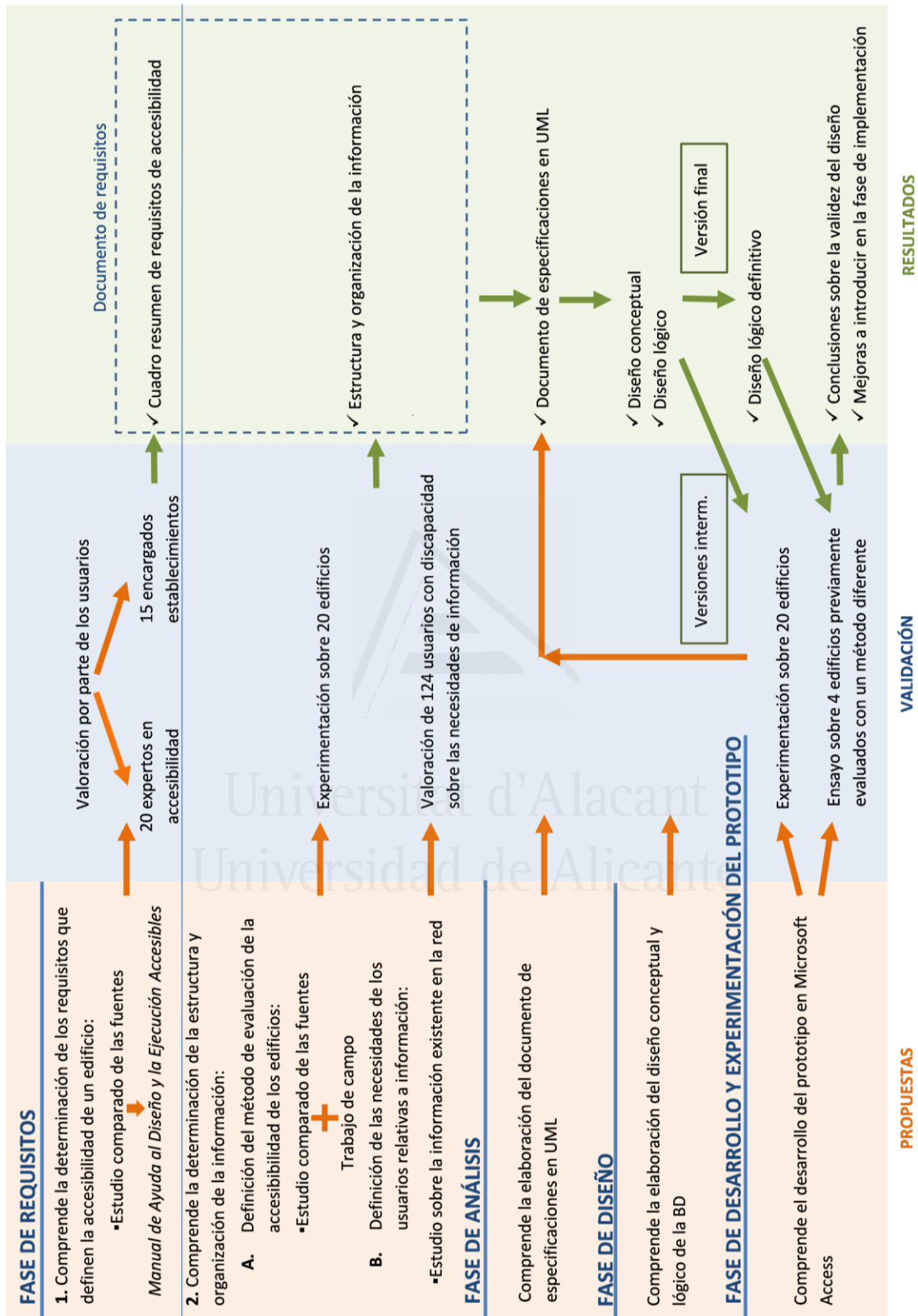


Figura 8. Esquema resumen del proceso seguido en el estudio

FASE DE REQUISITOS

Para la elaboración del documento de requisitos de un sistema informático, lo habitual es que el diseñador tenga sucesivas entrevistas con el cliente hasta obtener toda la información necesaria para desarrollar el sistema, "Si no comprende lo que desea el cliente nunca podrá desarrollar el sistema adecuado" (Schumuller, 2001). En este caso, "lo que desea el cliente" son los dos objetivos que se han planteado inicialmente:

- ✓ Servir de apoyo en la evaluación de las condiciones de accesibilidad de los edificios y ayudar en la toma de decisiones de intervención.
- ✓ Conservar todos los datos relativos a la accesibilidad de los edificios evaluados guardados de forma sistemática y ordenada para su tratamiento y uso posterior por otros sistemas de información.

Para determinar los requisitos que debe cumplir la aplicación para satisfacer esos dos objetivos se ha realizado un estudio previo desarrollado en dos etapas:

1. Determinar los requisitos que definen la accesibilidad de un edificio
2. Determinar la estructura y organización de esa información

1. Determinación de los requisitos que definen la accesibilidad de un edificio

En primer lugar ha sido necesario determinar qué características determinan la accesibilidad de un edificio. Esas características se transforman en una serie de datos que son los que componen el sistema de información.

Para ello se ha realizado un estudio comparado de las fuentes para determinar cuáles son los elementos de un edificio cuyas características determinan la accesibilidad del mismo y cómo están relacionados entre sí. Dada la envergadura del trabajo, éste se planteó como un proyecto independiente, como proyecto final de grado de ingeniería de la edificación, que se concretó en el *Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*¹¹². En el apartado 5.2 se expone un resumen de las fuentes y método utilizados. En ese estudio se determinaron:

- Los elementos del edificio a examinar.
- Los requisitos de cada elemento a evaluar.
- Las magnitudes, unidades y método de comprobación.

No se determinaron los parámetros de comparación puesto que uno de los requisitos de la sistema es que el patrón de comparación pueda ser modificable para adaptarse a las necesidades de los usuarios.

Una vez determinados los requisitos, se sometieron a un proceso de valoración externa por parte de los usuarios. Para ello, se seleccionaron dos grupos de personas que representaran a dos tipologías distintas de futuros usuarios del sistema. Por un lado, se seleccionó a un grupo de expertos en accesibilidad arquitectónica y por otro lado a un grupo de personas que se encuentran al cargo de establecimientos de uso público y que no tenían ningún conocimiento

¹¹² Ya se hizo referencia al origen de este trabajo en el apartado 3.3.3.

previo en la materia. Ambos grupos tuvieron que realizar un examen detenido del manual y valorar una serie de cuestiones que se les planteó sobre su contenido, haciendo además todas las propuestas, críticas y recomendaciones que consideraron pertinentes. La técnica mediante la que se recogió esta valoración y sus conclusiones se explican en el apartado 5.3.

Además de la valoración de los requisitos, otra finalidad que se pretendía con esta consulta era comprobar si el futuro sistema podría ser utilizada por distintos tipos de usuarios. En concreto, se planteaban dos cuestiones: si podía resultar excesivamente compleja para usuarios sin conocimientos previos en la materia y si sería útil para usuarios que tuvieran un conocimiento profundo sobre ella.

Respecto a la primera cuestión, la respuesta de los usuarios “no expertos” ha sido muy positiva. La conclusión es que el sistema, mediante una ayuda complementaria, podrá ser utilizada por este colectivo de usuarios.

En cuanto al grupo de expertos, con carácter general, ha valorado positivamente el manual para su uso tanto como apoyo a la evaluación, como al diseño y a la docencia. Por lo que se considera que el sistema será de utilidad para este colectivo.

En esta fase del procedimiento no se solicitó la valoración de los colectivos de personas con discapacidad porque ya habían participado en la elaboración de todas las fuentes de las que se extrajo la información.

Como conclusión de esta etapa de determinación de requisitos se elaboró un cuadro resumen, que puede consultarse en el apartado 5.4, como primer documento de requisitos para el modelado del sistema en el que se fueron introduciendo sucesivas mejoras durante la fase del desarrollo del prototipo.

2. Determinación de la estructura y organización de esa información

Una vez determinada la información que va a ser tratada, ha sido necesario determinar cómo se debe estructurar esa información para satisfacer las necesidades de los usuarios.

El sistema se modela con dos funcionalidades principales que corresponden a los dos objetivos planteados: la ayuda a la evaluación y el tratamiento posterior de los datos.

En relación con la primera funcionalidad, se ha desarrollado un método de evaluación de la accesibilidad específico para el diseño del sistema. Este método no es exclusivo para la evaluación con el soporte de aplicaciones informáticas, sino que es un procedimiento válido para analizar la accesibilidad de cualquier espacio con independencia de su objetivo final. No obstante, ha sido necesario desarrollar un método específico porque los encontrados en las fuentes no satisfacían adecuadamente los requisitos que se habían definido al principio de este capítulo.

El proceso de evaluación desarrollado se expone en el apartado 6 y la figura 18 muestra un esquema resumen del mismo. La validez de este proceso se probó durante la fase de desarrollo del prototipo empleándolo para evaluar establecimientos hoteleros como se expone más adelante.

En cuanto a la segunda funcionalidad, puesto que el objetivo es que los datos contenidos en la aplicación se utilicen para informar a los usuarios discapacitados sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios, se planteó como necesario el recabar la opinión de los usuarios respecto a sus necesidades de información.

Dentro del estudio¹¹³ que se realizó en colaboración con las asociaciones de personas con discapacidad, se incluyó un apartado dirigido a detectar cuáles eran estas necesidades de información. El resumen de las mismas se encuentra en el apartado 6.2.

Como conclusión de esta fase se determina el número total de requisitos a evaluar, su organización, las relaciones entre los distintos elementos y las funcionalidades básicas del sistema (apartado 6.3).

FASE DE ANÁLISIS

Esta fase comprende el análisis del sistema de información y la elaboración del documento de especificaciones. Con carácter general, un sistema de información recoge la información del entorno, la procesa, la almacena y la distribuye. En la fase anterior se determinó la información que se debe recoger, cómo se debe almacenar y las condiciones de su distribución. En esta fase se procede al modelado del sistema.

Para ello se ha empleado el Lenguaje Unificado de Modelado¹¹⁴ (UML), basado en la orientación a objetos¹¹⁵. El UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. El UML no es una metodología, sino un convenio de representación que utiliza lenguaje gráfico para representar abstracciones y que puede ser empleado tanto en el modelado de sistemas de software como para representar organizaciones del mundo real.

Como ya se ha comentado se ha partido de los principios del RUP pero siguiendo un método simplificado dada la entidad y alcance del proyecto.

La explicación del proceso seguido en esta fase y los diagramas resultantes se encuentran en los apartados 7.1, 7.2 y 7.3.

¹¹³ *Estudio sobre la información existente en la red sobre accesibilidad para discapacitados en los establecimientos públicos: estado actual y propuestas de mejora*, mencionado en el apartado 3.3.4

¹¹⁴ La primera versión del UML se publica en 1997 como respuesta a la problemática existente en los años 80 y 90 de la multiplicidad de tipos de notaciones gráficas empleadas en el campo de los lenguajes de programación. Esta notación fue adoptada por la OMG (Object Management Group, consorcio de más de 800 sociedades y universidades) y desde entonces ha sido actualizada y revisada (Debrauwer & VAn Der Heyde, 2005, pág. 22). Más información en la web de la organización OMG. (<http://www.uml.org>)

¹¹⁵ Un objeto es una entidad del mundo real, puede tener existencia física o no. Todo objeto posee un conjunto de atributos y un conjunto de comportamientos. Un sistema está formado por objetos que interactúan entre sí.

FASE DE DISEÑO

En esta fase se procede diseño de una base de datos (BD)¹¹⁶ que soporte el almacenamiento de los datos del sistema.

El diseño de una base de datos consta de tres etapas: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. En este trabajo se exponen los diseños conceptual y lógico de la BD.

El diseño conceptual describe el contenido de la información de la BD. En este caso se ha realizado el modelado estático de objetos representado en un diagrama de clases que contiene los atributos, métodos y asociaciones de los objetos.

En el diseño lógico se transforma el esquema conceptual en una estructura de almacenamiento de datos que pueda procesar un sistema gestor de bases de datos (SGBD)¹¹⁷. En este caso el diseño se basará en el modelo relacional¹¹⁸ en el que los datos están estructurados a nivel lógico como tablas formadas por filas y columnas y se establecen una serie de relaciones entre los distintos objetos que componen las tablas.

El desarrollo de esta fase y el diseño resultante del sistema se explican en los apartados 7.4 y 7.5.

Hay que señalar que esta fase, la anterior de análisis y la siguiente en la que se desarrolla el prototipo no están claramente diferenciadas dado que se ha seguido un proceso iterativo, *"Esto quiere decir que se produce una versión del artefacto, luego se le revisa y se produce la segunda versión, y así sucesivamente. La intención es que cada versión estará más cercana al objetivo de su predecesor, y que finalmente se construirá una versión satisfactoria."* (Schach, 2005, pág. 27). En este caso, para el proceso de refinamiento se utilizó un prototipo del ISAA. Las sucesivas revisiones y modificaciones que se realizaron durante la elaboración y prueba del prototipo fueron incorporadas a los diseños conceptual y lógico descritos en el capítulo 7.

FASE DE DESARROLLO Y EXPERIMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

La idea de desarrollar un prototipo surge de la necesidad de realizar sucesivas iteraciones para ir validando el diseño poco a poco e ir incrementando funcionalidades a la vez que se hacen sucesivas comprobaciones de la validez de los requisitos, tanto en cantidad como en definición.

¹¹⁶ Una base de datos es un sistema organizado de almacenar información, de manera que sea posible realizar operaciones con estos datos, es decir, agregar, actualizar y eliminar datos, pero también es necesario poder realizar otro tipo de operaciones más complejas como extraer información condicionada, crear informes o resúmenes y poner en relación unos datos con otros para proporcionar respuestas lógicas.

¹¹⁷ Un sistema gestor de bases de datos es el software que permite a los usuarios procesar, describir, administrar y recuperar los datos almacenados en una base de datos.

¹¹⁸ Introducido por F. Codd en 1.970. Este modelo está basado en el concepto de relación matemática y el conjunto de manipulaciones que es posible llevar a cabo sobre estas relaciones (Gutiérrez, Escalona, Villadiego, & Mejías, 2005)

Así mismo, era necesario llegar a diseñar un prototipo que, aunque no tuviera todas las funcionalidades del producto final, pudiera someterse a evaluación para validar los requerimientos esenciales y recoger ideas de mejora para introducir en la fase de implementación. En concreto se planteó como necesario comprobar lo siguiente:

- ✓ Si el diseño es adecuado a edificios de distintas tipologías, usos y características arquitectónicas.
- ✓ Si satisface las necesidades de los usuarios en comparación con otros métodos de evaluación de la accesibilidad en el entorno edificado.

La primera comprobación se realizó durante la fase de desarrollo del prototipo. Se seleccionaron una serie de edificios con unas características concretas, cuyas condiciones de accesibilidad ya habían sido evaluadas mediante otro método distinto al seguido por el ISAA.

Mediante la ayuda de estas muestras se fue desarrollando el prototipo mediante un proceso iterativo, modificando y refinando el modelo inicial conforme se iban detectando las necesidades. La descripción del proceso seguido y las características de la versión final del prototipo se explican en el capítulo 8.

En cuanto a la segunda comprobación, se planteó el realizar ensayos sobre edificios que ya hubieran sido evaluados previamente mediante métodos distintos, pero esta vez sin conocer los resultados de la evaluación, para contrastar las coincidencias y discrepancias en los resultados en cuanto a alcance de la evaluación y detección de puntos críticos.

Esta última fase de prueba se realizó sobre cuatro edificios del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante, gracias a la colaboración del Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad. Estos cuatro edificios resultaban idóneos para experimentación tanto por su tipología como por el método que se había empleado para su evaluación, como se describe en el capítulo 9.

Como conclusión de esta experimentación se confirma la validez del diseño en base a los objetivos planteados, a la vez que se proponen una serie de mejoras para introducir en una futura fase de implementación.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

SEGUNDA PARTE:

Diseño del modelo, elaboración del prototipo y ensayo del mismo

CAPÍTULO 5. DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS QUE DEFINEN LA ACCESIBILIDAD DE UN EDIFICIO

5.1 INTRODUCCIÓN

Tal y como se ha expuesto en el capítulo anterior, la fase de requisitos se ha dividido en dos etapas. En este capítulo se expone el trabajo realizado en la primera etapa, que consiste en la selección de requisitos que se han utilizado en el modelado del sistema, ISAA, para determinar la accesibilidad de un edificio.

En primer lugar habría que determinar qué define la accesibilidad de un edificio. Esta cuestión podría parecer redundante, a la vista de las numerosas investigaciones y publicaciones existentes al respecto. No obstante, este tema es tan complejo que, tal y como ya se ha comentado en el capítulo 3, sólo existe consenso en los criterios generales, pero no en la aplicación práctica de los mismos.

Como primera aproximación cabe examinar la definición que se hizo en la primera redacción del Concepto Europeo de Accesibilidad (Wijk, 1996, pág. 17):

"La accesibilidad es la respuesta física a preguntas del siguiente tipo: ¿cómo llego a un edificio? ¿cómo entro y me muevo en su interior? ¿cómo subo o bajo de una planta y entro en las habitaciones? ¿cómo uso el mobiliario?".¹¹⁹

De esta sencilla definición ya se pueden extraer los elementos básicos para determinar la accesibilidad de un edificio:

- Se debe poder entrar, salir y desplazarse por todos los espacios en los que se realicen actividades o que tengan un uso previsto: esto implica que los espacios deben cumplir unos requisitos que permitan la **deambulaci3n**.
- La misi3n del entorno construido es albergar usos y actividades, luego 3ste debe permitir que las personas puedan ejercer ese uso y participar en las actividades, esto es, sus caracter3sticas deben permitir la **usabilidad**¹²⁰ de esos espacios.

As3 pues, cuando nos referimos a la accesibilidad de edificios, realmente nos referimos a las condiciones que deben cumplir los **espacios habitables** de ese edificio y los **itinerarios** que los comunican entre s3 y con el exterior.

Por otro lado, aunque en la definici3n anterior no se haya citado expresamente, queda impl3cito que esos espacios deben poder utilizarse de forma **segura**¹²¹, por cualquier usuario

¹¹⁹ Este concepto se ha actualizado, como se explic3 en el apartado 3.3.1

¹²⁰ El t3rmino "usabilidad" no forma parte del diccionario de la Real Academia Espa3ola (RAE), es un neologismo (del ingl3s "usability") que se refiere a la facilidad con que las personas pueden utilizar un objeto con el fin de alcanzar un objetivo concreto. En el 3mbito de la accesibilidad se suele referir a la eficacia percibida de un objeto. La ISO/IEC 91 define la usabilidad como "La eficacia, eficiencia y satisfacci3n con la que un producto permite alcanzar objetivos espec3ficos a usuarios espec3ficos en un contexto de uso espec3fico". En este contexto se refiere a alcanzar el objetivo espec3fico de poder utilizar de forma satisfactoria los distintos elementos que componen un edificio.

con independencia de cuáles sean sus **capacidades**. De hecho, la accesibilidad arquitectónica y la seguridad son ambas requisitos funcionales que están íntimamente ligados entre sí, como se ha reconocido en el Código Técnico de la Edificación¹²².

Por tanto, para que un edificio tenga un buen nivel de accesibilidad debe cumplir básicamente cuatro condiciones: que se pueda acceder a todas las zonas, que se pueda utilizar para el uso que se diseñó y que sea seguro, es decir **accesibilidad, usabilidad y seguridad**. La cuarta condición es que esos requisitos se cumplan para todas las personas con independencia de sus capacidades, es decir, la **universalidad**.

Ahora bien, la concreción de qué requisitos aseguran esas cuatro condiciones no es tarea fácil, ya que implica una serie de elementos, tanto arquitectónicos como relativos a aparatos o sistemas, o incluso a la formación del propio personal de los edificios públicos¹²³. Comprende elementos tan variados y heterogéneos como las pendientes de las rampas, la resbaladicidad de los suelos, la iluminación de los espacios, la ergonomía de la grifería o la ubicación de la señalización, por citar sólo algunos ejemplos.

La mayoría de las normas y estudios sobre la materia entran directamente a regular pormenorizadamente las características de todos estos elementos tan dispares, en la mayoría de los casos tratándolos con el mismo rango y sin establecer una interrelación entre ellos. Sin duda, ésta ha sido una de las circunstancias que ha motivado que pese a la extensa regulación, la aplicación en la realidad de las condiciones de accesibilidad siga siendo, con carácter general, deficiente. Esta falta de cohesión es una de las causas que se apuntan en *Libro de la accesibilidad en España* de la falta de accesibilidad de los edificios.

"La ruptura de la cadena de accesibilidad detectada en los edificios analizados, es la causa mayor de inaccesibilidad a los mismos, lo que nos lleva a abundar en la idea de que todavía la aplicación de los criterios de accesibilidad en la edificación no está asumida como un todo coherente, sino que depende de múltiples factores y circunstancias de los agentes actuantes." (Alonso, Fernando (dir),, 2002, pág. 79)

La norma UNE 170001-1:2007 *Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno* propone una clasificación de los requisitos en función de las capacidades de las personas:

¹²¹ La importancia de la seguridad, tanto en condiciones normales como en caso de emergencia, ha sido resaltada en el nuevo Concepto Europeo de Accesibilidad 2013 (www.eca.lu)

¹²² El RD 173/2010, de 19 de febrero, modificó el CTE incluyendo en su Documento Básico de Seguridad de Utilización las condiciones básicas de accesibilidad que deben cumplir los edificios (DB-SUA). En un principio se preparó el documento de accesibilidad como un documento independiente, pero finalmente se decidió incluir junto al documento de seguridad (DB-SU) dada la estrecha vinculación entre ambas materias, como explicó José Luís Posada en la presentación en Valencia del documento. (Posada, J.L. (2010, mayo). *Requisitos de accesibilidad en el CTE: DB SUA y modificaciones DB SI*. Jornadas técnicas, Valencia)

¹²³ Por ejemplo, en caso de emergencia una evacuación segura y eficiente dependerá de una combinación de procedimientos a seguir y del diseño del edificio. "A well-designed accessible building should allow independent egress for as many of its occupants as possible. Safe, efficient egress will depend upon a combination of management procedures and building design." (Sawyer & Bright, 2007, págs. 220-221)

- **Deambulaci3n:** que se refiere fundamentalmente a las dimensiones geom3tricas m3nimas y soluci3n de los cambios de plano para asegurar los desplazamientos.
- **Aprehensi3n:** que implica la aproximaci3n, alcance y manipulaci3n.
- **Localizaci3n:** relativo a la orientaci3n en el espacio y planificaci3n de rutas.
- **Comunicaci3n:** que trata de que las personas puedan obtener una informaci3n precisa sobre el entorno.

Conforme a esta clasificaci3n, los elementos que deber3an analizarse en un edificio ser3an:

Deambulaci3n	Itinerarios	Reservas de espacio Pasillos Vest3bulos Puertas Elementos de cierre
	Espacios de aproximaci3n	Mobiliario Aparatos sanitarios
	3reas de descanso	Rellanos en rampas
	Cambios de plano	Rampas Escaleras Ascensores Plataformas
	Pavimentos	Caracter3sticas de los materiales para pavimentos
Aprehensi3n	Ubicaci3n, dise1o y localizaci3n	Mecanismo de control el3ctrico y t3rmico Mecanismos de apertura de puertas, ventanas y mobiliario Botoneras de ascensores, plataformas, intercomunicadores, etc. Grifer3a
Localizaci3n	Se1alizacion	Carteler3a Alarmas Se1alizacion sonora
	Iluminaci3n	Intensidad lum3nica m3nima Contraste visual Evitar reflejos y deslumbramientos
	Pavimentos	Pavimentos gu3as Bandas texturadas y de color contrastado
Comunicaci3n	No interactiva	Visuales (en papel, pictogramas o multimedia) Ac3sticas (ascensores, emergencias, audiogu3as, etc) T3ctiles (en braille o planos o maquetas en relieve)
	Interactiva	Intercomunicadores visuales y auditivos bidireccionales Bucles de inducci3n Mensajer3a en dispositivos m3viles Lenguaje de signos

Tabla 1. Resumen de elementos a examinar clasificados conforme a los criterios DALCO.
Elaboraci3n propia

Esta clasificación, partiendo de las necesidades de las personas y con un objetivo finalista, es muy útil para ayudar a los técnicos a comprender las necesidades de los usuarios, pero como la misma norma afirma, todos los requisitos son genéricos, por lo que no es suficiente para realizar una determinación pormenorizada y exhaustiva como la que es necesaria para el presente trabajo.

En cuanto a la norma estatal de referencia (CTE DB SUA y SI), por poner otro ejemplo, clasifica los elementos a analizar de la siguiente manera:

ELEMENTO	REQUISITOS CTE	PTOS. CRITICOS
Usos	Público, Privado, General y Restringido	<i>El cambio de uso de un local implica la aplicación de las condiciones de ese uso al itinerario desde la vía pública</i>
Dotaciones mínimas	Plazas reservadas, servicios higiénicos, vestuarios, plazas de aparcamiento, habitaciones,...	<i>Las dotaciones deben estar comunicadas por itinerarios accesibles. Las zonas no accesibles del edificio deberán estar indicadas con antelación</i>
Itinerarios verticales	Escaleras, rampas, plataformas, ascensores,...	<i>Especial atención a la zona de desembarco de las plataformas, al pasamanos de las escaleras y a la puerta de los ascensores (ancho y automatismo)</i>
Itinerarios Horizontales	Puertas, pasillos, rellanos	<i>Especial atención a los desniveles de + 4 mm. y a los espacios invadidos por el abatimiento de las puertas.</i>
Seguridad	Pavimentos, barandillas protección de desniveles	<i>Especial atención a la resbaladicidad y a la fuerza de empuje horizontal en barandillas.</i>
Mecanismos Mobiliario	Mecanismos, manivelas, mostradores, grifería, espejos, barras, accesorios Pto. de atención, pto. de llamada	<i>Especial atención a la incorrecta colocación del mobiliario invadiendo los itinerarios</i>
Señalización	De entrada, itinerarios, dotaciones, ascensores y desniveles	<i>Es esencial la señalización táctil y visual de desniveles y la prolongación del pasamanos en rampas y escaleras</i>
Alarma Evacuación	Determinación de itinerarios y salidas de evacuación accesibles. Zonas de refugio. Alarmas sonoras y visuales	<i>Es esencial la correcta señalización y las instrucciones del manual de autoprotección Atención a la altura de los pulsadores</i>
A. auditiva	Dispositivos dotaciones con información doble visual y sonora y instalación de bucles de inducción	<i>Especial atención a la alarma visual visible desde cualquier punto del recinto</i>
A. visual	Señalización visual y táctil (la mayoría de los requisitos de A. visual son al mismo tiempo requisitos de seguridad)	<i>Especial atención a los elementos volados (ej. extintores) y a la señalización auditiva. Cuidado con la señalización de elementos transparentes y translúcidos.</i>

Figura 9. Clasificación de los requisitos de accesibilidad del Código Técnico. Fuente: *Exigencias de accesibilidad a los edificios existentes. Aplicación del CTE y soluciones alternativas*¹²⁴

¹²⁴ García, A. (2010, octubre) *Exigencias de accesibilidad a los edificios existentes. Aplicación del CTE y soluciones alternativas*. Comunicación presentada en el International Congress Rehabilitation and Sustainability. The Future is possible. Barcelona, España.

A falta de criterios unificados, se planteó como imprescindible el realizar un estudio comparado de las fuentes para determinar cuáles son los elementos de un edificio cuyas características determinan la accesibilidad del mismo y cómo están relacionados entre sí. Como se ha comentado en el capítulo anterior, dada la envergadura del trabajo, éste se planteó como un proyecto independiente, que se concretó en el *Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*.

A continuación se expone un resumen de las fuentes y del método empleado en el citado trabajo.

5.2. FUENTES Y MÉTODO EMPLEADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS

El método empleado se basó en 3 pasos:

- Seleccionar las fuentes que se iban a utilizar como referencia.
- Realizar un estudio comparado de las fuentes y seleccionar los requisitos que determinan la accesibilidad de los edificios y establecimientos.
- Establecer un marco de comparación de parámetros de referencia para evaluar esos requisitos.

5.2.1 Selección de fuentes

En primer lugar se realizó la selección de las fuentes¹²⁵ que se iban a emplear como referencia. Los criterios de selección fueron los siguientes:

a) Universalidad

En base al criterio de universalidad, el ámbito de búsqueda fue internacional. Se procuró que fueran representativas de distintas zonas geográficas, si bien la falta de accesibilidad a las fuentes en algunas zonas como Asia, o el problema del idioma, como en algunos países de Europa, limitaron la búsqueda. Finalmente, se seleccionaron fuentes de los siguientes países: EE.UU, Canadá, Chile, Argentina, Brasil, Francia, Reino Unido, Irlanda, Italia y España, además de normas y manuales de organismos internacionales.

Hay que señalar que uno de los países de mayor producción bibliográfica en la materia y de mayor calidad es precisamente España¹²⁶.

b) Tipo de discapacidad

Se buscaron estudios que trataran discapacidades tanto físicas como sensoriales, así como aquellos que trataban métodos de evaluación o que mostraran casos prácticos.

c) Origen de las fuentes

Se seleccionaron tanto fuentes normativas como manuales o monografías e informes de expertos. La información se completó con toma de datos de campo en establecimientos de uso público¹²⁷. Se clasificaron de la siguiente manera:

¹²⁵ Todas las fuentes empleadas se pueden consultar en el apartado de bibliografía.

¹²⁶ La mayoría de la bibliografía encontrada de países hispanohablantes estaba basada en bibliografía española o había sido redactada en colaboración con organismos españoles.

¹²⁷ De esta toma de datos se obtuvo una gran cantidad de documentación gráfica que se empleó en la elaboración del manual con carácter didáctico.

A. Fuentes normativas

- A.1. Internacionales o de países no europeos
- A.2. Europeas
- A.3. Nacionales
- A.4. Autonómicas

B. Fuentes no normativas

- B.1. Manuales y guías de organismos públicos
- B.2. Manuales y guías de asociaciones
- B.3. Libros e informes de expertos
- B.4. Toma de datos de campo

5.2.2 Comparación de las fuentes y selección de requisitos

En este paso, fue necesario seleccionar por un lado qué elementos del edificio debían examinarse y por otro qué requisitos debían analizarse en cada uno de ellos. En ambos casos se siguió el criterio de globalidad. Por una parte se seleccionaron la práctica totalidad de los elementos que se encontraron en las distintas fuentes, aunque fueran con carácter ocasional. Por otra parte se determinó la exigencia que podía englobar la mayor casuística posible.

Para clarificar el criterio seguido se puede poner el ejemplo de las puertas. Todas las fuentes son unánimes en que es un elemento que determina la accesibilidad de los espacios. Ahora bien, ¿qué requisitos se deben analizar de las puertas?. Realizando la operación “conjunto” de todos los elementos encontrados en las fuentes, obtenemos:

- Ancho libre de paso
- Espacio mínimo a ambos lados de la puerta
- Altura
- Tipo de mecanismo, altura y posición del mismo
- Tipo de apertura: abatible (interior o exterior y ángulo de apertura), corredera, de vaivén, de torno o molinete, giratoria.
- Manual o automática (es caso de automática implica el análisis de la velocidad, detección de objetos, funcionamiento en caso de emergencia o corte de suministro eléctrico, etc.)
- Material (opaca o transparente)
- Fuerza de apertura
- Contraste visual (entre marco y puerta y entre mecanismo y puerta)
- Señalización

Pero cuando se trata de determinar la exigencia de cada uno de esos requisitos a analizar de la puerta, la disparidad de criterios es grande. Por ejemplo, en el caso del espacio mínimo a ambos lados de la puerta, hay dos corrientes, la que establece los parámetros en función de un círculo inscrito y la que se basa en la geometría del paralelogramo. Normativas como la

estadounidense o la italiana se basan en el paralelogramo y la española¹²⁸ o la canadiense por ejemplo, en el círculo.

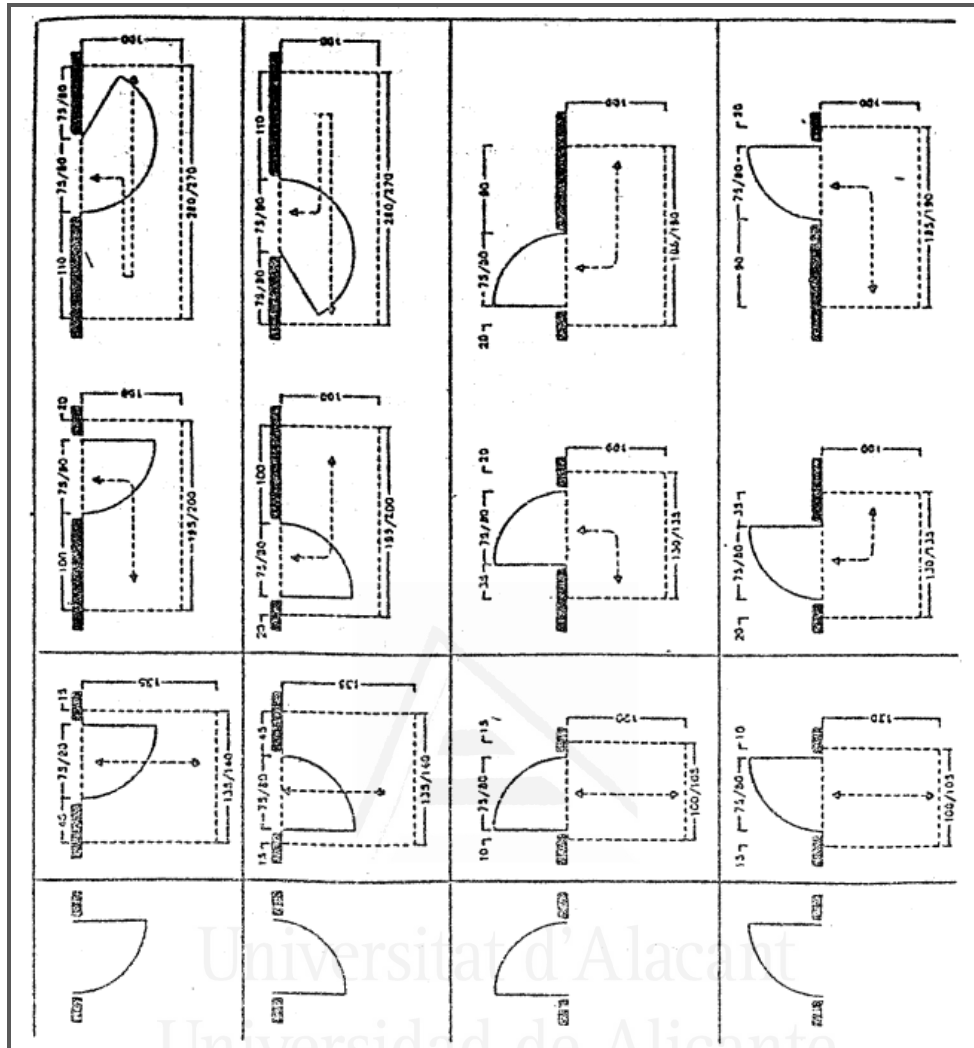


Figura 10. Requisitos de accesibilidad en la aproximación a puertas. Fuente: D.M. 14-6-1989 n. 236. *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche. Articolo 8.1.1 Porte.*

¹²⁸ Aunque ni siguiera la española sigue un criterio homogéneo dado que el CTE DB SUA en los requisitos de espacio de aproximación a mostradores, mesas o asientos reservados utiliza el paralelogramo y en la aproximación a camas, armarios o puertas utiliza el del círculo.

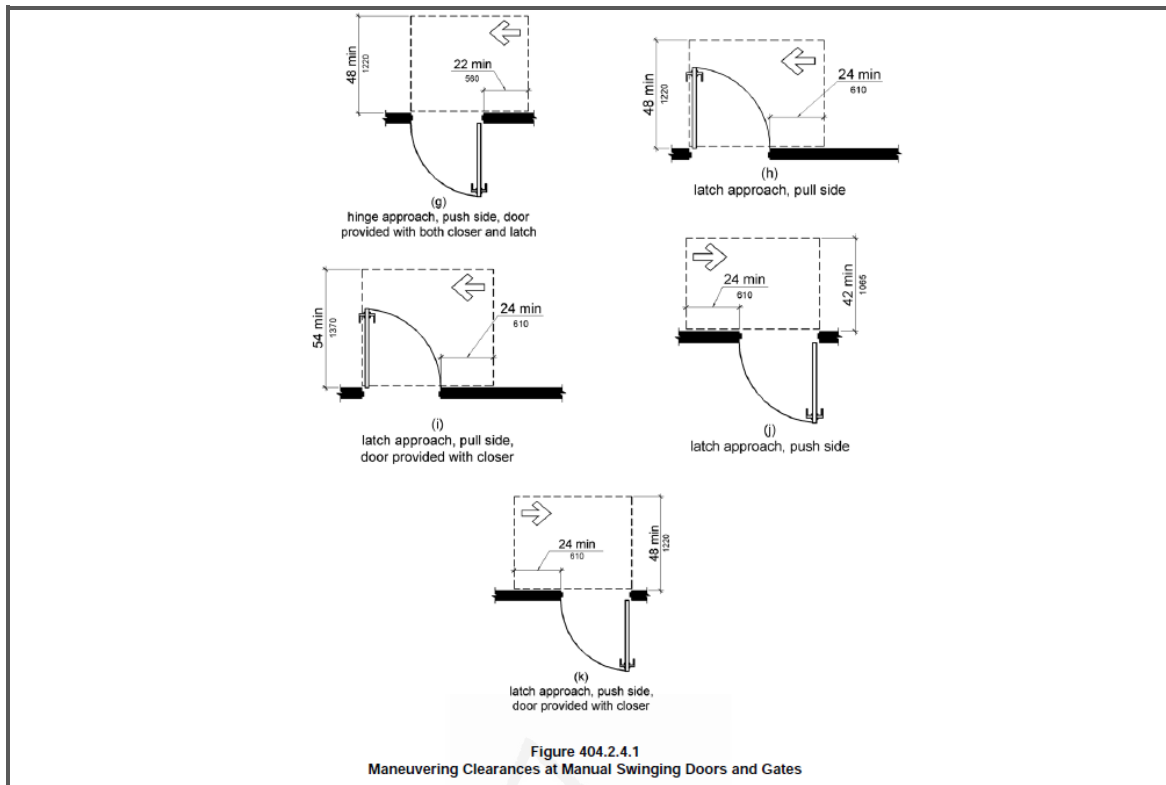


Figura 11. Requisitos de accesibilidad en la aproximación a puertas. Fuente: 2010 ADA Standards for Accessible Design, Department of Justice. Article 402.2.4 Maneuvering Clearances at doors and gates.

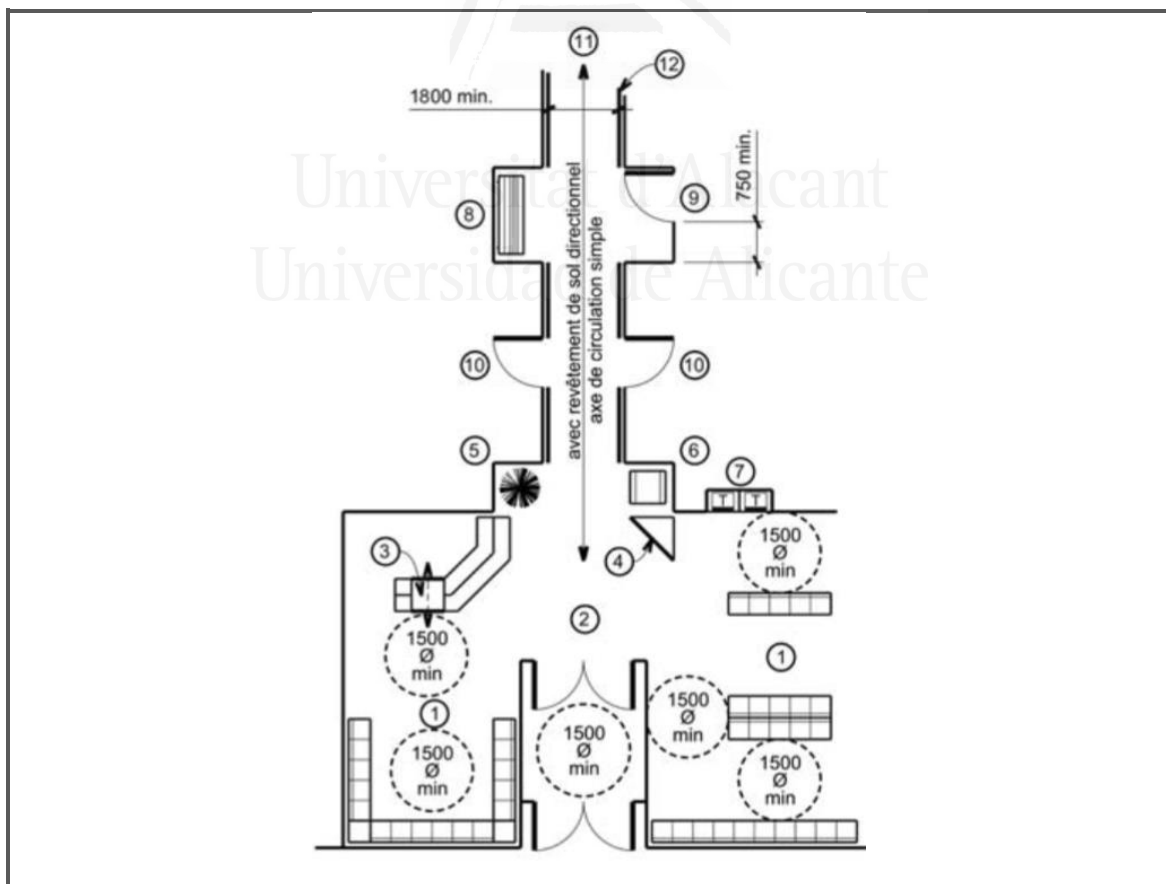


Figura 12. Requisitos de accesibilidad en vestíbulos. *Guide pratique d'accessibilité universelle*. La Ville de Québec (édition 2010). Fiche 4.

En este caso, el criterio seleccionado ha sido el del círculo, por entender que fijando la dimensión mínima del diámetro del círculo se daba cabida a todas las posibles casuísticas planteadas en las normas que limitaban el cuerpo rectangular, asimilando la diagonal al diámetro.

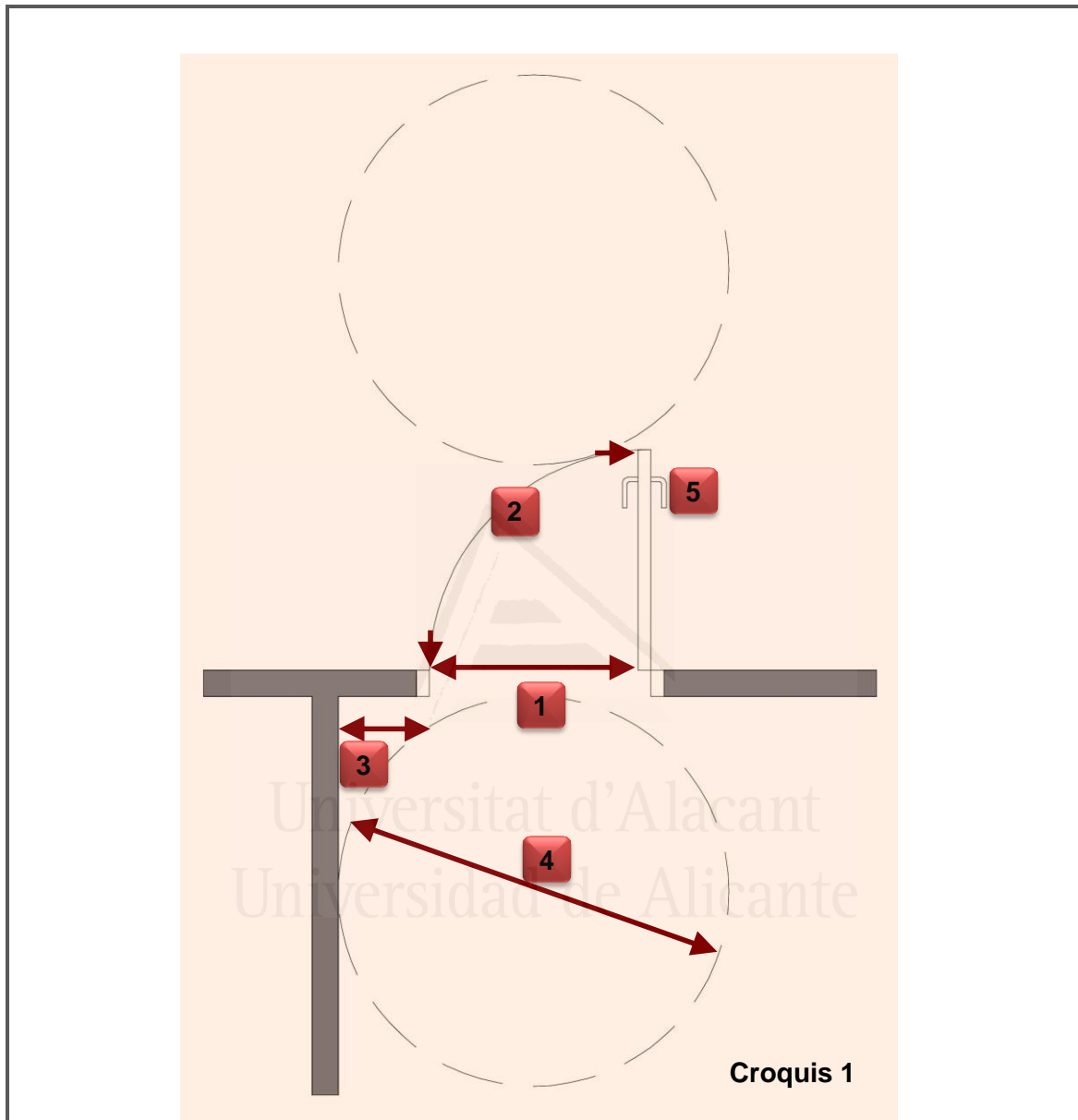


Figura 13: Croquis de ayuda para la comprobación de requisitos de accesibilidad en puertas. Fuente: *Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*.

Con este ejemplo se quiere mostrar cómo de cada requisito a examinar se ha intentado escoger el criterio que pudiera englobar el mayor número de posibilidades, con la voluntad de que la aplicabilidad del ISAA no quedara restringida a un determinado contexto legislativo o territorial, en base al principio de universalidad de la accesibilidad.

El manual finalmente quedó organizado en 35 fichas de distintos elementos arquitectónicos en las que se detallaban más de 400 requisitos a analizar.

5.2.3. Determinación de los parámetros de comparación

Una vez determinados los elementos a examinar y los requisitos que se iban a evaluar de cada uno, era necesario establecer un marco de comparación, es decir, qué parámetros debía cumplir cada requisito para que el elemento se considerara accesible.

En este punto, el gran problema vuelve a ser la gran heterogeneidad de criterios, que no solo varían en función del ámbito geográfico, sino también en función del uso concreto del edificio o elemento y a veces del tipo de discapacidad. Volviendo al ejemplo de las puertas, todos los estudios reconocen que el ancho de paso de puerta es un requisito que afecta directamente a la accesibilidad, sin embargo las exigencias varían desde los 70cm a los 120cm¹²⁹, así como la forma de medirlo (contando o descontando el espacio ocupado por el mecanismo) o las unidades de medida (milímetros, centímetros, pulgadas).

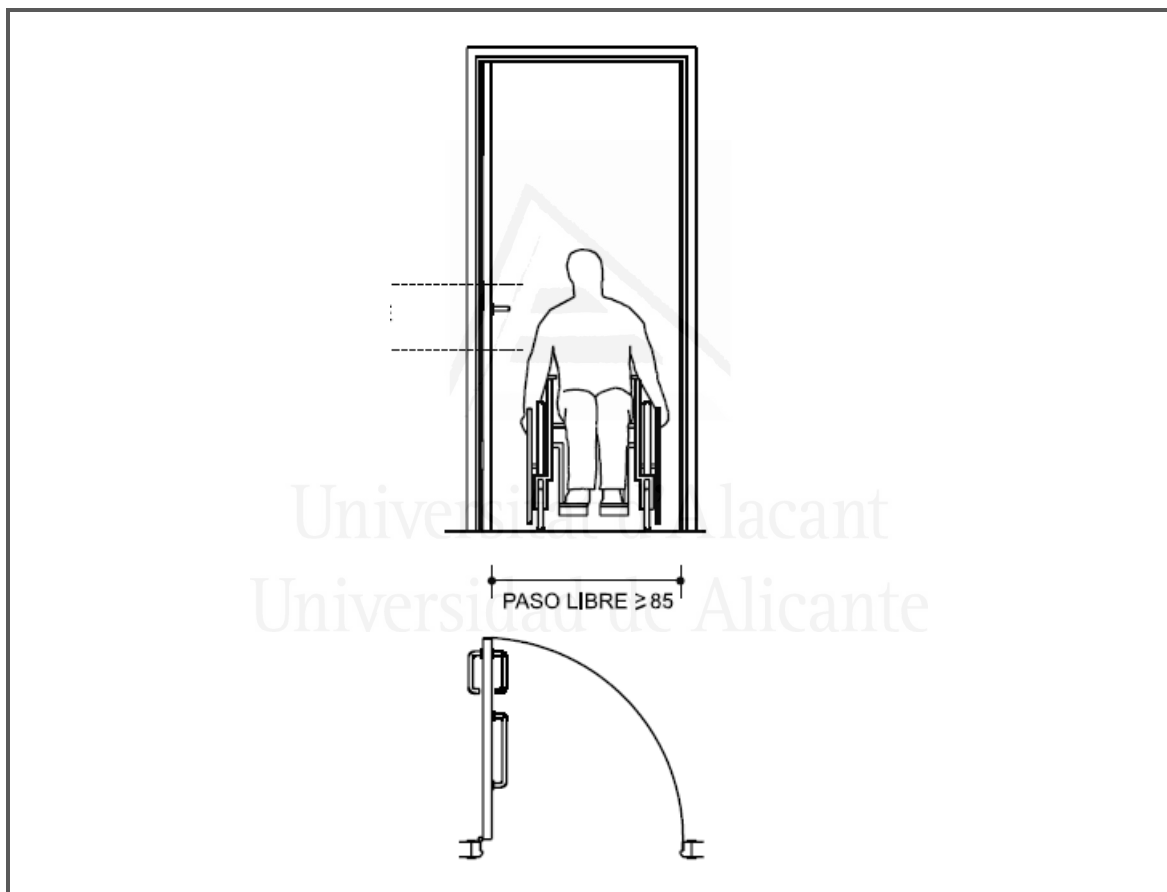


Figura 14: Forma de comprobar el ancho libre de paso de puerta. *Guía técnica de accesibilidad en la edificación 2001*. Apto. 7.3.3 Puertas (pág. 126)

¹²⁹ Por poner un ejemplo de la heterogeneidad que existe tan sólo dentro del territorio español, El Real Patronato de la Discapacidad elaboró un estudio comparado sobre las condiciones de las distintas normas de accesibilidad en 16 comunidades autónomas, (Alegre, Casado, & Vergés, Análisis Comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad, 2005), que comprende más de 350 páginas de cuadros comparativos.

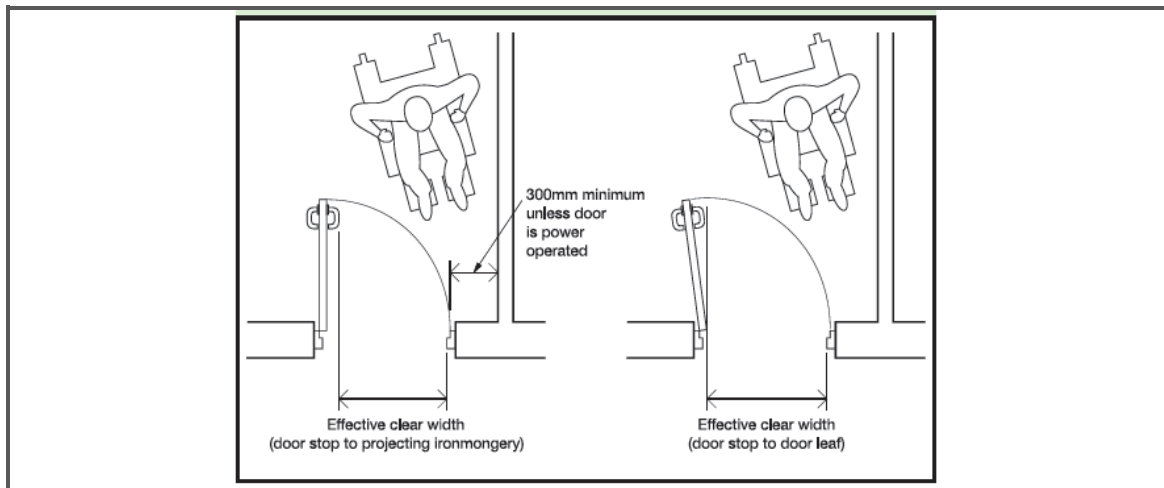


Figura 15: Forma de comprobar el ancho libre de paso de puerta. *The Building regulations 2010. Access to and use of buildings. Document M.* HM Government, UK. Diagram 9. Effective clear width of doors (pág. 26)

De igual manera, existen corrientes que establecen una graduación en los niveles de accesibilidad, por ejemplo practicable y adaptado, estableciendo sobre el mismo requisito parámetros distintos en función del nivel y otras corrientes establecen un único nivel¹³⁰. En otras ocasiones el nivel de accesibilidad exigido depende del uso del edificio o del uso de las distintas zonas dentro de un mismo edificio¹³¹. Por último cabría hacer la distinción en función de los ocupantes habituales de ese edificio o espacio¹³².

En el *Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*, cuya finalidad era didáctica, se establecieron tres criterios de referencia:

- Requisitos idóneos
- Requisitos imprescindibles
- Requisitos que estable el CTE DB SUA

Para la selección de los requisitos idóneos y de los imprescindibles, se buscó la franja de parámetros recomendados por la mayoría de las fuentes comparadas y dentro de ellos, se seleccionaron los más exigentes como “idóneos” y los menos como “imprescindibles”. La referencia a la normativa estatal española era necesaria por ser de obligado cumplimiento, aunque muchos requisitos contemplados en el manual no están regulados en esta norma. Además de estas referencias, se incluyeron en cada ficha¹³³ del manual las explicaciones de

¹³⁰ Sin ir más lejos, podemos encontrar un ejemplo de esto en la Comunidad Valenciana, donde la normativa autonómica (D. 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. DOCV nº 4709, de 10-03-2004) establece dos niveles de accesibilidad “adaptado y practicable” y en la norma estatal (CTE DB SUA) un único nivel “accesible”, siendo ambas normas de obligado cumplimiento.

¹³¹ Este sería el caso de la distinción que realiza el citado D. 39/2004, entre zonas de uso público, a las que exige un nivel adaptado, y zonas de uso restringido a las que exige un nivel practicable.

¹³² Un ejemplo sería la vivienda adaptada, cuyo ocupante sería una persona con discapacidad, frente a la vivienda “visitable” cuyos ocupantes serían personas sin discapacidad, que sólo requeriría tener la entrada accesible, pasillo, un aseo accesible y puertas con un ancho mínimo de 32 pulgadas a todos los espacios. (Wickman, 2008)

¹³³ En el anexo D, se incluye la ficha de “Ducha” como ejemplo de la organización descrita.

cómo comprobar in situ cada requisito, los enlaces a las fuentes de referencia para que el usuario pudiera ampliar la información, así como las ayudas técnicas y los productos de apoyo¹³⁴ relacionados con el elemento.

En la aplicación ISAA no se han establecido los parámetros de comparación, dado que una de las principales características que se busca en esta sistema es precisamente su universalidad y versatilidad. Es el propio usuario, el que en función de sus necesidades, introduce sus propios parámetros de referencia en la aplicación, pudiendo modificarse para cada edificio.

5.3 VALORACIÓN EXTERNA SOBRE LA SELECCIÓN DE REQUISITOS

Siguiendo el principio de participación de los colectivos implicados en las distintas fases del proyecto, se ha utilizado el manual elaborado para obtener información sobre la validez de los requisitos seleccionados.

Antes de pasar a la siguiente fase del estudio era necesario recabar información sobre los siguientes aspectos:

- Valoración sobre la cantidad y calidad de los requisitos planteados, así como su utilidad para evaluar la accesibilidad.
- Valoración sobre la adecuación de la organización de los requisitos en fichas vinculadas a elementos arquitectónicos.
- Opinión sobre la utilidad de diferenciar los requisitos en función del tipo de discapacidad.
- Valoración sobre la versatilidad de las fichas planteadas para adaptarse a distintos usos y tipologías de edificios y espacios.
- Información sobre posibles fallos, carencias o propuestas de mejora.

Se ha considerado enriquecedor para el trabajo el recoger las propuestas y críticas de distintos tipos de futuros usuarios. Para ello, se han seleccionado dos perfiles distintos de entrevistados. Por un lado, el de técnicos expertos en materia de accesibilidad arquitectónica, que desarrollan su labor en administraciones e institutos públicos o bien que hayan desarrollado trabajos de investigación en la materia en universidades o institutos de investigación. El segundo grupo está formado por personas que están al cargo de establecimientos de uso público, tanto de titularidad pública como privada y que no tuvieran ningún conocimiento previo en la materia.

¹³⁴ "Productos de Apoyo son productos fabricados especialmente o disponibles en el mercado, para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación." Definición según la Norma UNE-EN ISO 9999: Ayudas técnicas para personas con discapacidad. Clasificación y terminología.

De esta manera, además de conseguir opiniones de personas con visiones muy distintas sobre el tema, se podía obtener información sobre si el futuro sistema se adecuaría a distintos tipos de usuarios. En concreto se pretendía:

- Obtener una visión global sobre si la estructura e información que contendría el futuro sistema informático era adecuada para su uso por personas sin formación técnica previa o específica en materia de accesibilidad o, por el contrario, descubrir lo que pudiera resultar complejo o poco inteligible.
- Obtener una visión global sobre si el futuro sistema de información sería de utilidad para expertos en la materia o, si por el contrario, no aportaría ninguna novedad sobre los métodos ya existentes.

El método de recogida de información ha sido mediante cuestionario dirigido personas concretas que respondieran a unos perfiles predeterminados. En un principio se planteó realizarlo mediante entrevistas personales, método más apropiado para la investigación cualitativa¹³⁵. Sin embargo, se vio la dificultad de utilizar este método por dos razones fundamentales. La primera era el tiempo a dedicar, dado que los entrevistados debían examinar detenidamente el manual previamente, lo que en función de la disponibilidad y capacidades de cada entrevistado podía ocupar varios días o incluso semanas. La segunda era la movilidad geográfica, puesto que las personas seleccionadas estaban distribuidas por distintos puntos del país. Por último, también se tuvo en consideración dos de los problemas que se pueden plantear en las entrevistas personales:

"3. Se puede dar la deseabilidad social por parte de los entrevistados o la vergüenza.

4. Sesgos del experimentador: Cuando el entrevistador explica o interpreta una respuesta, puede estar sesgando los datos, sin ser consciente." (Chiner, 2011, pág. 8)

Mediante la técnica del cuestionario es posible que no se haya obtenido tanta información como se hubiera obtenido mediante la entrevista personal, pero proporcionó más libertad a los encuestados en cuanto a tiempo, disponibilidad y anonimato, ya que aunque el envío del cuestionario era nominal, la respuesta era anónima.

Los cuestionarios dirigidos a ambos grupos han sido diferentes en su planteamiento aunque similares en las categorías de contenido. A continuación se describe el proceso seguido y los resultados.

¹³⁵ *"En la entrevista, el investigador busca encontrar lo que es importante y significativo en la mente de los informantes, sus significados, perspectivas e interpretaciones, el modo en que ellos ven, clasifican e interpretan su propio mundo." (Ruiz, 2003, pág. 166)*

Selección de la muestra

Se ha trabajado sobre una muestra *por conveniencia*¹³⁶ ya que, como se ha mencionado, el objetivo no era un análisis estadístico. La muestra se atuvo a criterios de perfil convenientemente diseñados.

Para el primer perfil se seleccionó un grupo de veinte expertos en la materia, todos técnicos especializados en accesibilidad arquitectónica. Dentro de estos expertos se ha intentado que estén representadas también las discapacidades sensoriales.

Para el segundo perfil se seleccionó un grupo también de veinte personas encargadas de establecimientos de uso público. Dentro de la muestra se ha procurado que exista diversidad en cuanto a tamaño de los establecimientos, usos distintos y tipos de usuarios posibles (docente, administrativo, comercial, deportivo, hotelero,...).

Categorías y variables de las encuestas

Categorías y variables se han organizado en función de la información que se desea obtener.

- Información relativa a los encuestados: son cuestionarios dirigidos a personas seleccionadas y establecimientos también seleccionados por lo que todos los datos necesarios ya se tienen previamente y no es necesario volver a solicitarlos en el cuestionario. Sí que ha sido necesario solicitar información sobre el tamaño y uso del edificio en las encuestas dirigidas a encargados de establecimientos.
- Información relativa a la organización y estructura de la información
- Información relativa al número y selección de requisitos
- Información relativa a la clasificación de los requisitos
- Información sobre la utilidad del manual

Tipos de variables

Se emplean principalmente variables categóricas, tanto nominales como ordinales¹³⁷. También se emplean preguntas abiertas puesto que el objeto del estudio es recabar datos de tipo cualitativo por lo que cualquier opinión o sugerencia es relevante.

Las opciones de respuesta que se permiten en el cuestionario han sido básicamente de dos tipos:

¹³⁶ Es la más apropiada para investigaciones cualitativas ya que en este tipo de investigaciones no se busca la representatividad de los resultados, sino el punto de vista. "*Las muestras por conveniencia se pueden utilizar para grupos de enfoque, pruebas de cuestionarios o estudios piloto.*" (Malhotra, 2008, pág. 321)

¹³⁷ Las variables categóricas son aquellas que indican categorías o son etiquetas alfanuméricas o "nombres". Nominales son aquellas que sus posibles valores son mutuamente excluyentes entre sí, no tienen alguna forma "natural" de ordenación. Ordinales son las que tienen algún tipo de orden. (Larios, 2015)

- Lista de valores excluyente: se ofrece al encuestado una lista de valores cerrados de la que sólo puede elegir uno, p.ej.: si/no/no sabe; suficiente/insuficiente/con dificultad; poco útil/útil/muy útil; etc.
- Respuestas de texto libre: el encuestado puede introducir sus opiniones en forma de texto.

Resultados

Los cuestionarios se enviaron en marzo de 2012 y las respuestas se fueron recibiendo hasta el mes de junio. Hay que tener en cuenta que para poder cumplimentarlos era necesario que los encuestados hubieran examinado el manual pormenorizadamente, lo que supuso por su parte un esfuerzo y dedicación de tiempo. Aunque el objetivo era obtener 20 respuestas de cada uno de los grupos, finalmente en el grupo de encargados de establecimientos sólo se consiguieron 15 respuestas, debido a que al ser completamente ajenos a la materia les requirió una dedicación mayor. El informe de resultados se encuentra en el anexo F. A continuación se incluyen las conclusiones más relevantes que se extrajeron para el presente estudio:

Conclusiones relativas a la organización y estructura de la información

- La descomposición en elementos planteada en el manual se considera adecuada.
- Es conveniente tratar itinerarios y estancias por separado.
- La información es suficiente para evaluar edificios o establecimientos de distintos usos.
- La organización de la información es clara y su búsqueda es fácil.
- Es sencillo identificar los distintos elementos y estancias para personas no expertas en accesibilidad.

Conclusiones sobre la información relativa al número, selección y clasificación de requisitos

- En general la información es suficiente para evaluar las distintas estancias de un edificio con alguna excepción.
- La información es suficiente para evaluar los itinerarios en un edificio.
- La información es suficiente para evaluar el mobiliario, mecanismos y accesorios de un edificio.
- Hay suficiente información sobre accesibilidad visual.
- Hay suficiente información sobre accesibilidad auditiva pero necesita alguna mejora.
- En general la descripción de los requisitos permite identificarlos en la realidad con claridad.
- Es necesario el apoyo de imágenes para comprender la definición de los requisitos.
- Es muy útil clasificar los requisitos por tipo de discapacidad.

Respecto a la cuestión sobre si la estructura e información que contendría el futuro sistema informático era adecuada para su uso por personas sin formación técnica previa o específica en materia de accesibilidad, el resultado de las encuestas a responsables de establecimientos ha sido muy satisfactorio. La opinión general es que ha mejorado su comprensión de los elementos que suponen barreras, tanto físicas como sensoriales. Después de consultar el manual ha habido un cambio sustancial de la visión que tenían sobre la accesibilidad de sus

propios establecimientos y se consideran capaces de detectar los elementos conflictivos y de proponer soluciones de mejora. En conclusión, el ISAA mediante una ayuda complementaria, como es el manual, podría ser utilizado por usuarios que no fueran expertos en accesibilidad.

En cuanto a la posible utilidad del futuro sistema para expertos, con carácter general el manual les aportó nuevos conocimientos en la materia y lo recomendarían como documento de consulta tanto para realizar evaluaciones de accesibilidad, como para realizar diseños accesibles, además de como material de apoyo docente. Por tanto, se considera que un sistema inteligente de apoyo a la toma de decisiones basado en la información recopilada en el manual será de utilidad también para expertos en la materia.

Así mismo también se recogieron una serie de observaciones para completar y mejorar el manual:

- ✓ Elementos que no están suficientemente definidos: salas de informática, espacios de espera, zonas de uso restringido, aulas, salidas de emergencia y espacios exteriores al edificio, bodegas, almacenes y zonas de personal.
- ✓ En las puertas debería especificarse si los cerrojos pueden abrirse desde fuera, o si hay cambio de color, verde/rojo = libre/ocupado.
- ✓ En los ascensores debería especificarse la posibilidad de que las puertas sean transparentes para mejorar la accesibilidad auditiva.
- ✓ Posibilidad de que la transferencia lateral a ambos lados del inodoro no sea obligatoria.
- ✓ Se deberían ampliar los requisitos a otro tipo de discapacidades como cognitivas y discapacidades físicas temporales o limitaciones por la edad.
- ✓ Posibilidad de añadir planos o croquis.
- ✓ Reflejar la dotación mínima de plazas de aparcamientos adaptadas sobre el total.

Todas esas observaciones han sido recogidas excepto dos de ellas. En relación con la posibilidad de que las puertas de los ascensores sean transparentes, no se ha incluido porque la casuística en la realidad es muy escasa, aunque técnicamente es factible. No obstante, sí que se han incluido otra serie de requisitos en los ascensores para facilitar la accesibilidad auditiva. En cuanto a contemplar discapacidades cognitivas, como ya se señaló en el capítulo 2, aunque necesario, excede del ámbito de este trabajo. Por último, en lo relativo a discapacidades físicas transitorias y limitaciones de la edad, se ha entendido que sí que están contempladas en muchos de los requisitos recopilados, como por ejemplo en alturas de tabicas, dotación de pasamanos, condiciones de los mecanismos, iluminación y deslumbramiento, etc.

Además de lo anterior, también se amplió el número de requisitos relativos a discapacidad auditiva y visual, a las medidas de seguridad y evacuación, y a la señalización y orientación.

Por último, a la vista del elevado número de opiniones favorables a la utilidad didáctica del manual, tanto para técnicos como para usuarios sin conocimientos previos de accesibilidad, se decidió utilizar las fichas descriptivas como elemento de ayuda en el prototipo que se desarrolló del ISAA, de manera que los usuarios pueden acceder directamente a cada ficha temática si necesitan orientación sobre cómo deben tomar los datos de cada elemento en concreto.

5.4 CUADRO RESUMEN DE LOS REQUISITOS

Con toda la información obtenida se elaboró un primer documento de requisitos. Durante la fase de desarrollo del prototipo se fueron introduciendo sucesivas mejoras. Finalmente se estableció una división en 38 elementos, agrupados en 10 categorías, que reúnen un total de 441 requisitos. Buscando la simplicidad de uso y tratando de evitar la redundancia de datos del sistema, se determinaron sólo los elementos base imprescindibles, pudiendo generar el resto a partir de la agrupación de estos. Por ejemplo, los accesos no son un elemento en sí mismo sino que cualquier acceso puede analizarse como la suma de uno o varios elementos de itinerarios más una o varias puertas. En el caso de los posibles usos se siguió el mismo criterio, un aula tampoco es un elemento por sí mismo porque los requisitos que la definen son la agrupación de los de una estancia genérica, más una estancia de reunión, más los de un determinado mobiliario.

El cuadro resumen final de requisitos que contempla el ISAA es el siguiente:

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

CATEGORÍA	ELEMENTO	Nº REQUISITOS
Elementos de itinerarios	Pasillos	9
	Escaleras	10
	Rampas	16
	Desniveles	2
	Ascensores	15
	Plataformas	16
	Vestíbulos	3
Estancias	Estancia genérica	8
	Cocina	9
	Dormitorio	4
	Reunión	11
	Servicios higiénicos	6
	Vestuarios	15
Exteriores	Aparcamiento	15
	Deportivo o infantil	8
	Itinerarios y mobiliario exteriores	16
	Piscinas	20
Mobiliario	Almacenaje	16
	Cama	6
	Mesa	7
	Mostrador	6
Sanitarios	Inodoro	7
	Lavabo	7
	Bañera	10
	Ducha	13
	Barras	23
Elementos independientes	Puertas	12
	Barandillas y pasamanos	11
	Mecanismos	5
Alarma y evacuación	Vías de evacuación	21
	Puertas de evacuación	15
	Plan de evacuación	8
	Sistema de alarma	5
Señalización	Señalización	18
Auditiva	Auditiva	16
Visual	Orientación e información	23
	Ascensor	12
	Seguridad	17

Tabla 2. Resumen requisitos de accesibilidad que contempla el ISAA

CAPITULO 6. DETERMINACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Una vez determinados los 441 requisitos que van a componer el sistema es necesario determinar la estructura y organización de los mismos. Para ello hay que recordar que el ISAA tiene un doble objetivo:

- ✓ Servir de apoyo en la evaluación de las condiciones de accesibilidad de los edificios y ayudar en la toma de decisiones de intervención.
- ✓ Conservar todos los datos relativos a la accesibilidad de los edificios evaluados guardados de forma sistemática y ordenada para su tratamiento y uso posterior por cualquier sistema de información.

A continuación se van a examinar cuáles son las características que debe tener la estructura del ISAA para poder cumplir esa doble finalidad.

6.1 PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR LA ACCESIBILIDAD DE UN EDIFICIO

6.1.1 Discusión sobre el método de evaluación

La primera conclusión que se puede extraer del estudio de las fuentes es que no existe uniformidad de criterios en cómo debe ser el proceso de la evaluación de la accesibilidad de un edificio. En este apartado se describen los aspectos más relevantes que se han extraído de los diferentes estudios sobre la materia para aplicarlos a este trabajo. Sin embargo, hay que aclarar que el procedimiento desarrollado, que se explica en el apartado siguiente, es el conjunto del estudio de las fuentes junto con los objetivos específicos del ISAA, pasado por el tamiz de la experiencia propia de más de 10 años realizando trabajos de campo en esta materia. Así mismo, hay que indicar que este procedimiento no es exclusivo para el desarrollo del sistema objeto de este trabajo, sino que es un procedimiento válido para analizar la accesibilidad de cualquier espacio con independencia de su objetivo final.

Aunque existen numerosos trabajos que estudian la accesibilidad de ciertos edificios o entornos, son menos los que se detienen a desarrollar previamente un método o procedimiento para realizarlo¹³⁸. Dentro de estos últimos, existe discrepancia en cuanto a las fases que integran el procedimiento. Algunos de ellos consideran que hay dos fases y subfases:

- "1ª) Fase de diagnóstico de la accesibilidad.
- 2ª) Fase de toma de decisiones para la intervención

¹³⁸ Véase como ejemplo el *Plan Especial de Actuación para la Accesibilidad en el Campus de San Vicente del Raspeig. Universidad de Alicante (2003)*. Es un estudio muy extenso y detallado pero no desarrolla un método de trabajo sólo expone un listado de elementos a examinar (ver capítulo 5)

(...)

Dicha metodología de diagnóstico se desarrolla en dos fases:

Fase 1. Recogida de datos de la realidad de itinerarios, espacios y elementos con los que cuenta el entorno patrimonial.

Fase 2. Tratamiento de los datos recogidos en la realidad del entorno patrimonial que se desarrolla en dos ámbitos:

-Aplicación del programa informático a las tablas de evaluación.

-Resultados de la comparación de los datos de la realidad con los requerimientos básicos de accesibilidad ponderados.” (Delgado & Del Moral, 2010)

Sin embargo, siempre es necesaria una **fase previa** de toma de decisiones respecto al alcance de la evaluación y criterios de aplicación. Antes de iniciar el trabajo de toma de datos hay que definir las condiciones que se van a examinar en función de su uso, tamaño, aforo, normativa de aplicación, etc. En *La Guía para la redacción de un Plan Municipal de Accesibilidad*, se destaca la importancia de esta fase previa:

“Dada la importancia que tiene fijar de antemano qué se debe analizar en el trabajo de campo, se presenta una ficha tipo que se rellenará antes de evaluar la accesibilidad y donde se indicarán los elementos que deben ser accesibles en función del uso y superficie o capacidad del edificio, basándose en la normativa y en los criterios del técnico redactor del Plan, de acuerdo con el municipio.”

(Alegre, Casado, & Gustems, Guía para la redacción de un plan municipal de accesibilidad, 2006, pág. 55)

Esta fase previa dependerá de la finalidad con que se va a realizar la auditoría. La mayoría de los trabajos estudiados se limitan a comparar la normativa de aplicación con la realidad de los edificios lo que, en opinión de la autora, le da un alcance muy corto a la evaluación, debido a la problemática de la heterogeneidad y temporalidad de las normas, además de su falta de conexión, en ocasiones, con las necesidades de las personas, como ya se ha comentado en el capítulo 1.

Sin embargo, hay autores que contemplan diferentes motivaciones para realizar una evaluación, aparte de la estrictamente normativa:

- “ *Para comprobar el cumplimiento de ciertos estándares legales.*
- Por una política de la compañía de igualdad de oportunidades.*
 - Por las relaciones públicas y/o imagen de la compañía.*
 - Por la conservación para el uso de edificios históricos.*
 - A requerimiento de los grupos de presión.*
 - Por la detección de algún problema en particular.”¹³⁹ (Sawyer & Bright, 2007, pág. 10)*

En conclusión, siempre será necesaria una fase previa donde se delimite el alcance del análisis y los parámetros de comparación en base a la motivación que impulsa la evaluación.

¹³⁹ Traducción de la autora del original en inglés.

En cuanto a la **fase de toma de datos**, todos los estudios coinciden en elaborar unas fichas de toma de datos. Habitualmente los datos recogidos se conservan en papel o en documento estático tipo pdf, y en raras ocasiones se introducen esos datos en una aplicación informática para su tratamiento posterior, con excepciones como es el caso del procedimiento desarrollado por la doctora Consuelo del Moral Ávila en su tesis *Modelo de verificación de la accesibilidad en los edificios de concurrencia pública de usos docente y residencial colectivo hotelero*¹⁴⁰ (Del Moral, 2006)

La variedad de las fichas en cuanto a organización y contenido es muy diversa y en general suelen guiarse más por la estructura de las normas, que por la lógica del uso habitual del edificio. De todos los ejemplos analizados, cabe destacar las siguientes características positivas y negativas:

Positivas	Negativas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción del dato o medida concreta de cada elemento ▪ División conceptual entre itinerarios, espacios y elementos ▪ Inclusión de planos o croquis con itinerarios ▪ Indicación de la ubicación exacta del elemento ▪ Distinción entre los distintos itinerarios dentro del edificio ▪ Análisis del entorno exterior y condiciones de aproximación al edificio ▪ Toma de datos sobre las condiciones de mantenimiento y formación del personal ▪ Asignación de códigos alfanuméricos para la identificación de los distintos elementos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma de datos tipo checklist, solo indicando "cumple/no cumple" ▪ No existe distinción entre los requisitos en función del tipo de discapacidad (física, visual o auditiva) ▪ No contemplan medidas de seguridad ▪ Toman datos de elementos concretos, no de "tipos de elementos", con lo que existe una gran duplicidad de datos. ▪ Incluir el texto íntegro de la norma en las fichas de toma de datos en lugar de aclaraciones sobre cómo tomar los datos ▪ Diferenciación entre itinerarios verticales y horizontales ▪ Falta de análisis de itinerarios alternativos ▪ Falta de análisis de la usabilidad de las estancias ▪ Asignación de códigos demasiado complejos para su interpretación posterior ▪ Carencia total de orden o jerarquía en los elementos

Tabla 3. Características de las fichas de toma de datos en los diferentes métodos de evaluación de la accesibilidad. Elaboración propia. Fuentes: varias¹⁴¹

¹⁴⁰ En ese trabajo los datos de campo se introducían en unas hojas de cálculo elaboradas en el programa Excel, para poder hacer un tratamiento de datos que daba como resultado unos niveles de accesibilidad, dando como resultado unos valores (entre 0 y 100) para cada elemento, espacio, zona y edificio (págs. 306 y 307)

¹⁴¹ El total de trabajos analizados se encuentran en el apartado de bibliografía. Algunas de las características citadas en la tabla aparecen en muchos casos y otras sólo en alguno. A continuación se relacionan los trabajos más representativos utilizados para la elaboración de la tabla:

- Manual de Accesibilidad Integral de Castilla-La Mancha (2ª edición)
- Guía para la redacción de un Plan Municipal de Accesibilidad

Un problema que se ha detectado en esta fase de toma de datos es que se confunde de forma habitual con la fase de la evaluación. Se suelen incluir en las fichas ítems para indicar si el requisito o elemento “cumple o no cumple” en lugar de tomar solamente el dato objetivo. Esto es un error común, puesto que la valoración de los datos se debe realizar en función del objetivo de la evaluación, y realizando una ponderación global a la vista de las condiciones del edificio y de las necesidades de los usuarios. Sin embargo, el conocimiento de los parámetros de evaluación sí que es necesario para que la toma de datos sea apropiada. Por ejemplo, si se aplicaran como parámetros de comparación los establecidos en el CTE DB SUA, en el caso de los aseos adaptados exige que exista un espacio libre de 1,50m de diámetro libre de obstáculos desde el nivel del suelo en toda su altura, es decir, sin pasar por debajo de los aparatos sanitarios¹⁴². Este conocimiento es necesario para realizar la medición de forma adecuada. Sin embargo, aunque sea mayor de 1,50m, se debe tomar el dato exacto, no sólo indicar “cumple”. Si se tiene el dato exacto se podrá volver a evaluar con otros parámetros más exigentes sin necesidad de volver a la toma de datos sobre el terreno. En cualquier caso, siempre es recomendable rellenar un apartado de “observaciones” con cualquier aclaración o información complementaria que se considere útil para la evaluación.

Por último, en relación con la **fase de evaluación**, la principal carencia que se ha detectado es la falta de estructuración de los datos y, en muchos casos, la difícil interpretación de resultados. Esas carencias en la organización e interpretación de los resultados producen que, a pesar de haber recopilado cientos de datos de un edificio, en las conclusiones nunca se incluya por ejemplo, algo tan fundamental como resúmenes relativos a:

- Qué recorridos son accesibles y cuáles no.
- Cuáles son las estancias accesibles, cuáles no, o cuáles lo son con dificultades.
- A qué estancias se puede acceder, pero no se puede realizar el uso que le es propio de forma autónoma¹⁴³.
- Qué facilidades existen para discapacidades visuales o auditivas.
- Qué elementos pueden suponer un riesgo de atrapamiento o en la deambulación.
- Qué facilidades existen respecto a la información.

-
- Plan Especial de Actuación para la Accesibilidad en el Campus de San Vicente del Raspeig. Universidad de Alicante
 - Metodología de implementación de la accesibilidad en los entornos patrimoniales
 - Access audits : a guide and checklists for appraising the accessibility of public buildings
 - Guía de Proyecto del Perfil de Calidad de la Edificación
 - Accessibility for the Disabled. A Design Manual for a Barrier Free Environment (Implementation checklists)

¹⁴² Ver Documento SUA con aclaraciones versión diciembre 2014 (págs. 54 y 55)

¹⁴³ En este apartado hay que considerar las múltiples posibilidades de accesibilidad parcial. Por ejemplo, un aseo adaptado reúne todos los requisitos para su uso excepto el interruptor de la luz, que no puede ser accionado por un usuario en silla de ruedas, es decir, el aseo no puede considerarse accesible. Otro caso sería que el aseo reuniera todas las condiciones necesarias excepto la altura del espejo. En este caso, el aseo podrá ser utilizado para las funciones que le son propias, excepto la de mirarse al espejo, es decir, tendría una accesibilidad parcial.

En conclusión, aunque los estudios sobre metodología de evaluación de la accesibilidad coinciden en hacer una toma de datos exhaustiva, el problema generalizado es que esa toma de datos y su posterior evaluación, la hacen partiendo de las estructuras del articulado de las normas y no de cómo se realiza la deambulación y uso de los edificios de una forma natural.

El segundo problema detectado con carácter general es que la presentación de los datos no permite su interpretación de forma sencilla por terceras personas ajenas a la evaluación realizada. De igual manera, suele resultar compleja la localización de la información. A consecuencia de esto, no resulta sencilla la toma de decisiones en base a la evaluación sin el asesoramiento del evaluador.

6.1.2 Procedimiento de evaluación para el ISAA

Se ha considerado que cualquier procedimiento de evaluación de la accesibilidad tiene 4 fases diferenciadas:

1. Trabajos previos
2. Proceso de toma de datos
3. Proceso de evaluación
4. Valoración de los resultados y toma de decisiones

El procedimiento que se ha desarrollado para el ISAA contempla sólo las 3 primeras fases, que se detallan a continuación, puesto que la última se considera fuera del objeto de este trabajo.

Trabajos previos

Antes de comenzar cualquier evaluación, es necesario determinar el objeto y alcance de la misma. Esto aplicado a la accesibilidad de un edificio implica determinar lo siguiente:

1º.- Determinar los requerimientos

Como se ha visto en el apartado anterior, los requerimientos pueden variar dependiendo de la finalidad de la evaluación. Para poder determinarlos es necesario obtener primero cierta información sobre el edificio:

- Antigüedad
- Superficie
- Uso o usos
- Capacidad o aforos
- Tipo de usuarios (acceso público, acceso restringido, usuarios con capacidades especiales, etc.)

En función de esos datos se determinarán las exigencias y el alcance de la evaluación¹⁴⁴.

Así mismo, también es necesario obtener una información general sobre ubicación, propiedad, arrendamiento o si tiene algún tipo de protección o valor arquitectónico. Estos datos, aunque no tienen repercusión en la evaluación en sí misma, si serán necesarios en una fase posterior de intervención.

2º.- Determinar los parámetros de comparación

Antes de iniciar la toma de datos, es fundamental determinar cuáles van a ser los parámetros de comparación, al objeto de no tomar datos superfluos. Es necesario conocer de antemano el alcance, qué tipo de elementos deben ser evaluados y qué requisitos¹⁴⁵. Así mismo, es importante que las unidades y magnitudes tomadas in situ sean homogéneas con las de referencia para la evaluación¹⁴⁶. Por tanto, se deben determinar como mínimo:

- Elementos a examinar
- Requisitos a evaluar
- Magnitudes
- Unidades

3º.- Determinar las estancias a evaluar

Se puede evaluar la totalidad de un edificio o solo determinadas estancias, como por ejemplo las de uso público. Antes de la toma de datos se debe determinar a qué estancias o espacios alcanzará y cuál es el uso de cada estancia, dado que los parámetros de comparación podrán variar según el uso. Así mismo, es necesario indicar la ubicación exacta de las estancias, para posteriormente poder determinar los itinerarios que conducen hasta ellas. Por tanto, se deben definir:

- Tipo de estancias a evaluar
- Uso
- Ubicación

Proceso de la toma de datos

Para el proceso de la toma de datos se parte de las dos cuestiones que se plantean en el *Manual para un entorno accesible* en relación con el método de análisis de la accesibilidad:

¹⁴⁴ Hay que aclarar que estos datos son necesarios cuando la evaluación tiene una finalidad intervencionista, especialmente de carácter normativo, puesto que las exigencias de accesibilidad dependen de esos factores. Si sólo se pretende mostrar el estado de accesibilidad del edificio, estos datos no son fundamentales.

¹⁴⁵ Por ejemplo, conocer si la evaluación alcanza al mobiliario, a discapacidades visual y auditiva, a seguridad en evacuación, etc.

¹⁴⁶ Por ejemplo, sería innecesario tomar mediciones de intensidad lumínica con un luxómetro si no existen unos parámetros de comparación en luxes y la referencia es solo la percepción visual subjetiva. De igual manera no tendría sentido tomar datos sobre pendientes en grados si el parámetro de comparación está en porcentajes, o tomar longitudes en pulgadas cuando la referencia está en centímetros.

"El análisis de la accesibilidad en un edificio precisa dar respuestas a dos cuestiones básicas:

- *¿Cómo se llega a todos los rincones del edificio?*
- *¿Cómo se pueden desarrollar en cada uno de sus espacios las actividades que le son propias?*

Que pueden responderse sintéticamente de la siguiente forma:

- *Resolviendo los problemas de maniobra y cambio de nivel; poderse desplazar.*
- *Solucionando las cuestiones relacionadas con el alcance y el control; poder utilizarlo." (De Benito, García, Juncà, De Rojas, & Santos, 2010, pág. 35)*

A partir de esas preguntas se plantean dos grandes bloques temáticos, el estudio de los **itinerarios** y el estudio de la **usabilidad**. A los que se añade un tercer bloque fundamental, la **seguridad** tanto en desplazamientos, como en el uso, como en la evacuación.

Por último, conforme a las conclusiones extraídas del estudio para la determinación de los requisitos, expuestas en el capítulo anterior, las necesidades relativas a la accesibilidad auditiva y visual, así como la señalización, deben constituir también bloques independientes. De tal manera, queda una configuración de 6 bloques temáticos:

- Estudio de los itinerarios
- Estudio de la usabilidad
- Estudio de la seguridad
- Accesibilidad visual
- Accesibilidad auditiva
- Estudio de la señalización

En relación con el análisis de esos bloques, se parte de la premisa de que un edificio está formado por la agregación de distintos elementos que su vez también están compuestos por otros elementos más pequeños. Para evaluar la accesibilidad de un edificio hay que desagregarlo en estos elementos, evaluar la accesibilidad de cada uno de ellos y posteriormente volver a agregarlos para evaluar las condiciones generales del edificio. De esta manera, la accesibilidad de una estancia no sólo depende de sus condiciones geométricas, sino también de la accesibilidad de los elementos que se encuentran dentro de ella (mecanismos, mobiliario o sanitarios) y de la accesibilidad de los itinerarios que conducen a ella, que a su vez están compuestos por otros elementos (pasillos, ascensores, escaleras, etc.)

Cualquier edificio se puede descomponer en los siguientes elementos:

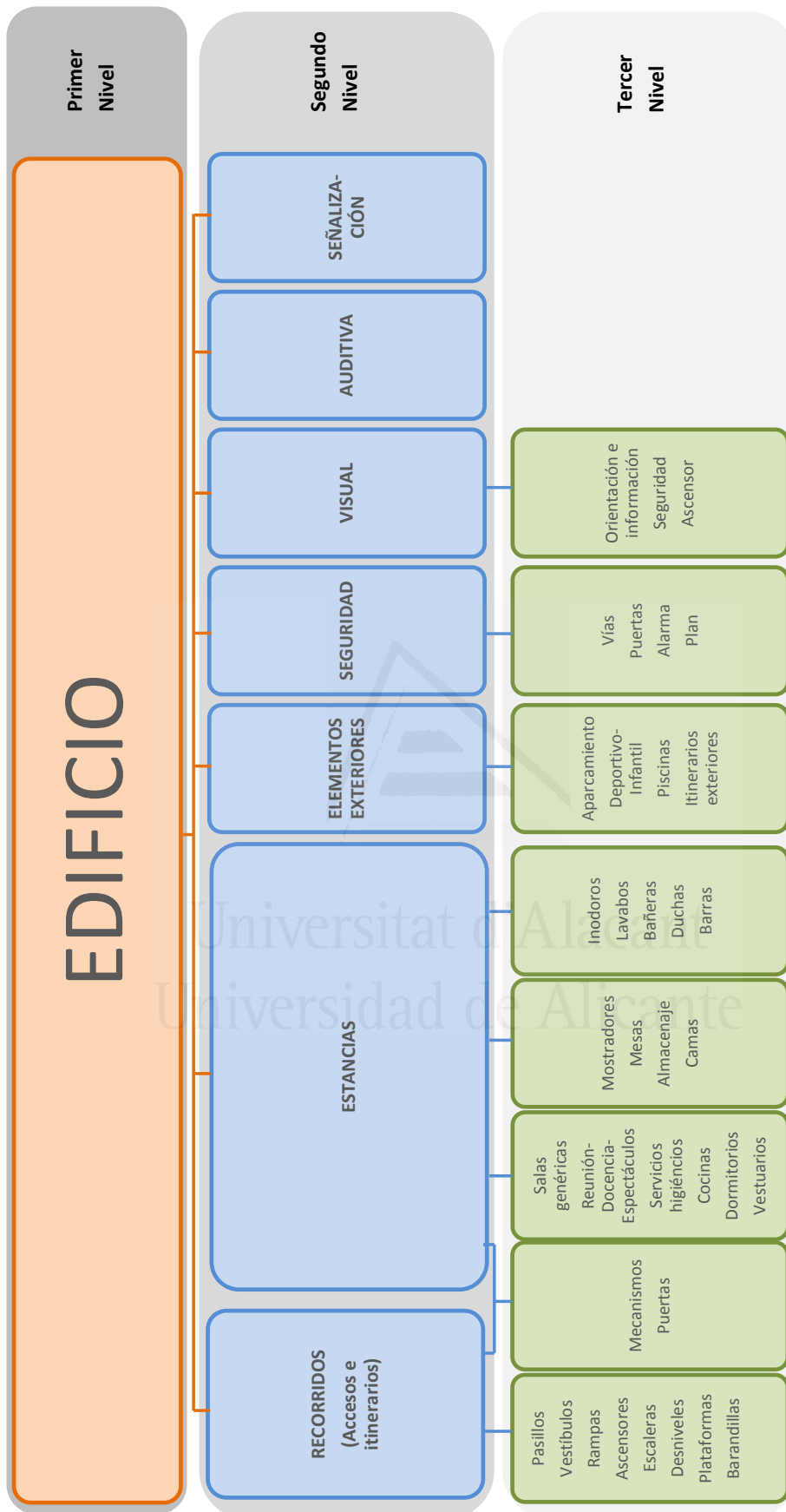


Figura 16. Esquema de la desagregación de un edificio en elementos para su análisis

Para el proceso de toma de datos es recomendable elaborar unas fichas de toma de datos¹⁴⁷, una por cada tipología de elemento del cuadro anterior. En las fichas se deberá asignar un código identificativo a cada elemento que sea único y que indique de forma sencilla el tipo de elemento de que se trata. Se recomienda utilizar la misma codificación que se empleará para introducir los datos en el ISAA que se describe en el apartado siguiente.

Es importante señalar que se trata de tipologías de elementos, no de elementos concretos. Es decir, se rellenará una ficha por cada tipo de elemento, entendiendo que cada vez que se encuentre un elemento con alguna variante en alguno de los requisitos que se analizan, constituirá un nuevo tipo. Por ejemplo, dos puertas pueden ser idénticas en tamaño, apertura, color, mecanismo, etc., pero si la posición de su mecanismo en relación con el rincón difiere de una a otra, entonces se trata de dos tipos distintos, puesto que este requisito de distancia a rincón puede ser determinante para considerar esa puerta accesible o no.

Se recomienda completar las fichas con un apartado de observaciones y acompañarlas de un reportaje fotográfico o con croquis, ya que aunque no son esenciales, son unos elementos que aportan información para la interpretación posterior de los datos.

El ISAA está estructurado en los 37 tipos de elementos que figuran en el tercer nivel del esquema anterior, por lo que se recomienda seguir la misma estructura en las fichas de toma de datos para facilitar su posterior introducción en la aplicación. En cualquier caso, las fichas deben adecuarse al alcance predeterminado de la evaluación, tanto en número de elementos como en cantidad de requisitos analizados. El ISAA está diseñado para contemplar la mayor casuística posible, pero se puede utilizar en su totalidad o sólo para elementos concretos.

En cuanto al orden de toma de datos, no es esencial seguir un orden concreto, lo fundamental es identificar claramente en la ficha de toma de datos donde se encuentran todos los elementos que corresponden a esa tipología. Por ejemplo, para un determinado tipo de puerta o de mesa, se tomarán los datos la primera vez que se detecte ese elemento y luego se irá anotando en su ficha en cada estancia que se encuentre ese mismo tipo de elemento.

En cualquier caso, cuando se trate de edificios de envergadura se recomienda trabajar con planos o croquis donde identificar los accesos, elementos de itinerarios, tipos de estancias y puertas y a partir de ahí se organizará la visita de exterior a interior, tomando la información por plantas completas¹⁴⁸.

Fase de evaluación

Para desarrollar el procedimiento de la fase de evaluación, se vuelve al concepto de que el edificio está formado por la agregación de distintos elementos. Si para realizar la toma de datos se había descompuesto, para realizar la evaluación hay que volver a agregar esos elementos, pero en un orden determinado. Volviendo a los seis bloques temáticos que

¹⁴⁷ En el anexo G se incluyen a modo de ejemplo algunas de las fichas de toma de datos empleadas en el ensayo del prototipo.

¹⁴⁸ A modo de ejemplo se pueden consultar los croquis con la identificación de los distintos elementos realizados en el análisis de los 4 edificios de que se utilizaron para la experimentación del prototipo. El informe de resultados está en el anexo J.

determinaban la accesibilidad de un edificio, los dos primeros, itinerarios y usabilidad, están vinculados al concepto de estancia. Las estancias son los lugares donde se desarrollan las actividades, por tanto una evaluación de accesibilidad debe determinar:

- ✓ Si se puede llegar a la estancia desde el exterior del edificio.
- ✓ Si es posible desplazarse a cualquier punto de la estancia donde se desarrolle una actividad.
- ✓ Si es posible realizar la actividad para la que está prevista esa estancia.

La primera condición depende de las características de los itinerarios. La segunda depende de las características propias de la estancia. La tercera depende del mobiliario, mecanismos y accesorios integrados en la estancia¹⁴⁹.

Por tanto, si en el apartado anterior se afirmaba que el orden de la toma de datos no era relevante, para la fase de evaluación la agregación ordenada de los mismos es fundamental. Esta agregación se realiza siguiendo los criterios de "pertenencia" y "da acceso o conduce a". En el siguiente esquema se resumen esas relaciones de dependencia entre los distintos elementos:



¹⁴⁹ Poniendo como ejemplo un aula, en primer lugar habría que evaluar las condiciones del itinerario que conduce hasta ella (pasillos, vestíbulos, ascensores, etc.). En segundo lugar habría que analizar la puerta y los itinerarios interiores (pasillos, espacios de giro, estrechamientos entre mobiliario). Por último, habría que analizar su usabilidad. Para el usuario alumno habría que analizar las condiciones de los pupitres, para el usuario profesor habría que analizar la accesibilidad de la zona de exposición (mesa, pizarra, mecanismos de iluminación, temperatura, proyectores, ordenadores, etc.)

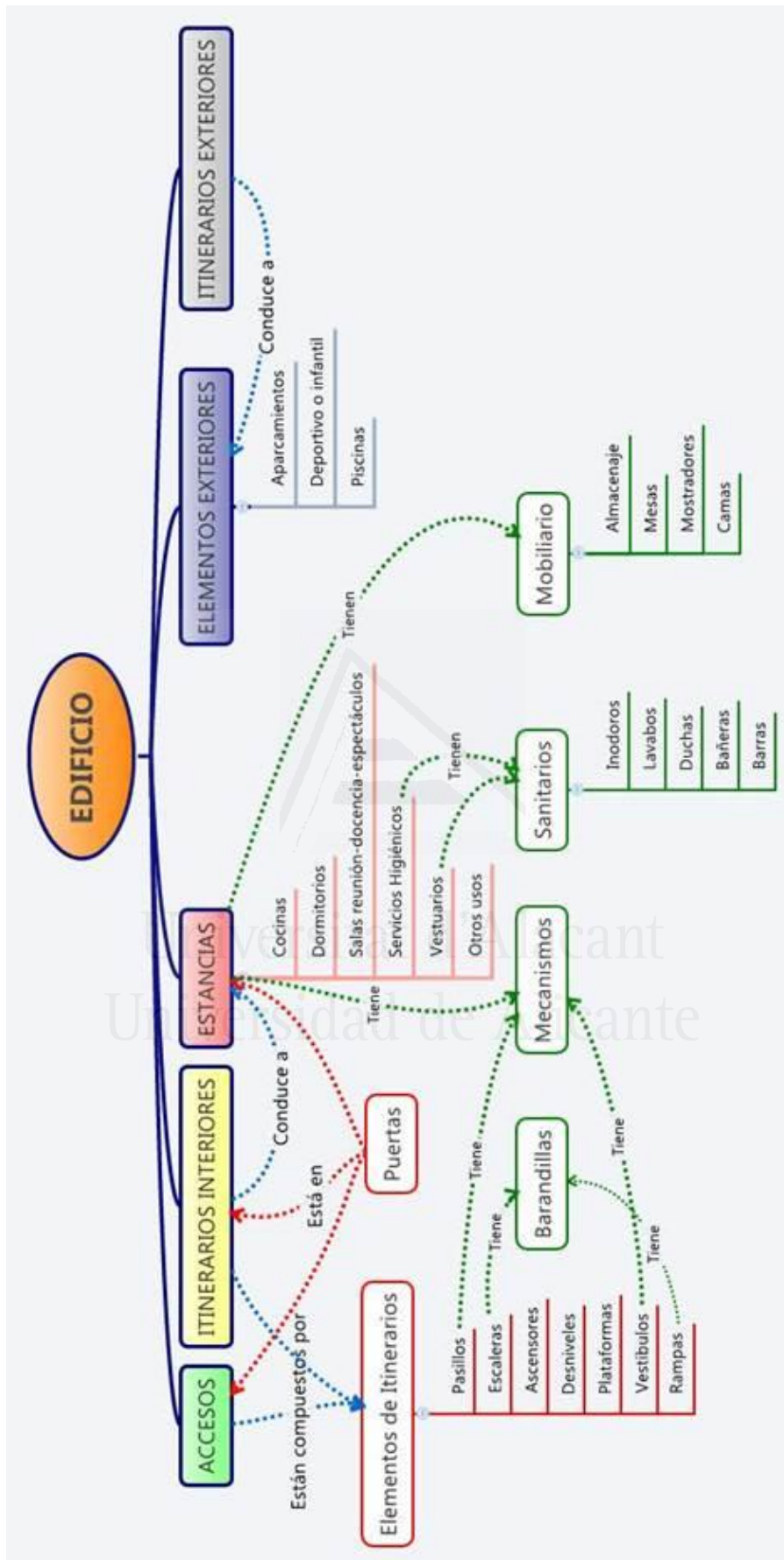
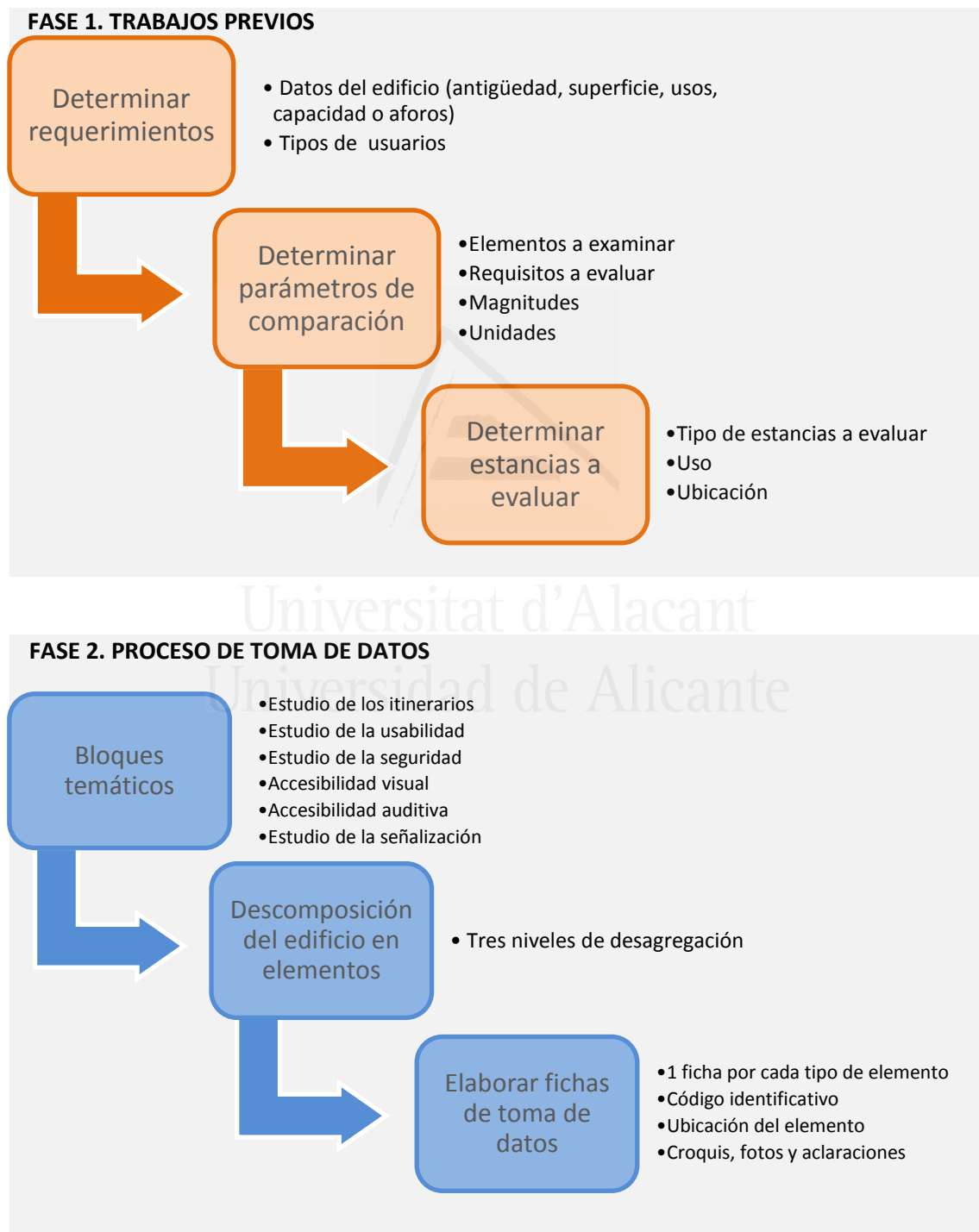


Figura 17. Esquema de la dependencia de los elementos de un edificio para su evaluación

Por último, en relación con los otros cuatro bloques (accesibilidad visual, auditiva, seguridad y señalización), aunque en algunos casos sus condiciones pueden variar de una estancia a otra, con carácter general suelen tener unas características similares en todo el edificio, por lo que se ha considerado que se debe realizar su evaluación en conjunto.

6.1.3 Esquema resumen del proceso de evaluación



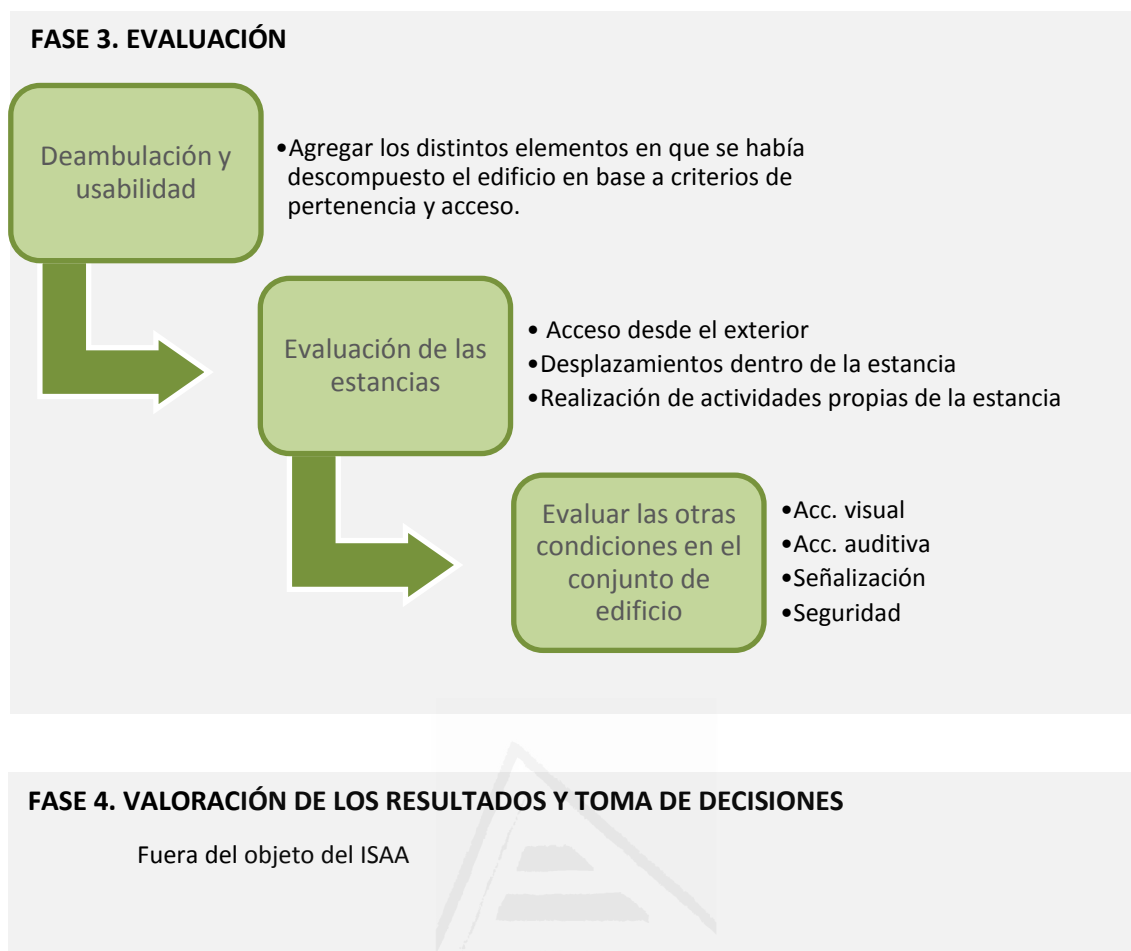


Figura 18. Esquema resumen del proceso de evaluación

6.2 DETERMINACIÓN DE LA INFORMACIÓN RELEVANTE PARA LOS USUARIOS

El tratamiento posterior que se vaya a hacer de los datos determina la forma de almacenamiento de los mismos. Esto viene determinado por las necesidades de los usuarios, en este caso las personas con algún tipo de discapacidad o acompañantes de los mismos, que buscarán la información sobre las condiciones de accesibilidad de un edificio o establecimiento.

Por tanto hay que examinar cuáles son los requerimientos de los futuros usuarios respecto a la organización de la información. Para ello se han extraído las conclusiones de los estudios realizados en colaboración con las asociaciones de personas discapacitadas, descritos en el apartado 3.3.4¹⁵⁰:

¹⁵⁰ *Estudio sobre la información existente en la red sobre accesibilidad para discapacitados en los establecimientos públicos: estado actual y propuestas de mejora*, cuyo informe de resultados está en el anexo F.

Requerimientos de los usuarios con discapacidad relativos a la información

- Debe existir una valoración global sobre el nivel de accesibilidad.
- Debe existir una información detallada de los distintos espacios.
- La información debe presentarse con datos geométricos, iconografía, imágenes y descripción en audio y en lenguaje de signos.
- La búsqueda de la información debe poder discriminarse por tipo de discapacidad.
- La información en detalle debe poder obtenerse solo de aquellas estancias o elementos que se seleccionen.

El ISAA se ha diseñado para permitir obtener la información almacenada en base a esos requerimientos. No obstante, respecto a la valoración global sobre el nivel de accesibilidad, el sistema no facilita una conclusión sobre la globalidad del edificio o establecimiento, puesto que no existen criterios unificados que permitan asignar una "calificación" universalmente aceptada y comprensible. Aunque algunos sitios de información¹⁵¹ ofrecen una calificación general (p.ej.: accesible/practicable/no accesible), o algún tipo de graduación (p.ej.: Accesibilidad buena/Aceptable/ Mejorable/Deficiente), la realidad es que resultan confusos para los usuarios, debido a la falta de consenso sobre qué significa cada uno de esos términos, siendo por otro lado habitual que los edificios presenten distintos niveles de accesibilidad según la zona, o según el tipo de discapacidad. Por ello, en el ISAA se ha seguido el criterio de que la valoración sobre el nivel de accesibilidad no sea sobre la generalidad del edificio, sino sobre los distintos espacios y elementos de forma individualizada, que es la corriente mayoritaria en los trabajos estudiados¹⁵². Si bien, en lugar de asignar un calificativo que pueda dar lugar a interpretación subjetiva, se asignan solo dos posibilidades (correcto/con deficiencias), en base a la comparación de la realidad con los parámetros que se han fijado de referencia en la evaluación.

Por último, los usuarios determinaron una serie de apartados temáticos sobre los que consideraban que era necesario tener información antes de visitar un establecimiento:

¹⁵¹ En el apartado 7 del informe de resultados del estudio se detallan los resultados de los sitios web estudiados.

¹⁵² Especialmente en aquellos donde en la evaluación han participado personas con discapacidad, como por ejemplo el estudio realizado en el campus universitario de la Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) en Brasil. En este estudio se realizaron dos evaluaciones de los edificios del campus de forma paralela, una realizada por técnicos con la normativa como referente, y otra en base a la percepción de utilidad o dificultad que tenían los usuarios con discapacidad en el uso de los distintos espacios y elementos. Como resultado del estudio se asignó una calificación (óptimo/bueno/precario/pésimo) individualizada por cada elemento o ítem estudiado. (Monteiro, Gomes, & Zandonade, 2006).

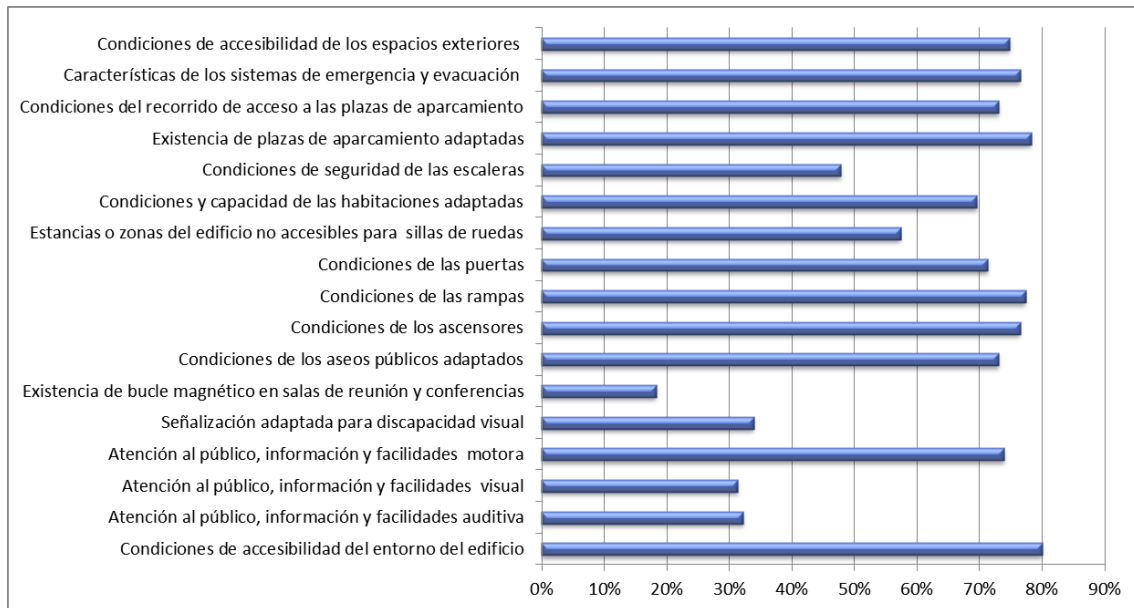


Tabla 4. Resultados de las respuestas del apartado D.5 de las encuestas realizadas. Tabla extraída del informe de resultados (anexo F). Fuente: elaboración propia.

Esa distribución en áreas temáticas ha sido tomada en consideración para la organización de los atributos del ISAA en tablas y sus relaciones.

6.3 RESUMEN DE LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Como conclusión de los requerimientos expuestos en los apartados anteriores, la estructura y organización de los datos en la aplicación debe adecuarse a lo siguiente:

1º. Los datos deben agruparse en 45 grupos temáticos o tablas. La primera está destinada a almacenar los datos generales del edificio y el resto corresponden a cada uno de los tipos de elementos en que se ha descompuesto el edificio. En cada una de ellas se almacenarán los datos de todos los elementos del edificio que correspondan a la misma tipología.

2º. Deben existir unas relaciones entre las tablas que sigan la siguiente estructura:

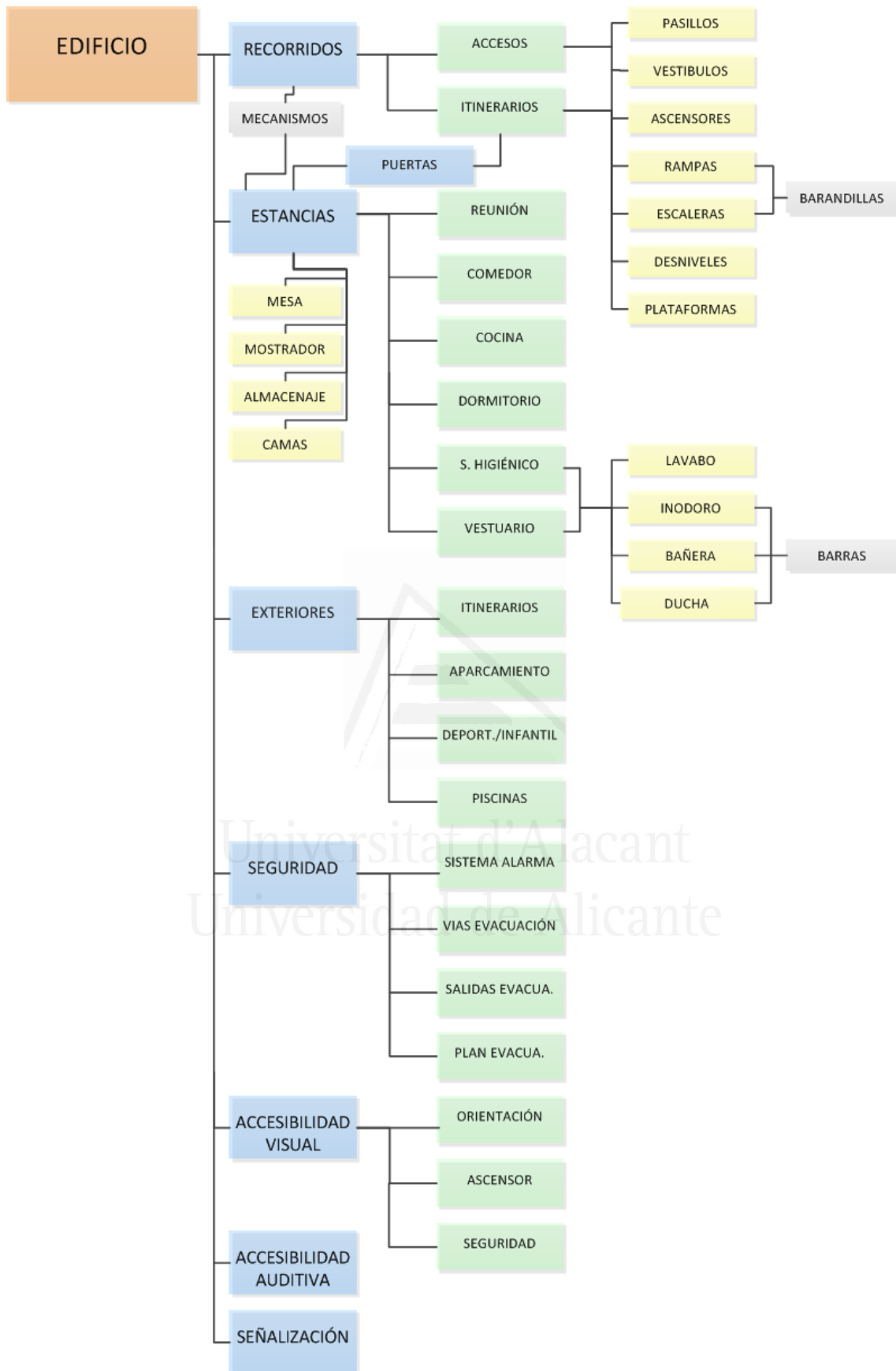


Figura 19. Estructura de relaciones entre las tablas de elementos del edificio

3º.- Cada tabla de elementos debe almacenar los siguientes tipos de datos:

- Código identificativo que será único para cada objeto de la tabla. Será de tipo alfanumérico, identificando las letras al tipo de elemento y los números al objeto concreto.
- Datos relativos a los requisitos de accesibilidad conforme a lo previsto en la tabla 2 del apartado 5.4.
- Imágenes (fotografías, croquis, planos, etc.).
- Datos de audio y video.
- Observaciones y comentarios.
- Datos relativos a las relaciones con otras tablas.

4º. La tabla del edificio debe almacenar los siguientes datos:

- Código identificativo
- Propiedad
- Ubicación
- Antigüedad
- Superficie
- Uso o usos
- Capacidad o aforos
- Imágenes (fotografías, croquis, planos, etc.).
- Observaciones y comentarios.

En cuanto a la evaluación, la aplicación debe realizar la comparación entre los datos de cualquier objeto y aquellos que se hayan introducido como modelo de comparación, proporcionando listados relativos a:

- Objetos de cada tipología de elemento que no cumplen algún requisito de la comparación, indicando cuál o cuáles no cumple.
- Ubicación de los objetos que no cumplen en relación con las estancias y elementos de itinerarios.
- Accesos que presentan alguna deficiencia, indicando cuál o cuáles de los objetos que componen ese acceso presenta la deficiencia.
- Itinerarios que presentan alguna deficiencia, indicando cuál o cuáles de los objetos que componen ese acceso presenta la deficiencia.
- Estancias cuyo recorrido desde el exterior del edificio presenta alguna deficiencia.

Por último, la aplicación debe proporcionar diversos listados para aportar información complementaria que ayude a un mejor conocimiento del edificio, como por ejemplo:

- Relación de los distintos tipos de elementos de itinerarios que componen el edificio ordenados por plantas.
- Relación de las estancias que componen el edificio ordenadas por plantas.
- Relación de las puertas del edificio indicando su ubicación.

CAPÍTULO 7. MODELADO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD DE LOS EDIFICIOS

Como ya se comentó en el capítulo 4, el presente trabajo alcanza las tres primeras fases del desarrollo tradicional de un sistema de información:

1. Fase de requisitos
2. Fase de análisis
3. Fase de diseño

En este capítulo se describe el diseño del modelo final al que se ha llegado mediante un proceso de iteraciones e incrementos apoyado en el desarrollo y experimentación del prototipo que se describe en el capítulo siguiente.

La fase de requisitos comprende la comprensión inicial del dominio, que incluye identificar a los actores, familiarizarse con el lenguaje concreto del negocio e identificar los distintos procesos implicados. Para ello se utiliza la información extraída del estudio previo realizado, resumida en los capítulos 5 y 6.

Para el análisis de requisitos se han seguido los principios del *Proceso Unificado*¹⁵³ que es un marco de desarrollo de software que se caracteriza por ser iterativo e incremental. Esta técnica se utiliza para elaborar modelados mediante el Lenguaje Unificado de Modelado¹⁵⁴ (UML), basado en la orientación a objetos¹⁵⁵.

El UML ofrece distintos tipos de diagramas para modelar sistemas. Se pueden dividir en dos grandes grupos: estructurales y de comportamiento. Los estructurales representan los elementos estáticos del modelo (clases u objetos) y los de comportamiento muestran la conducta en tiempo de ejecución del sistema.

Para el presente trabajo se van a emplear los siguientes diagramas:

¹⁵³ Aunque el primer lenguaje orientado a objetos nació en los años 1960, esta técnica como tal se planteó por primera vez en el libro, *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*, publicado en 1999 por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh, desarrolladores también del UML. más tarde derivó en el Proceso Racional Unificado (*Rational Unified Process* en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado por la empresa Rational Software. (Debrauwer & VAn Der Heyde, 2005, pág. 21).

¹⁵⁴ El UML prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. La primera versión del UML se publica en 1997 como respuesta a la problemática existente en los años 80 y 90 de la multiplicidad de tipos de notaciones gráficas empleadas en el campo de los lenguajes de programación. Esta notación fue adoptada por la OMG (Object Management Group, consorcio de más de 800 sociedades y universidades) y desde entonces ha sido actualizada y revisada (DEBRAUWER, y otros, 2005). Más información en la web de la organización OMG, (<http://www.uml.org/>).

¹⁵⁵ Un objeto es una entidad del mundo real, puede tener existencia física o no. Todo objeto posee un conjunto de atributos y un conjunto de comportamientos. Un sistema está formado por objetos que interactúan entre sí.

- a) Estructurales:
- Diagrama de Clases: sirve para mostrar la estructura estática de un sistema, ya sean estas las clases como los paquetes.
 - Diagrama de Objetos: muestra instancias de clases y sus nexos.
 - Diagrama de Casos de Uso: sirve para ilustrar un modelo de casos de uso.
- b) De comportamiento:
- Diagrama de actividad: tipo de diagrama de flujo, indican actividades, decisiones y bifurcaciones.
 - Diagrama de Secuencia: muestra la interacción entre elementos indicando claramente el eje de tiempo.

En cuanto al proceso de diseño, se han aplicado los criterios del Ágil UP¹⁵⁶. Esta idea se basa en crear diseños incompletos, con un número relativamente pequeño de artefactos, y realizar sucesivas iteraciones en lugar de realizar un diseño completo y exhaustivo antes de la implementación.

Las etapas que se han seguido en la fase de análisis son:

Definir procesos	Diagramas de casos de uso
Definir el dominio del modelo	Diagramas de clases
Modelado de la dinámica	Diagramas de actividades

7.1 ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA

El sistema tiene por **objeto** el ayudar en la toma de decisiones para evaluar las condiciones de accesibilidad arquitectónica de un edificio o parte del mismo, a partir de una serie de datos introducidos por el usuario y almacenar esa información para poder utilizarla en otras aplicaciones.

Campo de aplicación

El campo de aplicación son edificios, tanto existentes como en proyecto, o partes del mismo. El edificio incluye algunas instalaciones exteriores (como aparcamientos, piscinas, instalaciones deportivas, etc.), pero el sistema no es aplicable a espacios urbanizados. El sistema también es de aplicación a establecimientos, entendiendo por tales las unidades integradas en una edificación principal, pero de propiedad y gestión autónomas. Se utilizará de forma genérica el término edificio pudiendo comprender edificios completos, partes del mismo o establecimientos.

¹⁵⁶ El denominado Ágil UP no es un método en sí mismo, sino simplemente consiste el emplear la metodología del Proceso Unificado con un espíritu de agilidad en los procesos "The UP was not meant by its authors to be either heavy or predictive, although its large optional set of activities and artifacts have understandably led to that of an agile process—agile UP." (Larman, 2002, pág. 24).

Funcionalidades básicas del sistema

De la descripción del objeto y con la información del capítulo 6, se pueden extraer las funcionalidades básicas del sistema:

Funcionalidad introducción de datos:

Se parte de una toma de datos de la realidad, bien de un edificio existente o bien de un proyecto. Esos datos, conforme a las conclusiones del capítulo 6, deben poder almacenarse en la aplicación con una estructura basada en distintos elementos relacionados entre sí, siguiendo los esquemas de las figuras 17 y 19. La introducción de datos no puede hacerse de forma aleatoria, debe seguir unas etapas basadas en el proceso de evaluación descrito en el apartado 6.1.2. No es necesario introducir los datos de un edificio completo, puede ser sólo una parte o incluso un único elemento. No obstante, existe una restricción, hay algunos elementos que tienen entidad propia, a los que llamaremos elementos sencillos, y otros que están formados por uno o más de estos elementos sencillos, a los que llamaremos complejos (son los accesos, itinerarios y recorridos). Para introducir los datos de un elemento complejo es necesario haber introducido previamente los de los elementos sencillos que los componen.

Funcionalidad creación del patrón de comparación:

Se deben introducir los datos de uno o varios edificios modelo llamado patrón. Estos datos servirán de comparación para evaluar los edificios reales. La estructura de la información del edificio patrón debe ser idéntica a la de cualquier otro edificio, para poder comparar elemento a elemento y requisito a requisito. Ahora bien, existen varias diferencias respecto a un edificio real:

- El edificio patrón carece de los datos relativos a elementos que están compuestos a su vez por otros elementos (accesos e itinerarios).
- No existen relaciones de dependencia entre los distintos elementos.
- No existen etapas en la introducción de datos.
- No existe obligación de introducción de datos, aquellos requisitos que no tengan datos no se evaluarán.

Funcionalidad evaluación:

Es necesario que se hayan introducido previamente los datos del edificio patrón y del edificio a evaluar. La evaluación consiste en comparar elemento a elemento y requisito a requisito de ambos edificios. La aplicación debe hacer la comparación de los datos, pero el usuario debe elegir con que patrón comparar y qué elemento comparar. La aplicación debe proporcionar información sobre todos aquellos elementos que no hayan superado los parámetros de comparación preestablecidos, indicando qué requisitos son los no superados. Para poder evaluar los elementos complejos será necesario haber evaluado con anterioridad los elementos sencillos. La aplicación debe proporcionar listado de dónde se sitúan los elementos que hayan presentado alguna no conformidad en la evaluación.

Funcionalidad de almacenado e información:

En este sistema el almacenado de datos se ha considerado como una funcionalidad porque no se trata del almacenaje de datos para el uso de la propia aplicación, sino que se trata de que esos datos sean almacenados para su uso por otras aplicaciones, lo que implica una serie de requisitos añadidos.

Usuarios

A la vista de las funcionalidades básicas del sistema, se puede apreciar que éste tiene diversos tipos de **usuarios**¹⁵⁷, dado que existen cuatro formas de acceso diferenciadas:

- El usuario que accede al sistema para definir las características del mismo introduciendo una serie de datos tomados del edificio. Es al que denominamos **auditor**. Una premisa de este usuario es que puede no tener conocimientos previos en materia de accesibilidad arquitectónica.
- El usuario que introduce los datos del edificio patrón de comparación que posteriormente serán utilizados para la evaluación del resto de edificios. Es al que denominamos **administrador**. Una premisa de este usuario es que debe tener conocimientos de accesibilidad arquitectónica.
- El usuario que accede al sistema para realizar la evaluación con los datos previamente introducidos por el campestre, debe decidir qué patrón de comparación va a utilizar en la evaluación. Es al que denominaremos **evaluador**. Una premisa de este usuario es que debe tener conocimientos de accesibilidad arquitectónica.
- El usuario que accede al sistema para solicitar toda o parte de la información almacenada. Este usuario no es una persona física sino una aplicación informática. Es al que denominamos **cliente**.

Con esa información ya se puede definir el contexto general del sistema:

¹⁵⁷ Los usuarios son los distintos perfiles desde los que se puede interactuar con la aplicación. Pueden ser representados por distintas personas, o según los casos, una misma persona puede desempeñar el rol de varios usuarios, depende de las restricciones que existan. Por ejemplo, una persona con conocimientos en accesibilidad arquitectónica puede desempeñar los roles de auditor, administrador y de evaluador, sin embargo un persona sin conocimientos en esta materia sólo podrá representar el rol de auditor.

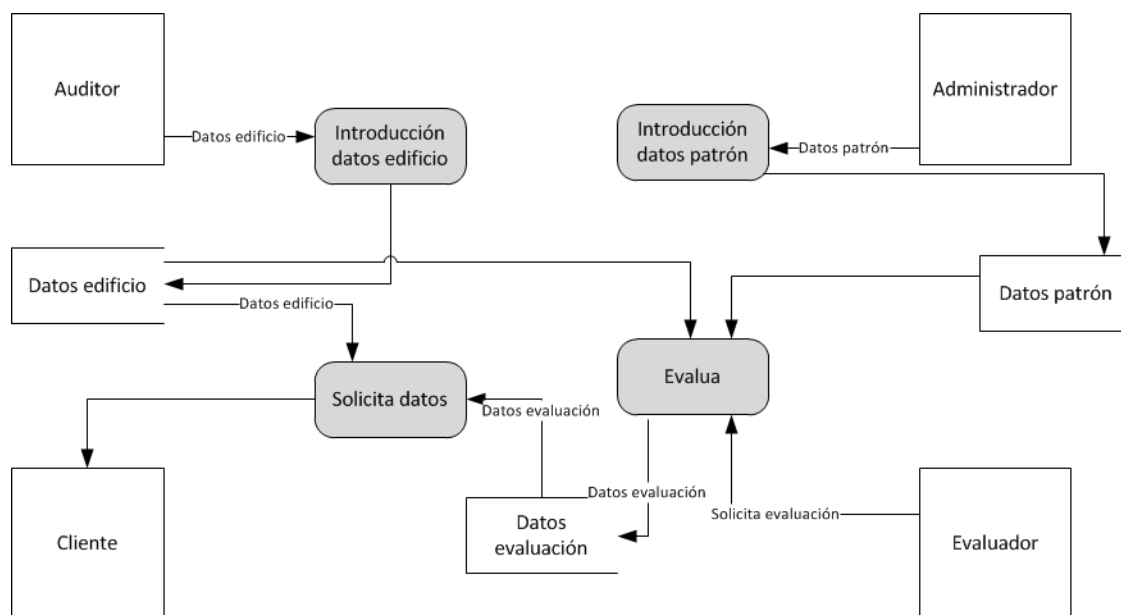


Figura 20. Diagrama de flujo de datos de primer nivel

Aunque la funcionalidad de aportar datos a otras aplicaciones se haya incluido en el contexto general, no se va a desarrollar en este trabajo, pero sí se debe tener en cuenta a la hora de definir cómo se van a almacenar esos datos puesto que no serán solo para el uso interno de la aplicación.

Glosario

En principio el lenguaje utilizado para la descripción de los procesos no es un lenguaje técnico, sino que se trata de términos comunes que describen distintos elementos de los edificios. Sin embargo, sí que es necesario aclarar el sentido concreto que tienen algunos de ellos en este contexto:

Accesos: están compuestos por uno o varios *elementos de itinerarios* y puertas.

Auxiliares: se agrupan bajo este término los datos relativos a mobiliario, barandillas, *mecanismos* y aparatos sanitarios.

Elementos de itinerarios: son aquellos tipos de elementos que conforman los itinerarios en un edificio. Hay siete categorías: pasillos, vestíbulos, rampas, ascensores, escaleras, desniveles y plataformas elevadoras o salva escaleras. Puede estar en el interior del edificio o en los accesos.

Exteriores: se agrupan bajo este término los itinerarios exteriores (éstos no se descomponen en elementos) y los espacios exteriores como son las piscinas (incluido las interiores), aparcamientos (incluidos los garajes) y zonas deportivas (aunque sean cerradas) e instalaciones infantiles.

Itinerarios: se considera itinerario el recorrido interior desde un punto hasta una bifurcación. Está compuesto por todos los *elementos de itinerarios* que son de paso obligatorio. El primer

itinerario del edificio comienza en la puerta de acceso y termina en cada bifurcación, a partir de la cual comenzarán otros dos o más itinerarios nuevos.

Mecanismos: se refiere a los controles de la iluminación, temperatura u otros sistemas, así como a las tomas de corriente.

Otros: se agrupan bajo este término genérico los datos relativos a accesibilidad visual y auditiva, señalización y alarma y evacuación.

Recorridos a estancias: cada recorrido está formado por todos los *itinerarios* que son de paso obligatorio desde el acceso del edificio hasta la estancia concreta.

Recorridos exteriores: este término identifica cada espacio exterior con el itinerario exterior de paso obligado hasta él.

7.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO

Para describir los requisitos funcionales del sistema se utilizan los **actores**, que son los usuarios del sistema, las **funcionalidades** y las relaciones que los unen, que son **los casos de uso**. Es la descripción del comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario.

Cada caso de uso representa una secuencia de eventos que inicia un actor, que puede ser una persona, otro sistema o parte del hardware.

Una visión general del sistema sería la siguiente:

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

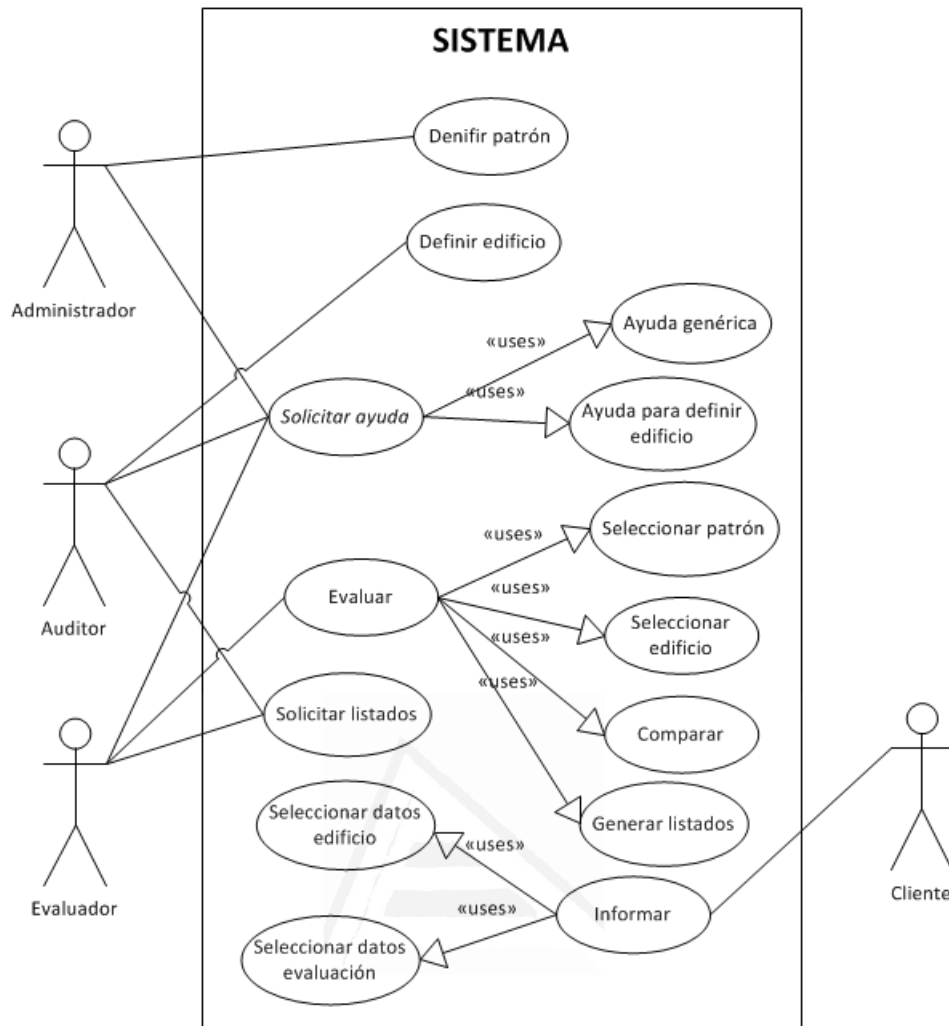


Figura 21. Caso de uso del sistema

Los cuatro usuarios del sistema se han convertido en actores y las cuatro funcionalidades en cuatro casos de uso. Como ya se ha comentado, el caso de uso Informar no se va a desarrollar en este trabajo de manera que hay cinco casos de uso que se deben analizar.

Casos de uso del SISTEMA				
Número	Nombre	Misión	Depende de	Dependen de él
A1	Definir patrón	Introducir y almacenar los datos que componen uno o varios patrones de comparación		A63
A7	Definir edificio	Introducir y almacenar datos que componen un edificio o parte de él		A63
A63	Evaluar	Comparar los datos de un edificio seleccionado con un patrón seleccionado y almacenar los datos	A1, A7	
A82	Solicitar listados	Generar diversos listados de los datos introducidos del edificio para ayudar al auditor o al evaluador en su tarea		
A83	Solicitar ayuda	Puede ser ayuda para el manejo de la aplicación (ayuda genérica) o para la introducción de datos del edificio		

Para explicar el funcionamiento del sistema este se ha dividido en 109 casos de uso. Algunos de estos casos incluyen una única actividad, otros incluyen varias actividades y otros incluyen o usan, a su vez a otros casos de uso.

Los casos de uso que incluyen otros casos se han representado mediante texto y diagramas.

Los casos de uso que incluyen varias acciones se han explicado mediante texto.

Los casos de uso que incluyen una única actividad solo incluyen una explicación sencilla en texto común para varios de ellos.

Para tener un panorama general se ha creado una tabla con todos los casos de uso ordenados en cuadrícula para poder identificarlos mediante una combinación de una letra y un número. Esta tabla no representa ninguna relación de dependencia, es simplemente una guía para ayudar al lector.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

	A	B	C	D
1	Definir patrón	Acceso al sistema	Solicitar clave	
2			Validar clave	
3		Introducir referencia patrón	Dar alta nuevo patrón	
4			Cargar datos patrón existente	Listar patrones existentes
5				Guardar como nuevo patrón
6		Introducir datos patrón		
7	Definir edificio	Introducir referencia edificio	Dar alta nuevo edificio	
8			Cargar datos edificio existente	Listar existentes
9		Introducir datos edificio		
10			Datos edificio	
11			Definir estancias	Introducir datos elemento con clave
12				Introducir tipo de estancia
13				Introducir datos generales
14				Introducir datos de:
15				Cocina
16				Dormitorio
17				Servicio higiénico
18				Vestuario
19				Reunión-docencia-espectáculo
20			Definir elementos itinerarios	Introducir datos elemento con clave
21				Introducir tipo de elemento de itinerario
22				Introducir datos generales
23				Introducir datos de:
24				Pasillo
25				Vestíbulo
26				Rampa
27				Escalera
28				Ascensor
29				Desnivel
30				Plataforma
31			Introducir datos puertas	Introducir datos elemento con clave
32				Introducir datos puerta
33			Introducir datos exteriores	Introducir datos elemento con clave
34				Introducir datos de:
35				Itinerarios exteriores
36				Piscinas
37				Deportivo/Infantil
38				Aparcamiento
39			Introducir datos auxiliares	Introducir datos elemento con clave
40				Introducir datos de:
41				Mobiliario (1)
42				Barandillas
43				Mecanismos
44				Sanitarios (2)
45			Introducir datos otros	Introducir datos de:
46				Acc. Visual (3)
47				Acc. Auditiva
48				Señalización
49				Alarma y evacuación (4)

(1) Mobiliario comprende 4 tipos: mesa, mostrador, cama, almacenaje

(2) Sanitarios comprende 5 tipos: lavabo, inodoro, bañera, ducha, barras

(3) Accesibilidad visual comprende: ascensor, orientación, seguridad

(4) Alarma y evacuación comprende: puertas, vías, plan, alarma

50			Definir relaciones entre elementos	Relacionar estancias con puertas
51				Relacionar mobiliario con estancias
52				Relacionar barandillas con rampas y escaleras
53				Relacionar mecanismos con estancias y elementos de itinerarios
54				Relacionar sanitarios con servicios higiénicos y vestuarios
55			Definir accesos	Introducir datos elemento con clave
56				Seleccionar elementos de itinerarios que pertenecen al acceso
57				Seleccionar puertas que pertenecen al acceso
58			Definir itinerarios	Introducir datos elemento con clave
59				Seleccionar elementos de itinerarios que pertenecen al itinerario
60				Seleccionar puertas que pertenecen al itinerario
61			Definir recorridos a estancias	Relacionar estancias con itinerarios
62			Definir recorridos exteriores	Relacionar elementos exteriores con itinerarios exteriores
63	Evaluar	Acceso al sistema	Solicitar clave	
64			Validar clave	
65		Seleccionar edificio		
66		Seleccionar patrón		
67		Evaluar	Comparar elementos	Comparar:
68				Elementos itinerarios (5)
69				Estancias (6)
70				Puertas
71				Exteriores (7)
72				Auxiliares (8)
73				Otros (9)
74			Comparar elementos compuestos	Comparar:
75				Accesos
76				Itinerarios
77				Recorridos exteriores
78		Relacionar elementos evaluados	Ubicación de auxiliares no conformes	
79			Ubicación de puertas no conformes	
80			Estancias con recorrido no conforme	
81			Exteriores con recorrido no conforme	
82	Solicitar listados			
83	Solicitar ayuda	Solicitar ayuda genérica		
84		Solicitar ayuda para definir edificio		

- (5) Elementos itinerarios comprende: pasillos, vestíbulos, rampas, ascensores, escaleras, desniveles, plataformas
 (6) Estancias comprende: otras, cocina, dormitorio, servicio higiénico, vestuario, reunión-docencia-espectáculo (R/D/E)
 (7) Exteriores comprende: itinerarios, piscina, deportivo o infantil, aparcamiento
 (8) Auxiliares comprende: barandillas, mecanismos, sanitarios, mobiliario
 (9) Otros comprende: acc. visual, acc. auditiva, señalización, alarma y evacuación

Tabla 5. Tabla general de casos de uso del sistema

CU DEFINIR PATRÓN (A1)

CU-A1	DEFINIR PATRÓN	
Actores	Administrador (A)	
Objetivos	Introducir y almacenar los datos que componen uno o varios patrones de comparación	
Descripción	Debe posibilitar la creación de un patrón nuevo o la modificación de uno existente mediante la introducción de datos	
Precondición	El usuario tiene que tener una clave de administrador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	A: Solicita al sistema acceder como administrador
	2	S: solicita clave de acceso y la valida
	3	S: solicita la referencia del patrón
	4	Si la referencia es nueva, el sistema lo almacena como nuevo patrón
	5	Si la referencia existe el sistema carga los datos almacenados
	6	A: introduce los datos
Poscondición	Los datos almacenados como patrón pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones	2	Si la clave no es de administrador el sistema pasa al CU-A7
Comentarios	Cuando se esté modificando un patrón existente el sistema debe permitir guardarlo con una referencia nueva. Dentro de modificación cabe la posibilidad de eliminación completa.	

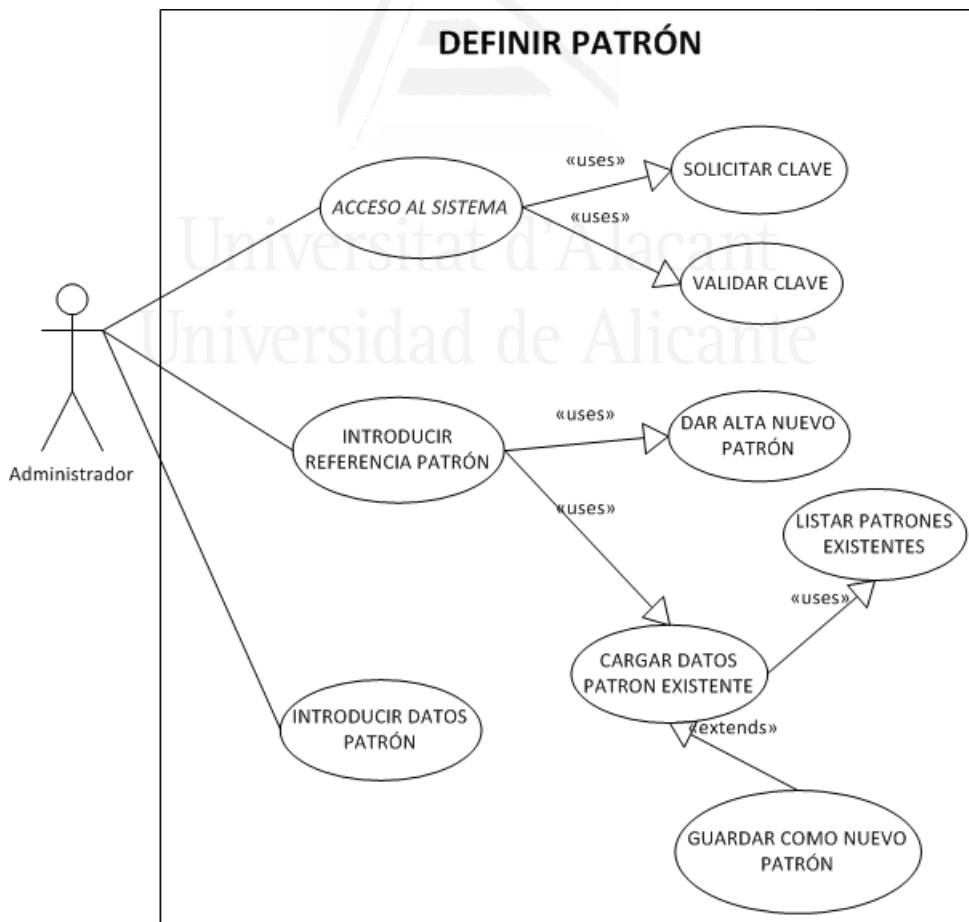


Figura 22. Caso de uso definir patrón

CU-B1/B63	ACCEDER AL SISTEMA	
Actores	Administrador (A)	
Objetivos	Que el sistema permita el introducir u obtener datos de los patrones o evaluar edificios	
Descripción	El sistema debe permitir acceder solo a usuarios autorizados	
Precondición	El usuario tiene que tener una clave de administrador o de evaluador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	S: solicita clave de acceso
	2	S: Comprueba que la clave existe y permite acceder a los datos
Poscondición	Acceder a introducir nuevos patrones o modificar los existentes. Realizar la evaluación de edificios	
Excepciones	2	Si la clave no es de administrador o evaluador el sistema pasa al CU2
Comentarios	La decisión de si deben ser claves distintas para el rol de administrador y el de evaluador o la misma para ambos, dependerá de la organización en la que se implante el sistema.(*)	

(*). De igual forma la organización puede considerar necesario que el auditor también acceda mediante clave, pero en este diseño no se ha considerado necesario.

CU-B3	INTRODUCIR REFERENCIA PATRÓN	
Actores	Administrador (A)	
Objetivos	Que el sistema permita crear un patrón nuevo o modificar los datos de un patrón existente	
Descripción	El usuario decide si quiere crear un patrón nuevo íntegramente, crear un patrón nuevo utilizando uno existente, o modificar un patrón existente	
Precondición	El usuario debe haber accedido al sistema como administrador	
Secuencia	Paso	Acción
	1	S: muestra listado con las referencia de patrones existentes
	2	A: introduce la referencia del patrón
	3	S: comprueba que la referencia existe y permite acceder a los datos patrón
Poscondición	Acceder a introducir datos de nuevo patrón o modificar los existentes Acceder a CU-D5 "Guardar como nuevo patrón"	
Excepciones	3	Si la referencia no existe da de alta un nuevo patrón
Comentarios	Una vez cargados los datos del patrón de referencia el administrador tiene dos posibilidades, modificar los datos y guardarlos con la misma referencia o guardarlos con una nueva referencia.	

CU-D5	GUARDAR COMO NUEVO PATRÓN	
Actores	Administrador (A)	
Objetivos	Que el sistema permita guardar los datos de un patrón existente con una nueva referencia	
Descripción	Debe permitir duplicar los datos existentes para guardarlos con una nueva referencia	
Precondición	El usuario debe haber cargado los datos del patrón de referencia	
Secuencia	Paso	Acción
	1	S: pregunta si se quieren guardar los datos como nuevo patrón
	2	S: duplica los datos y solicita la introducción de una nueva referencia
	3	S: almacena el nuevo patrón
Poscondición	Acceder a modificar los datos del nuevo patrón	
Excepciones	1	Si la respuesta es negativa se accede al CU-B6 "Introducir datos patrón"
Comentarios	El proceso de crear un patrón puede ser muy extenso por eso se deben poder crear patrones nuevos a partir de los existentes.	

CU-B6	INTRODUCIR DATOS PATRÓN	
Actores	Administrador (A)	
Objetivos	Introducir datos de un nuevo patrón	
Descripción	Comprende la introducción de datos de 37 elementos	
Precondición	El usuario debe haber cargado los datos del patrón de referencia	
Secuencia	Paso	Acción
	1	A: introduce datos
Poscondición		
Excepciones	1	Si el administrador decide no introducir datos el sistema guardará el patrón con la referencia asignada
Comentarios	La introducción de los datos de los 37 elementos se considera un solo caso de uso porque no existe una secuencia ni ningún tipo de condición.	

CU DEFINIR EDIFICIO (A7)

CU-A7	DEFINIR EDIFICIO	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Acceder al sistema para introducir y almacenar los datos que componen los edificios	
Descripción	Debe posibilitar la creación de un edificio nuevo o la modificación de uno existente mediante la introducción de datos	
Precondición	No hay ninguna	
Secuencia	Paso	Acción
	1	S: muestra listado con las referencia de los edificios existentes
	2	AU: introduce la referencia del edificio
	3	S: comprueba que la referencia existe y permite acceder a los datos del edificio
	4	AU: Introduce datos
Poscondición	Los datos almacenados como edificio pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones	3	Si la referencia no existe, el sistema lo almacena como nuevo edificio
Comentarios	Como introducción de datos se entiende también la modificación de los existentes y la eliminación completa del edificio existente.	

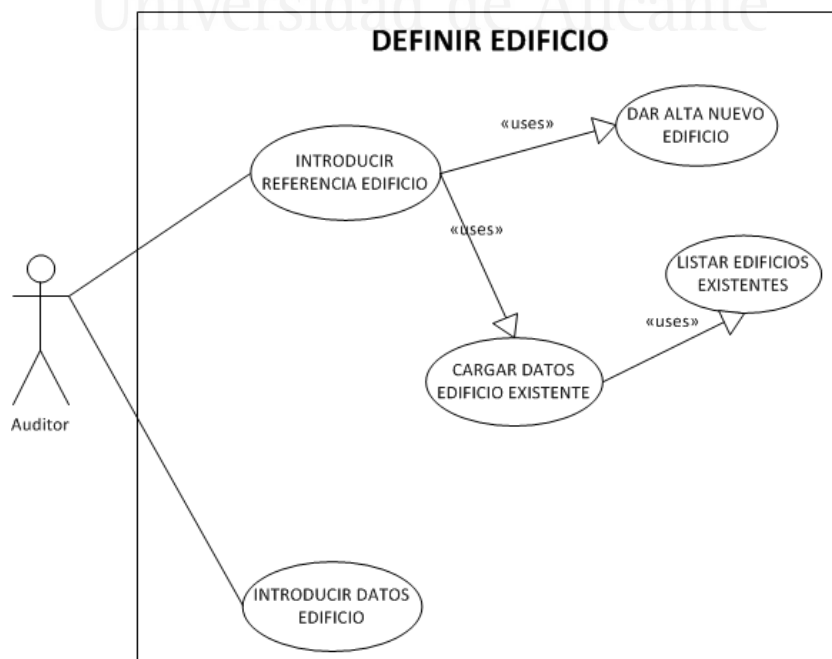


Figura 23. Caso de uso definir edificio

CU-B10	INTRODUCIR DATOS EDIFICIO	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Introducir y almacenar los datos que componen los edificios	
Descripción	Debe seguirse una secuencia en la introducción	
Precondición	Haber dado de alta un nuevo edificio o haber accedido a los datos de uno existente	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Introduce datos generales del edificio
	2	AU: Define los elementos de itinerarios
	3	AU: Define las estancias
	4	AU: Introduce datos de las puertas
	5	AU: Introduce datos de los elementos exteriores
	6	AU: Introduce datos de auxiliares
	7	AU: Introduce datos de otros
	8	AU: Relaciona elementos entre sí
	9	AU: Define accesos
	10	AU: Define itinerarios
	11	AU: Define recorridos estancias
	12	AU: Define recorridos exteriores
Poscondición	Los datos almacenados como edificio pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones	8	Si no se han completado antes los casos de uso 2 a 7, no se puede completar (C11,C20,C31,C33,C39,C45)
	9	Si no se han completado antes los casos de uso 2 y 4, no se puede completar (C20,C31)
	10	Si no se han completado antes los casos de uso 2 y 4, no se puede completar (C20,C31)
	11	Si no se han completado antes los casos de uso 3 y 10, no se puede completar (C11,C58)
	12	Si no se han completado antes el caso de uso 5 no se puede completar (C33)
Comentarios	Aparte de las excepciones señaladas, el resto de los casos de uso no tienen una secuencia determinada.	

De los 12 casos de uso que componen el CU-B10 "Introducir datos" es necesario exponer con más detalle 7 de ellos (C11, C20, C50, C55, C58, C61 y C62). Los restantes, 4 de ellos (C10, C31, C33 y C39) tienen idénticas actividades que se han designado como un caso genérico CU "Introducir datos de elementos con clave". El C45 es una versión simplificada de los anteriores, dado que no necesitan ser identificados con una clave el caso de uso sólo tiene una única actividad: la introducción de una serie de datos que se concretarán más adelante.

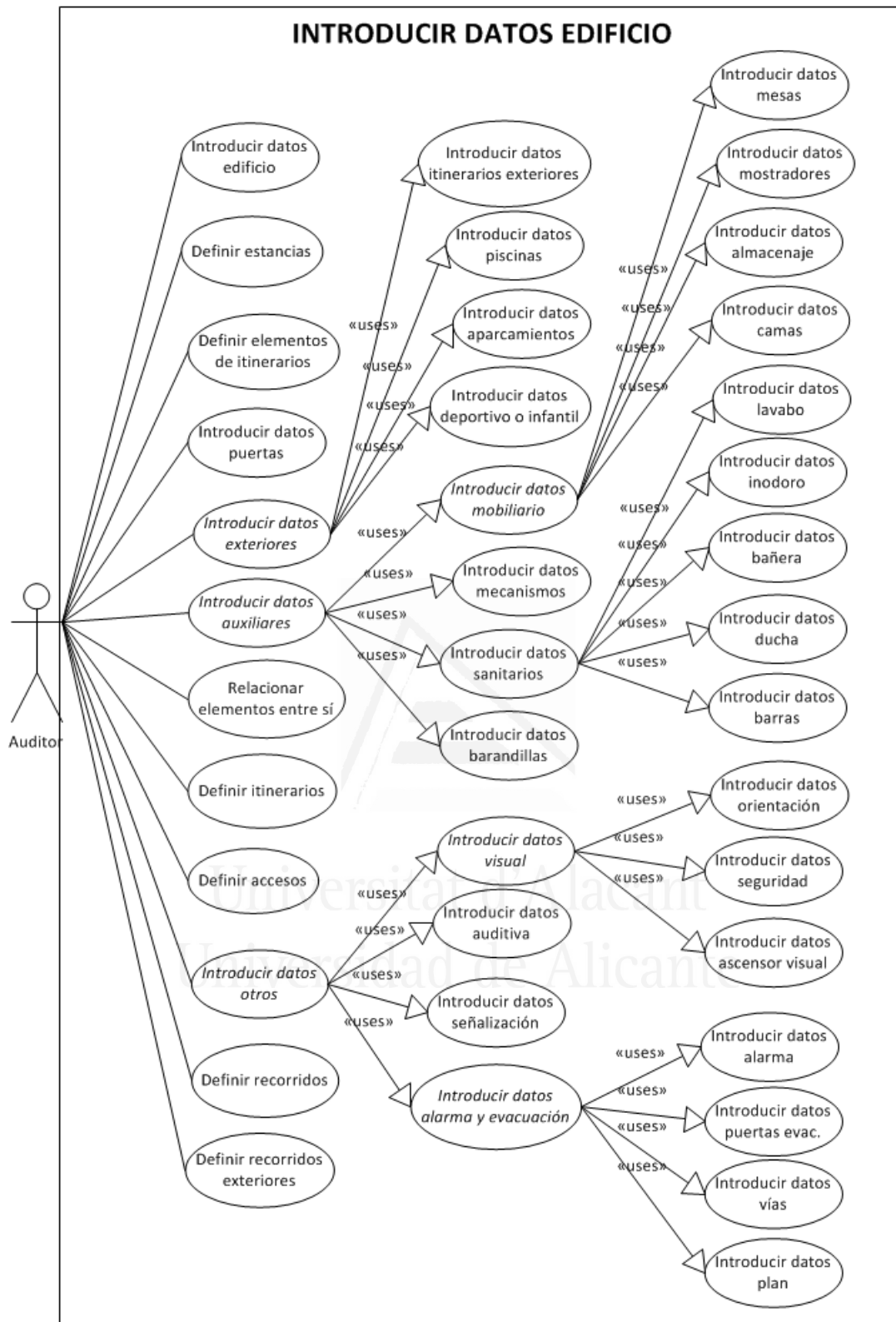


Figura 24. Caso de uso introducir datos edificio

CU	INTRODUCIR DATOS DE ELEMENTOS CON CLAVE	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Introducir y almacenar los datos de aquellos elementos del edificio que tienen que estar identificados con una clave única	
Descripción	Para introducir datos de un elemento nuevo hay que asignar una clave única a cada elemento. Para modificar datos de un elemento existente hay que identificarlo con su clave	
Precondición	Haber dado de alta un nuevo edificio o haber accedido a los datos de uno existente	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Accede a la pantalla de introducción de datos del tipo de elemento
	2	AU: Introduce clave nueva
	3	S: Comprueba que la clave cumple los requisitos formales
	4	S: Comprueba que la clave no está duplicada en el edificio
	5	AU: Introduce datos del elemento
Poscondición	El sistema tiene identificado como único dentro del edificio, aun cuando no se hayan introducidos datos	
Excepciones	2	Si no introduce clave nueva, elige entre las ya existentes y accede a los datos almacenados. Pasa a paso 5.
	3	Si la clave no cumple los requisitos formales no permite continuar el proceso
	4	Si la clave está duplicada no permite continuar el proceso
	5	Si AU no introduce los datos en ese momento podrá hacerlo posteriormente pero seleccionando previamente la clave del elemento
Comentarios	El sistema debe informar de los requisitos formales de la clave y debe proporcionar el listado de los elementos de ese tipo dados de alta	

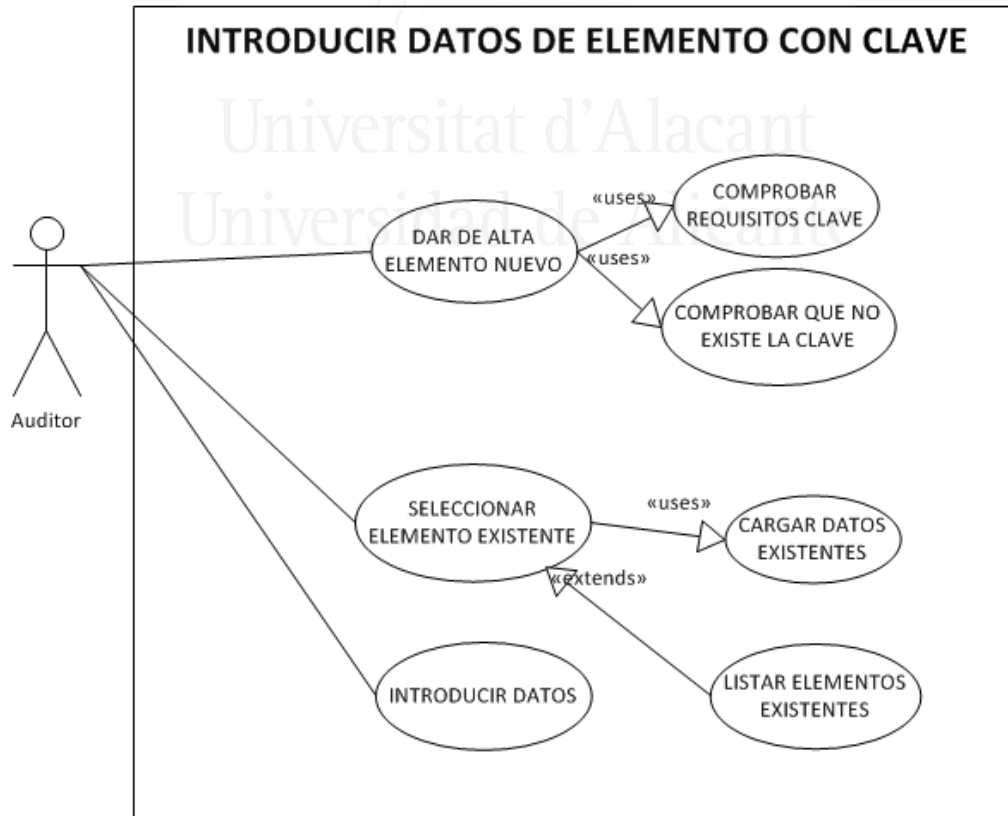


Figura 25. Caso de uso introducir datos de elemento con clave

CU-C11	DEFINIR ESTANCIAS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Introducir y almacenar los datos que componen las estancias del edificio	
Descripción	Hay que hacer una clasificación del tipo de estancia y en función de ésta varía el tipo de datos a introducir	
Precondición	Haber dado de alta un nuevo edificio o haber accedido a los datos de uno existente	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Realiza las acciones del CU "Introducir datos de elementos con clave"
	2	AU: Introduce datos generales de la estancia
	3	AU: Introduce tipo de estancia
	4	AU: Introduce datos de cocina
	5	AU: Introduce datos de comedor
	6	AU: Introduce datos de dormitorio
	7	AU: Introduce datos de vestuario
	8	AU: Introduce datos de servicio higiénico
	9	AU: Introduce datos de reunión-docencia-espectáculos
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación. Es necesario para poder realizar los casos de uso "Relacionar elementos" y "Definir recorridos"	
Excepciones	4	Si el tipo de estancia es "otras" el proceso acaba en ese paso.
Comentarios	Los pasos 4 a 9 son excluyentes entre sí.	

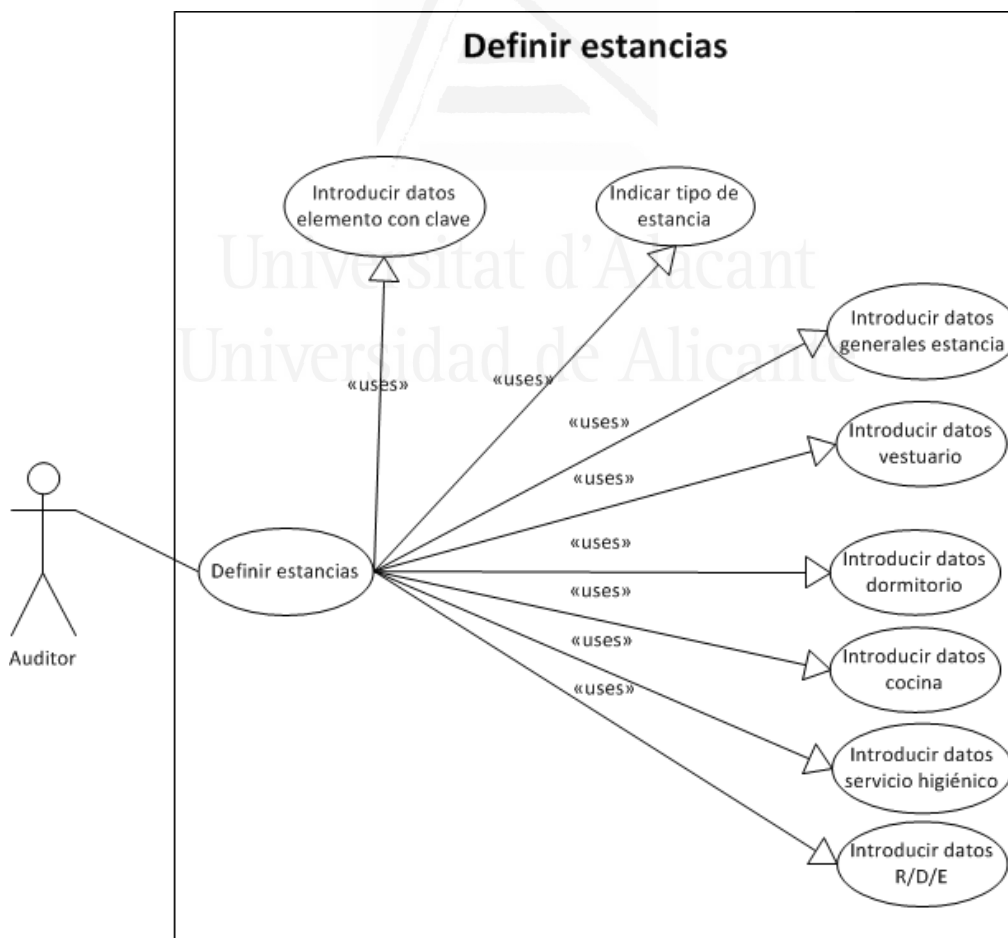


Figura 26. Caso de uso definir estancias

CU-C2o	DEFINIR ELEMENTOS ITINERARIOS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Introducir y almacenar los datos que componen los elementos de itinerarios del edificio	
Descripción	Hay que hacer una clasificación del tipo de itinerario y en función de ésta varia el tipo de datos a introducir	
Precondición	Haber dado de alta un nuevo edificio o haber accedido a los datos de uno existente	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Realiza las acciones del CU "Introducir datos de elementos con clave"
	2	AU: Introduce datos generales del elemento de itinerario
	3	AU: Introduce tipo de elemento de itinerario
	4	AU: Introduce datos de pasillo
	5	AU: Introduce datos de rampa
	6	AU: Introduce datos de ascensor
	7	AU: Introduce datos de escalera
	8	AU: Introduce datos de vestíbulo
	9	AU: Introduce datos de plataforma
	10	AU: Introduce datos de desnivel
Poscondición	Los datos almacenados como edificio pueden ser utilizados para la evaluación. Es necesario para poder realizar los casos de uso "Definir itinerarios" y "Relacionar elementos"	
Excepciones		
Comentarios	Los pasos 4 a 10 son excluyentes entre sí.	

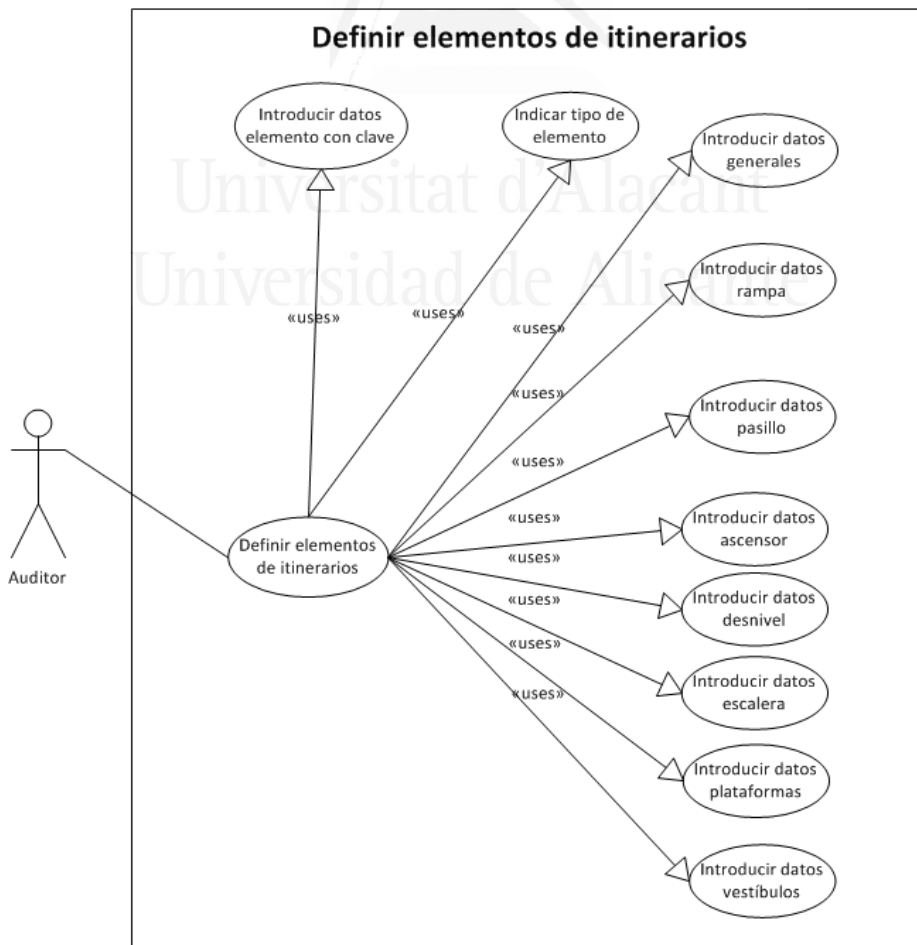


Figura 27. Caso de uso definir elementos de itinerarios

CU-C50	DEFINIR RELACIONES ENTRE ELEMENTOS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Establecer relaciones del tipo “está en” entre diversos elementos del edificio	
Descripción	Para cada elemento hay que indicar la estancia o el elemento de itinerario en el que se encuentra	
Precondición	Haber dado de alta todos los elementos de los siguientes tipos: estancia, elemento de itinerario, puerta, barandilla, mecanismo, mesa, mostrador, cama, almacenaje, inodoro, lavabo, ducha, bañera, barras	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Desde la pantalla de estancias selecciona la puerta que da acceso a cada estancia
	2	AU: Desde la pantalla de mobiliario (mesa, mostrador, cama y almacenaje) selecciona las estancias en la que se encuentra cada elemento
	3	AU: Desde la pantalla de barandillas selecciona las rampas o escaleras en la que se encuentra
	4	AU: Desde la pantalla de mecanismos selecciona las estancias o los elementos de itinerarios en los que se encuentra
	5	AU: Desde la pantalla de sanitarios (inodoro, lavabo, ducha, bañera, barras) selecciona los servicios higiénicos o vestuarios en los que se encuentra
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones		
Comentarios	Los 5 casos de uso descritos no tienen una secuencia concreta.	

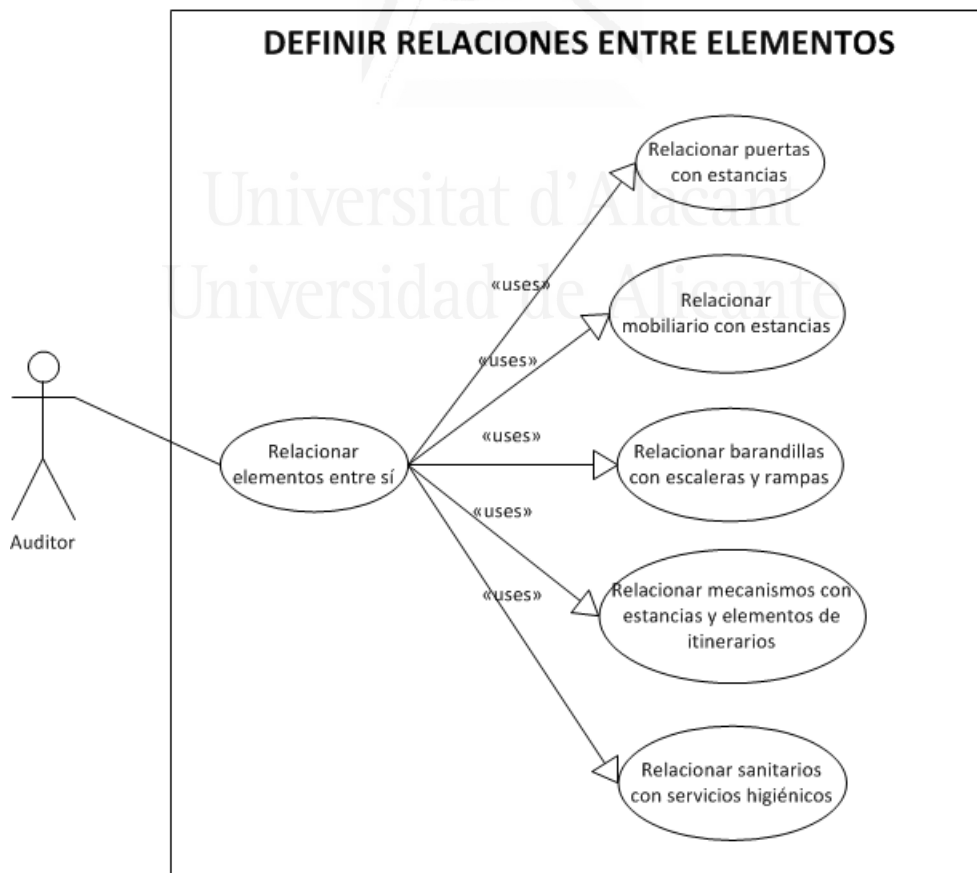


Figura 28. Caso de uso definir relaciones entre elementos

CU-C55	DEFINIR ACCESOS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Establecer relaciones del tipo “está en” entre diversos elementos de itinerario para describir los accesos al edificio	
Descripción	Para cada acceso hay que seleccionar de qué elementos está formado (o están en él) y las puertas de paso obligado. Como mínimo será 1 elemento, no hay máximo y no debe haber duplicidades.	
Precondición	Haber dado de alta todos los elementos de itinerarios: pasillo, vestíbulo, escaleras, ascensor, desnivel, rampa, plataforma y las puertas	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Realiza las acciones del CU “Introducir datos de elementos con clave”
	2	AU: Para cada acceso dado de alta selecciona los elementos que lo componen y las puertas de paso obligado
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones		
Comentarios	Es importante que el auditor tenga claro el concepto de “acceso” en este contexto (ver glosario)	

CU-C58	DEFINIR ITINERARIOS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Establecer relaciones del tipo “está en” entre diversos elementos de itinerario del edificio.	
Descripción	Para cada itinerario hay que seleccionar de qué elementos está formado (o están en él). Como mínimo será 1 elemento, no hay máximo y no debe haber duplicidades.	
Precondición	Haber dado de alta todos los elementos de itinerarios: pasillo, vestíbulo, escaleras, ascensor, desnivel, rampa, plataforma y las puertas	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Realiza las acciones del CU “Introducir datos de elementos con clave”
	2	AU: Para cada itinerario dado de alta selecciona los elementos que lo componen y las puertas de paso obligado
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación. Es necesario para realizar el caso de uso “Definir recorridos”	
Excepciones		
Comentarios	Es importante que el auditor tenga claro el concepto de “itinerario” en este contexto (ver glosario)	

CU-C61	DEFINIR RECORRIDOS A ESTANCIAS	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Establecer relaciones entre cada estancia y los itinerarios que conducen a ella	
Descripción	Para cada estancia hay que seleccionar qué itinerarios son paso obligado para acceder a ella desde el exterior. Como mínimo será 1 elemento, no hay máximo y no debe haber duplicidades.	
Precondición	Haber concluido el caso de uso “Definir itinerarios” (CU-C60)	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Selecciona una estancia
	2	AU: Para cada estancia selecciona los itinerarios de paso obligado
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones		
Comentarios	Es importante que el auditor tenga claro el concepto de “recorrido” en este contexto (ver glosario)	

CU-C62	DEFINIR RECORRIDOS EXTERIORES	
Actores	Auditor (AU)	
Objetivos	Establecer relaciones entre cada elemento exterior y los itinerarios que conducen hasta él	
Descripción	Hay que identificar el itinerario exterior que da acceso a cada elemento exterior. A varios elementos se puede acceder desde el mismo itinerario. Solo se puede vincular un único itinerario a cada elemento.	
Precondición	Haber concluido el caso de uso "Introducir datos exteriores" (CU-C35)	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU: Selecciona un elemento exterior
	2	AU: Para cada elemento seleccionar un itinerario
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para la evaluación	
Excepciones		
Comentarios	Tanto los elementos como los itinerarios se dan de alta en el CU "Introducir datos exteriores" (CU-C35)	



Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CU EVALUACIÓN (A65)

CU-A63	EVALUACIÓN	
Actores	Evaluador (E)	
Objetivos	Evaluar los datos de un edificio concreto en comparación con un patrón escogido	
Descripción	Debe seleccionarse un patrón y un edificio a comparar y realizar la evaluación en 3 etapas consecutivas: comparar elementos individuales, comparar elementos sencillos y relacionar los elementos evaluados.	
Precondición	Deben haberse introducido los datos de al menos un patrón y un edificio.	
Secuencia	Paso	Acción
	1	E: solicita al sistema acceder como evaluador
	2	S: solicita clave de acceso y la valida
	3	S: muestra listado con las referencia de los edificios existentes
	4	E: introduce la referencia del edificio
	5	S: comprueba que la referencia existe y permite acceder a los datos del edificio
	6	S: muestra listado con las referencia de los patrones existentes
	7	E: introduce la referencia del edificio
	8	S: comprueba que la referencia existe y permite acceder a los datos del edificio
	9	E: solicita al sistema que compare los elementos individuales por cada tipología
	10	S: compara los datos de cada elemento individual con el patrón y muestra resultados de las no conformidades
	11	E: solicita al sistema que compare los elementos compuestos
	12	S: muestra los resultados de aquellos elementos compuestos que contengan algún elemento individual que haya resultado no conforme en el paso anterior
	13	E: solicita al sistema que relacione las no conformidades de los dos pasos anteriores
	14	S: muestra la ubicación de las puertas y de los elementos auxiliares no conformes y las estancias y espacios exteriores con recorridos no conformes.
	15	E: solicita almacenar la información de los pasos anteriores total o parcialmente
Poscondición	Los datos almacenados pueden ser utilizados para su uso por otras aplicaciones informáticas	
Excepciones	2	Si la clave no es de administrador el sistema pasa al CU-A7
	5	Si no se han completado antes el caso de uso "Definir edificio" (A7) no se puede completar
	8	Si no se han completado antes el caso de uso "Definir patrón" (A1) no se puede completar
	12	Si no se han completado antes el paso 10 y 12 (C74) no se puede completar
Comentarios	<p>El acceso al sistema como evaluador debe permitir también el acceso a los casos de uso "Definir patrón" (A1) y "Definir edificio" (A7). El sistema debe permitir al evaluador alternar entre los tres casos de uso en cualquier momento del proceso y sin restricciones.</p> <p>La comparación de los elementos individuales no tiene ninguna secuencia.</p> <p>Si un requisito no está definido en el patrón el sistema no lo evalúa, considera que el requisito es conforme.</p> <p>La conservación de los datos de evaluación es potestativa del evaluador y se debe decidir de forma individual para cada tipología de elemento.</p>	

CU SOLICITAR LISTADOS (A82)

CU-A82	SOLICITAR LISTADOS	
Actores	Auditor (AU) y Evaluador (E)	
Objetivos	Que el sistema aporte listados resumen de los datos introducidos sobre un edificio	
Descripción	Los usuarios pueden solicitar ciertos listados de los datos ya introducidos para ayudar en el proceso de "Definir el edificio" o "Evaluación"	
Precondición	El usuario debe haber accedido a los datos de un edificio	
Secuencia	Paso	Acción
	1	AU o E: solicita listado de las estancias introducidas ordenado por plantas
	2	AU o E: solicita listado de los elementos de itinerarios introducidos ordenados por plantas
	3	AU o E: solicita listado de las puertas indicando la estancia o elemento de itinerario donde se encuentran ordenadas por plantas.
	4	AU o E: solicita listado de los elementos auxiliares indicando la estancia o elemento de itinerario donde se encuentran ordenados por plantas.
Poscondición		
Excepciones	1	
Comentarios	Son listados de ayuda al proceso de introducción de datos o de evaluación, no es necesario que el sistema almacene los resultados.	

CU SOLICITAR AYUDA (A83)

CU-A83	SOLICITAR AYUDA	
Actores	Administrador (A), Auditor (AU) y Evaluador (E)	
Objetivos	Que el sistema proporcione instrucciones en formato html tanto para su manejo como ayuda específica sobre la materia de accesibilidad	
Descripción	<p>La ayuda genérica sobre el uso del sistema debe ser accesible por cualquier usuario y en cualquier momento del proceso de las tres funcionalidades básicas del sistema.</p> <p>La ayuda específica sobre accesibilidad debe ser accesible durante el proceso de introducción de datos y debe ser temática, es decir, relacionada con el tipo de elemento sobre el que se estén introduciendo los datos</p>	
Precondición	El usuario debe haber accedido al sistema	
Secuencia	Paso	Acción
	1	A, AU o E: solicitan ayuda sobre el manejo del sistema
	2	S: muestra ayuda en formato html o similar
	3	AU: solicita ayuda sobre un elemento concreto
	4	S: muestra ayuda sobre las condiciones de accesibilidad y sobre la forma de toma de datos de ese elemento, en formato html o similar
Poscondición		
Excepciones		
Comentarios		

7.3 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

En UML los diagramas de actividad se utilizan para mostrar de forma simplificada lo que ocurre durante una operación o proceso. Es una forma de representar visualmente los pasos que se realizan en uno o varios casos de uso. En los diagramas de casos de uso del apartado anterior no aparece ninguna información sobre el orden en que deben realizarse los pasos, si se pueden realizar en paralelo o deben ser sucesivos. Tampoco informan sobre si son siempre necesarios o si en un momento determinado puede haber actividades alternativas. Toda esa información se puede visualizar en los diagramas de actividades. Para describir las actividades del sistema se han elaborado los siguientes diagramas:

- Diagrama general de las actividades del sistema
- Diagrama de las actividades necesarias para introducir los datos de un edificio
- Diagrama de las actividades para introducir o modificar datos de elementos con clave
- Diagrama de actividades para definir una estancia
- Diagrama de actividades para definir un elemento de itinerario
- Diagrama de actividades de la evaluación



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.3.1 Diagrama general de las actividades del sistema

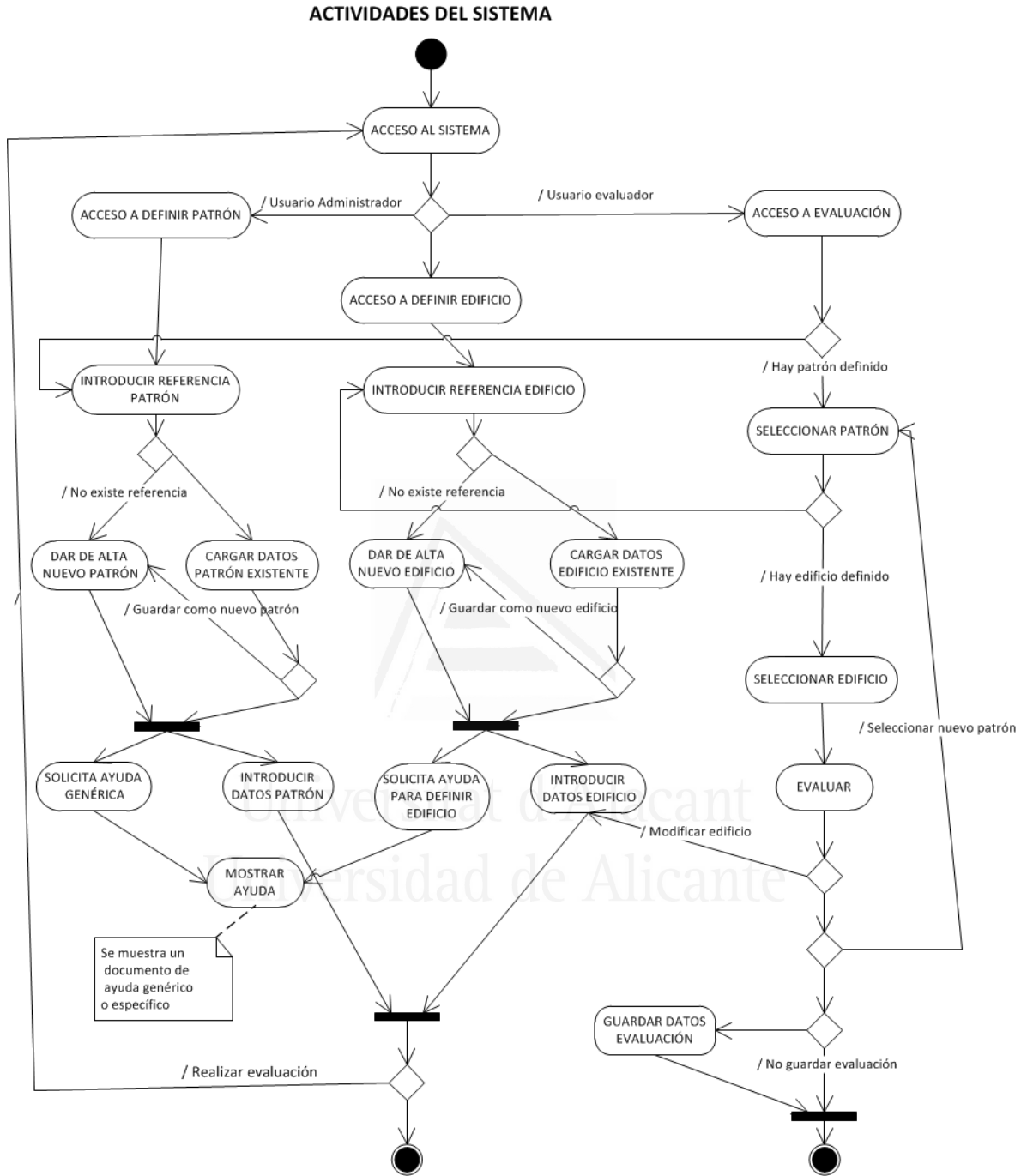


Figura 30. Diagrama general de las actividades del sistema

7.3.2 Diagrama de las actividades necesarias para introducir los datos de un edificio

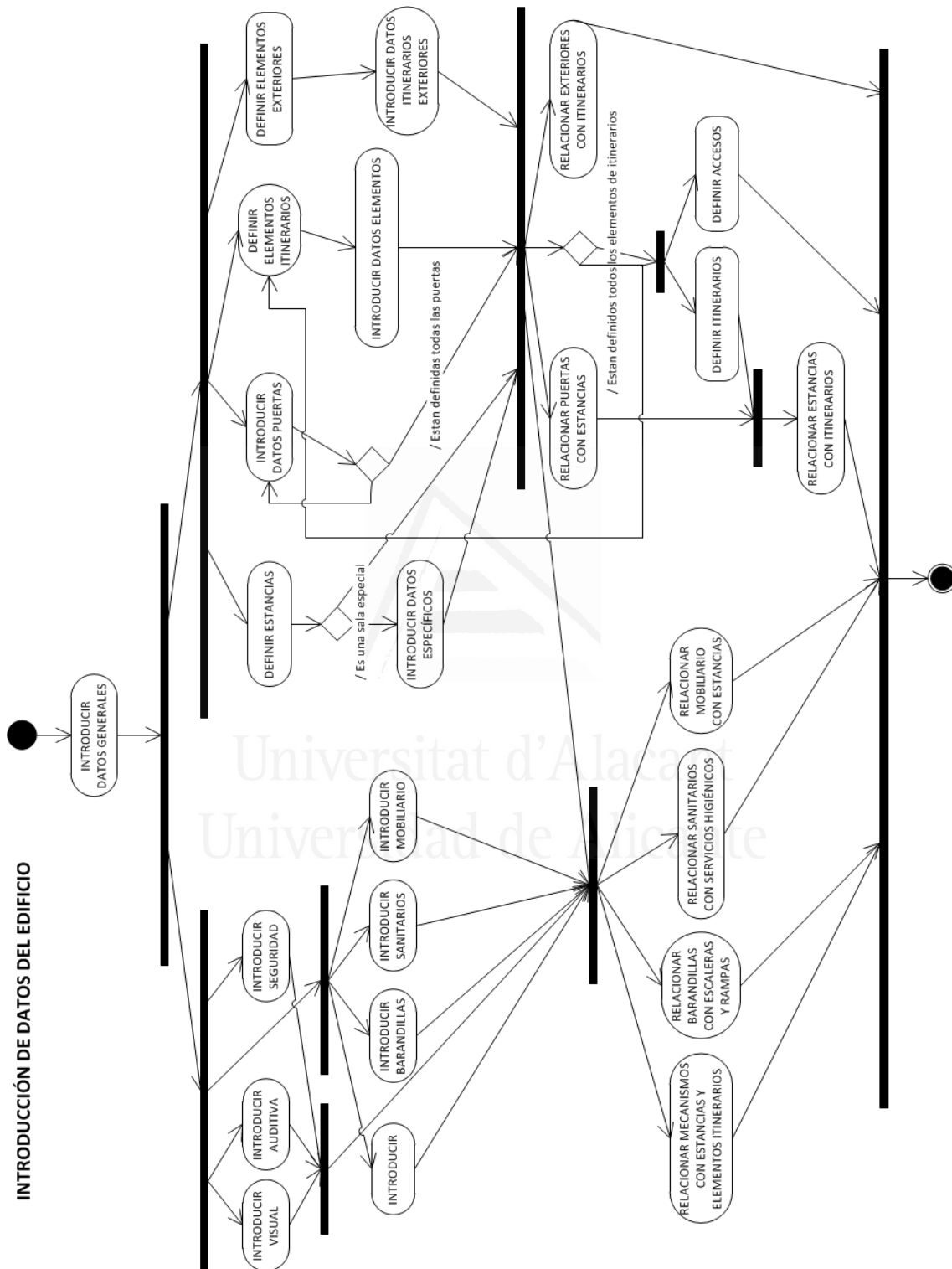


Figura 31. Diagrama de las actividades necesarias para introducir los datos de un edificio

7.3.3 Diagrama de las actividades para introducir o modificar datos de elementos con clave

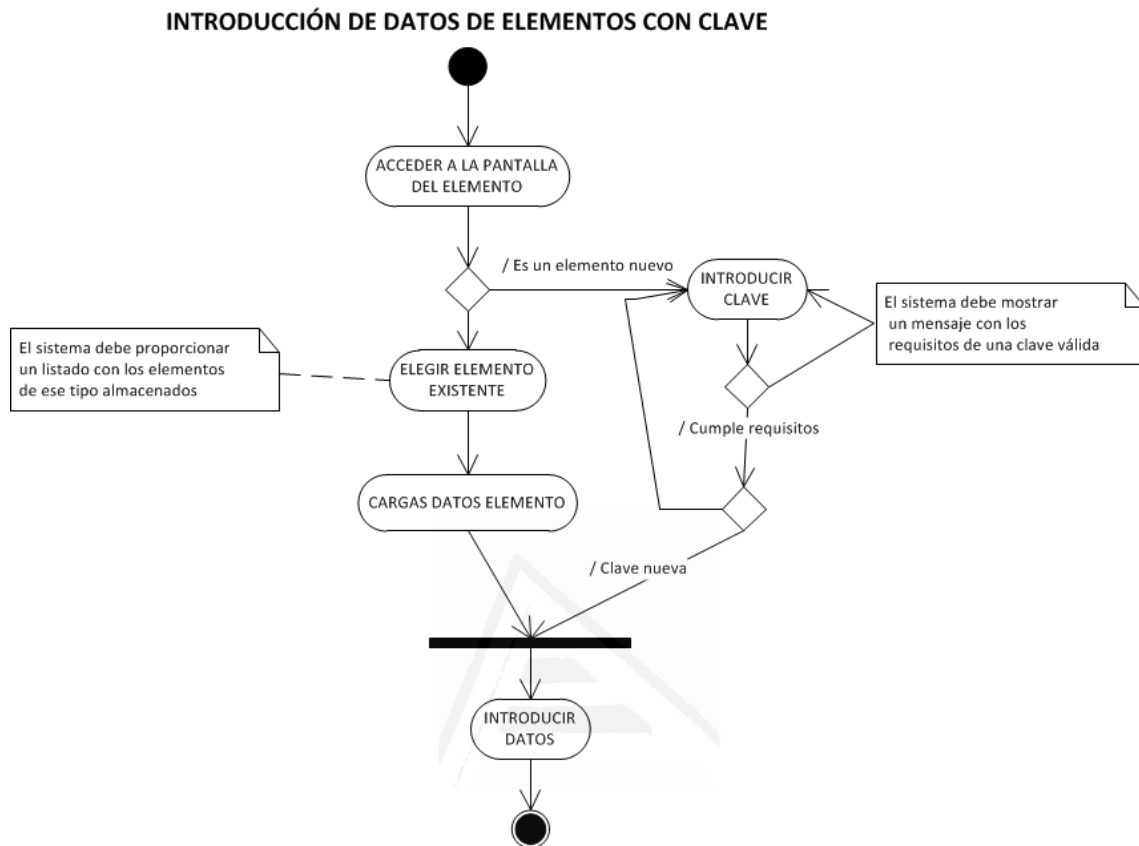


Figura 32. Diagrama de las actividades para introducir o modificar datos de elementos con clave

7.3.4 Diagrama de actividades para definir una estancia

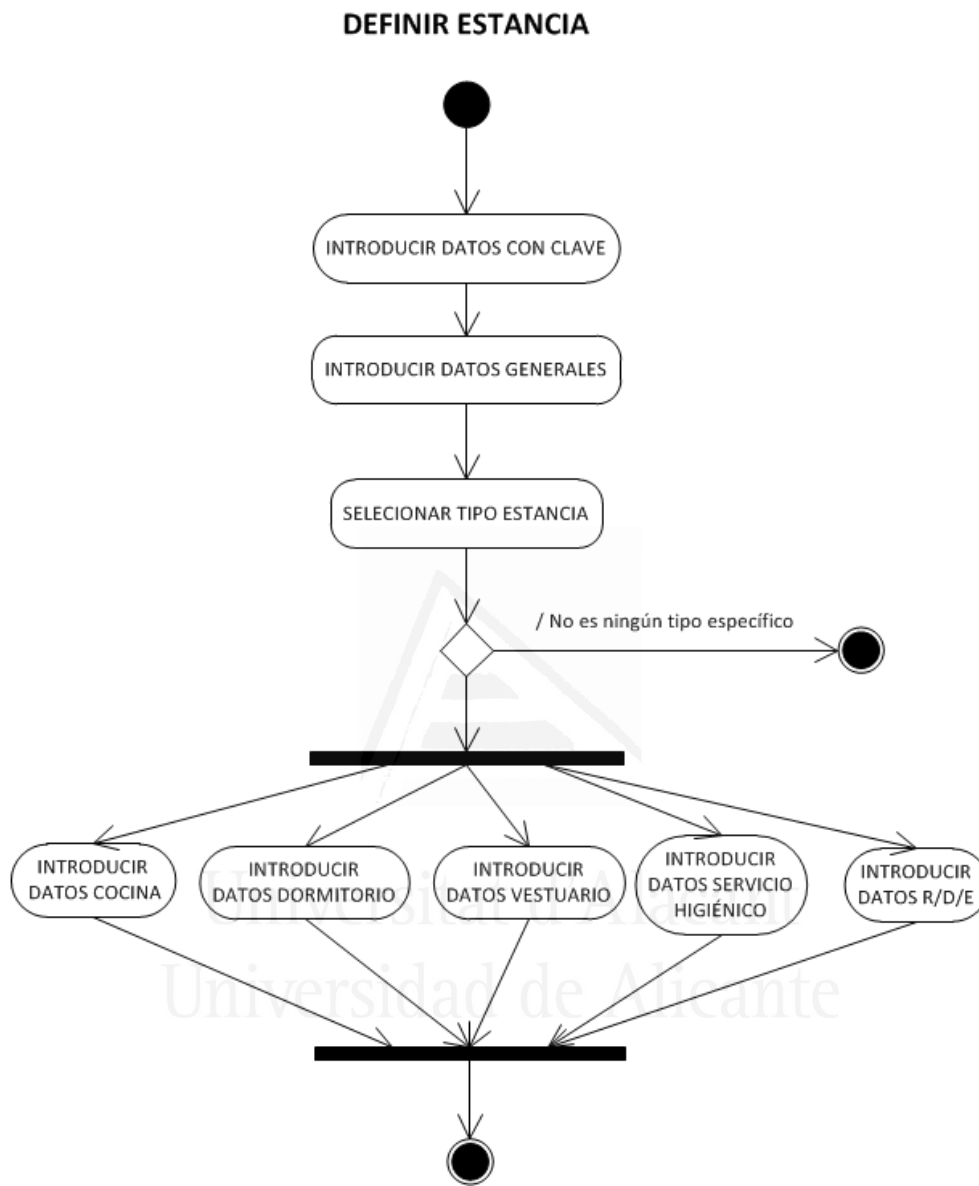


Figura 33. Diagrama de actividades para definir una estancia

7.3.5 Diagrama de actividades para definir un elemento de itinerario

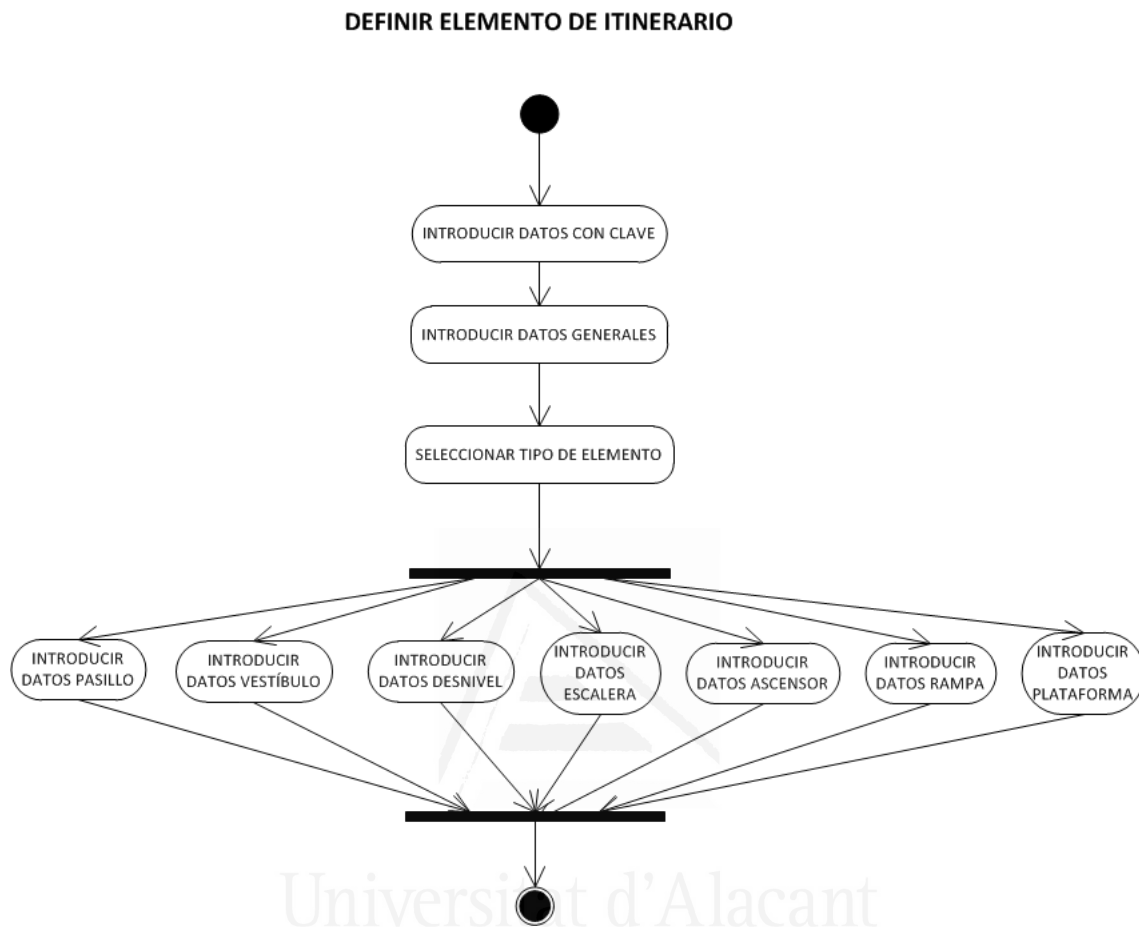


Figura 34. Diagrama de actividades para definir un elemento de itinerario

7.3.6 Diagrama de actividades de la evaluación

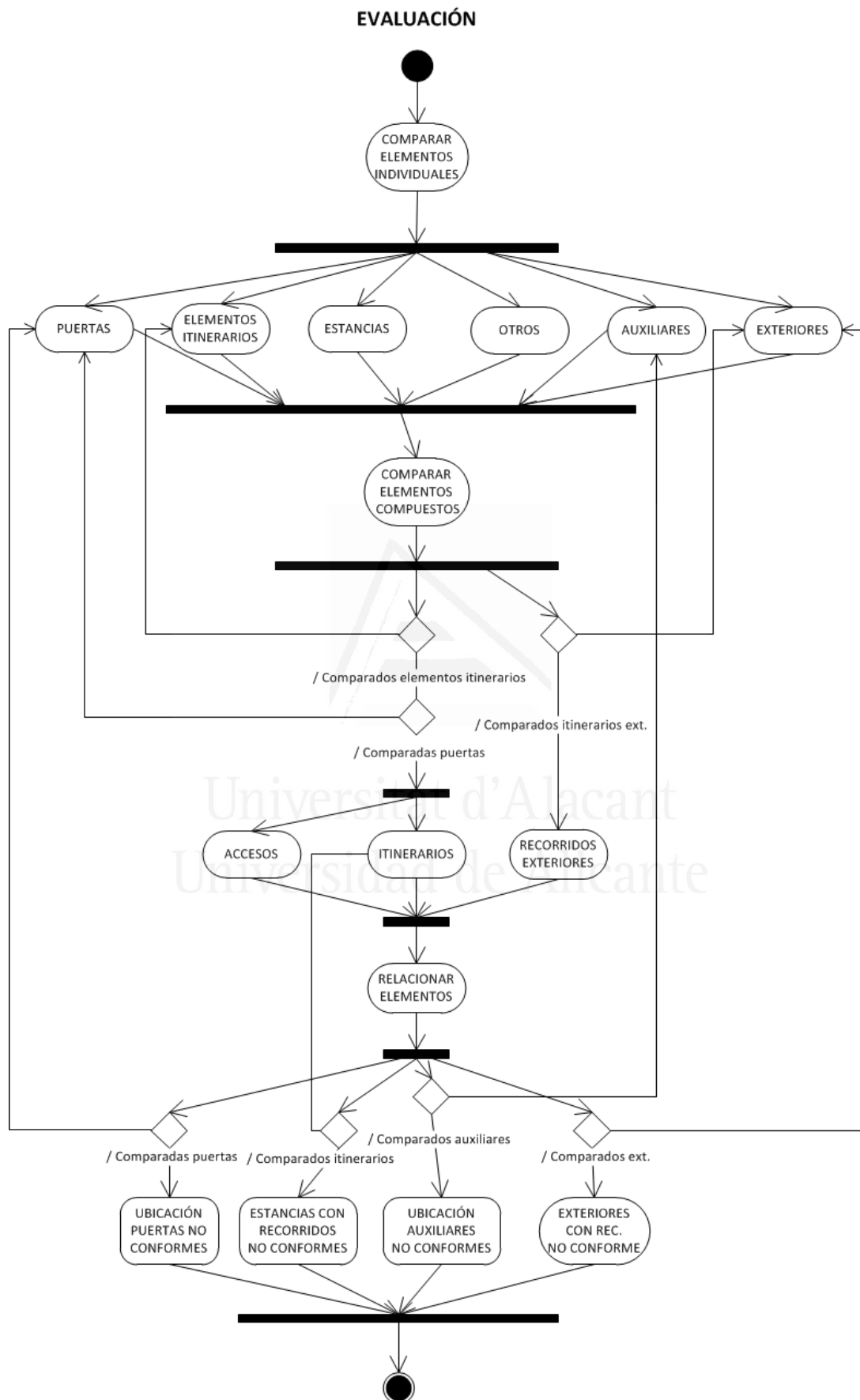


Figura 35. Diagrama de actividades de la evaluación

7.4 DISEÑO CONCEPTUAL DE LA BASE DE DATOS

Una vez realizado el análisis de los requisitos del sistema se diseña la base de datos que contendrá la información.

Una base de datos es un sistema organizado de almacenar información, de manera que es posible realizar operaciones con estos datos, es decir, agregar, actualizar y eliminar datos, pero también permite realizar otro tipo de operaciones más complejas como extraer información condicionada, crear informes o resúmenes y poner en relación unos datos con otros para proporcionar respuestas lógicas, lo cual será necesario para la funcionalidad de evaluación.

El diseño de una base de datos consta de tres etapas: diseño conceptual, diseño lógico y diseño físico. En este capítulo se van a exponer los diseños conceptual y lógico de la BD.

Para el diseño conceptual se ha realizado el modelado estático de objetos representado en un diagrama de clases que contiene los atributos, métodos y asociaciones de los objetos:

Clase: Representa a un conjunto de objetos con la misma estructura y comportamiento, constituidos por los mismos atributos y métodos.

Instancia: es cada uno de los objetos particulares que pertenecen a una clase.

Atributo: contienen la información de los objetos. El conjunto de atributos forma la estructura del objeto.

Método: son los servicios ofrecidos por el objeto y pueden modificar el valor de los atributos. El conjunto de métodos forma el comportamiento del objeto.

Identificador: es un atributo o conjunto de atributos que determina de modo único cada instancia de una clase.

Asociación: son los vínculos entre clases. Las instancias de las clases están vinculadas entre sí por los elementos de la asociación.

En el diseño se han determinado 53 clases que representan los distintos elementos que componen un edificio. Entre ellas se han definido una serie de relaciones:

- **Herencia:** establece una relación de especialización entre clases, las subclases heredan la estructura y comportamiento de la superclase. En el diseño se han determinado 13 superclases de las cuales 11 son abstractas, es decir, no poseen instancias directamente.
- **Composición:** se produce cuando un objeto está compuesto por otros objetos. En el diseño existe una composición fuerte entre la clase Edificio y la clase Elemento del Edificio.
- **Asociación binaria:** es una asociación entre dos clases cuyas instancias se vinculan. La cardinalidad indica a cuántas instancias de una clase está vinculada una instancia de la

otra clase. En el diseño existen diversas asociaciones binaria con cardinalidad uno a muchos y muchos a muchos.

- **Clase asociativa:** es una asociación entre clases que toma la forma de clase para poder interactuar a su vez con otras clases. Están dotadas de atributos y operaciones propios. En el diseño se han determinado una clase asociativa.

En cuanto a los atributos, la determinación de los relativos a condiciones de accesibilidad, ya se había realizado anteriormente. En esta fase sólo se determinan los atributos que van constituir la clave identificadora de cada entidad y los necesarios para establecer las relaciones entre ellas. Se ha determinado que todas las clases tengan un atributo identificativo de idéntica estructura, compuesto por cuatro caracteres: dos letras que indican el tipo de elemento y dos números que indican la identidad de la ocurrencia. Este formato único aunque no es imprescindible para el funcionamiento de la BD si facilita la comprensión de la información y su organización para el usuario¹⁵⁸. A continuación se muestra una imagen del diagrama de clases de la BD, el diagrama completo se encuentra en el anexo H. Debido a la gran cantidad de atributos que componen cada clase sólo se han representado en el diagrama los identificadores. La relación completa de los atributos está detallada en el anexo H.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

¹⁵⁸ En el apartado 6.6.1 ya se expuso la conveniencia de utilizar códigos alfanuméricos para la identificación de los distintos elementos del edificio.

7.5 DISEÑO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS


A partir de los diagramas utilizados en el modelado del sistema se ha diseñado la base de datos que soportará el almacenamiento de los datos que lo componen. El diseño se ha basado en el **modelo relacional**¹⁵⁹, en donde todos los datos están estructurados a nivel lógico como tablas formadas por filas y columnas, donde las filas corresponden a tuplas y las columnas corresponden a los atributos de esos registros.

Para dibujar el modelo relacional se ha utilizado el programa Microsoft Visio 2010 que emplea la siguiente simbología:

ESTANC_ITINERARIO	
PK,FK1	<u>IDestancia</u>
PK,FK2	<u>IDItinerario</u>

Representa la tabla, en la cabecera se muestra el nombre de la entidad y en la primera fila la o las claves principales (PK es clave principal, FK es clave foránea). En la segunda fila suelen aparecer el resto de los atributos, pero en el esquema se han ocultado debido a su extensión¹⁶⁰.

 Relación de especialización parcial

 Relación de especialización total

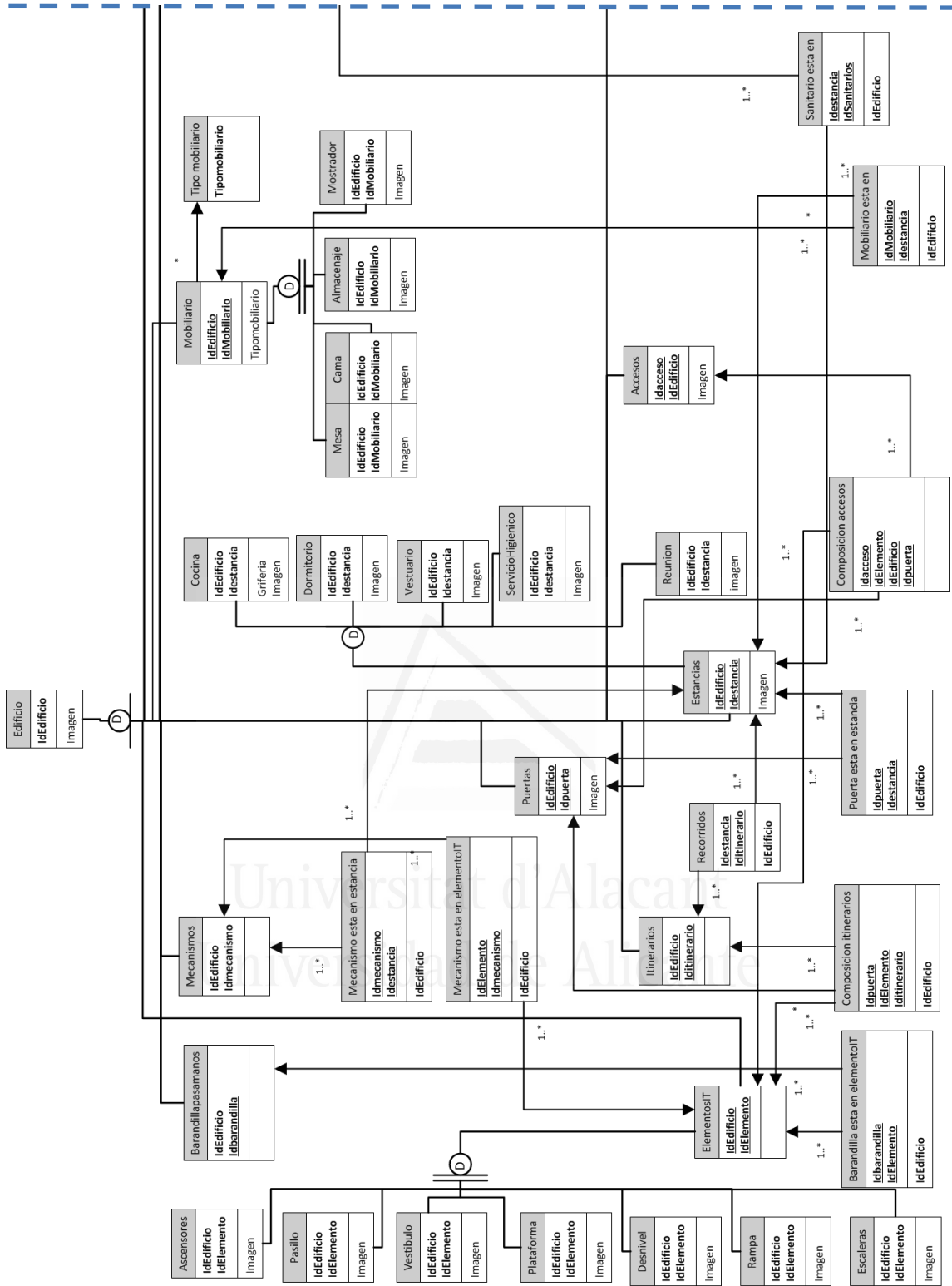
A los símbolos de especialización se ha añadido una "D" para indicar que es disjunta.

 1..* Relación 1 a muchos

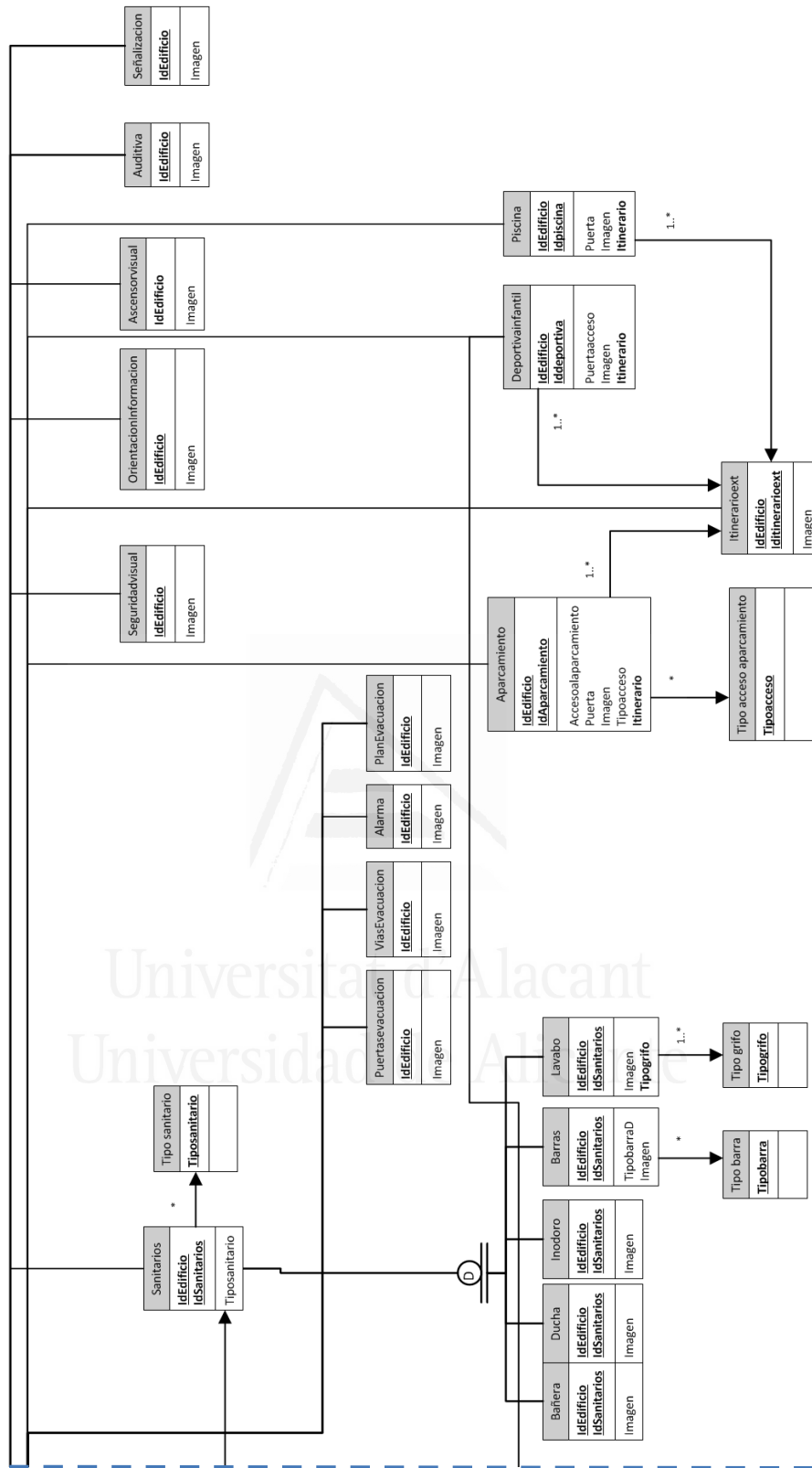
Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

¹⁵⁹ Introducido por F. Codd en 1.970, "*propuso que los sistemas de datos debían presentarse en estructuras llamadas "relaciones", definidas como un conjunto de tuplas, donde el orden no es importante. Sus preocupaciones se centraron en la parte de consulta, no en la de almacenamiento.*" (Jiménez M. , 2014, pág. capítulo 2)

¹⁶⁰ El detalle de cada tabla con el total de atributos que la componen se encuentra en el Anexo H.



Parte A



Parte B

CAPÍTULO 8. DESARROLLO DEL PROTOTIPO PARA ENSAYO

8.1 INTRODUCCIÓN

Una vez realizado el análisis inicial del dominio y definidos los actores y las funcionalidades principales se desarrolló un prototipo para someterlo a experimentación y de esta forma ir refinando y completando el sistema.

El SGBD elegido fue el programa Microsoft Access, por su sencillo manejo y su amplia distribución en el mercado. Este sistema de gestión es adecuado para el prototipo ya que éste tiene algunas funcionalidades limitadas, no ha sido necesario almacenar gran cantidad de datos, ni tampoco hacer la transferencia de esa información a otras aplicaciones o sistemas informáticos. Sin embargo, este SGBD no se considera adecuado para el desarrollo físico del ISAA.

Partiendo de un diseño básico inicial, se decidió utilizar el *refinamiento por pasos a sucesivo* en el desarrollo del prototipo. Este procedimiento basado en la restricción impuesta por la *Ley de Miller*¹⁶¹, aconseja empezar desarrollando solo los aspectos más importantes y dejar para después los que son menos críticos para ir añadiéndolos posteriormente. Es un proceso por incrementos.

De tal manera, puesto que la información se había dividido en seis bloques temáticos¹⁶², se decidió comenzar con los bloques de **itinerarios** y **usabilidad**. Dentro de estos bloques se comenzó a trabajar con los grupos de información¹⁶³ relativos a **elementos de itinerarios** y **estancias** y se fueron añadiendo poco a poco las de **mecanismos, mobiliario, accesorios**, etc. Posteriormente se fue incluyendo la información relativa a **accesos, itinerarios** y **recorridos** y finalmente se fue añadiendo la relativa a los cuatro bloques restantes.

Para ir completando el modelo era necesario comprobar si su diseño era adecuado a edificios de distintas tipologías, usos y características arquitectónicas. Se hizo una selección de muestras y a partir de ellas se inició un proceso de ensayo para contrastar si el modelo diseñado daba cabida a la realidad de los edificios. Con cada muestra ensayada se completaba el diseño conceptual y se completaba el prototipo para someterlo de nuevo a ensayo.

Para la selección de la muestra, se trabajó sobre la información que se había obtenido durante la ejecución del Plan de Accesibilidad de Hoteles de la Comunidad Valenciana. La Conselleria de Turismo desarrolló en colaboración con la Conselleria de Bienestar Social, un Plan de Turismo Accesible que comprendía diversas áreas de actuación. Una de esas áreas era la

¹⁶¹ En 1956 un profesor de psicología llamado George Miller demostró que en cualquier momento los seres humanos son capaces de concentrarse en tan sólo siete unidades de información [Miller, 1956]. (...) Una manera en que los seres humanos manejan esta restricción sobre la cantidad de información que es posible controlar en cualquier momento es utilizar el refinamiento por pasos a sucesivo. Es decir, concentrarse en aquellos aspectos que en el momento son los más importantes y dejar para después aquellos que son menos críticos" (Schach, 2005, pág. 27)

¹⁶² Itinerarios, usabilidad, seguridad, accesibilidad visual, accesibilidad auditiva y señalización (ver esquema resumen del proceso de evaluación en el apartado 6.1.3)

¹⁶³ Ver esquema del resumen de la estructura y organización de la información en el apartado 6.3

evaluación de la oferta turística accesible que implicó la evaluación, mediante toma de datos in situ, de toda la planta hotelera de la Comunidad¹⁶⁴.

De entre todas las auditorías realizadas por la Conselleria se hizo una selección de 20 establecimientos atendiendo a los siguientes criterios:

- Que comprendieran distintas tipologías arquitectónicas: edificios exentos y entre medianeras; de desarrollo horizontal y de desarrollo en altura.
- Distintas etapas constructivas: desde finales de los años 60 hasta la actualidad.
- Diversos tamaños: desde 5 habitaciones a más de 500.
- Que agruparan diversos usos además del alojamiento (tanto en modalidad de habitación como de apartamento): pública concurrencia (restauración, salas de fiestas y discotecas, auditorios y salas de reunión y congresos); deportivos y recreativos (piscinas, gimnasios, pistas deportivas, SPAs, juegos infantiles); jardinería y urbanización exterior.

En esta muestra se pretendía que estuvieran representadas la mayor variedad de tipologías posibles, tanto en usos, como en organización de espacios e itinerarios, como en condiciones de accesibilidad. Se ha incluido como ejemplo una de las evaluaciones que se realizó¹⁶⁵.

Durante esta fase se vio la necesidad de ampliar el sistema para la inclusión de nuevos espacios no previstos inicialmente. De igual manera, se detectó la posibilidad de agrupar y unificar usos con similares requisitos en materia de accesibilidad¹⁶⁶.

Donde se encontró mayor dificultad fue a la hora de la determinación de los itinerarios para que pudieran adecuarse a tipologías tan distintas. Fue necesario modificar el sistema para que permitiera vincular los distintos recorridos posibles a las distintas estancias sin que se produjera repetición de datos y que al mismo tiempo fuera sencilla su introducción y modificación posterior.

La primera versión del prototipo fue presentada en la 2nd *International Conference on Construction and Building Research (COINVEDI 2012)*¹⁶⁷, celebrada en Valencia en noviembre de 2012 y el proceso de prueba y desarrollo del mismo hasta la versión definitiva para se llevó a cabo durante 2013 y parte de 2014.

Una vez completado el modelado del sistema era necesario comprobar su validez así como recoger ideas de mejora para introducir en la fase de implementación. Para ello se planteó el

¹⁶⁴ *Plan Operativo del Turismo de la Comunidad Valenciana 2011*. Eje estratégico 3. Programa: Turismo accesible

(<http://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/files/pdf/otros/planoperativodelturismodelacomunitatvalenciana2011documentontegro-110117112124-phpapp02.pdf>)

¹⁶⁵ ISSAHotelISOLYMAR.accede en CD (ver anexo K). La información utilizada pertenece a la Conselleria y no tiene carácter público. El ejemplo que se incluye no se ha elaborado con los datos existentes, sino que se ha realizado una nueva auditoría al establecimiento con la autorización de sus propietarios y el consentimiento para su uso en este trabajo.

¹⁶⁶ Un ejemplo fue la reducción de tipologías de estancias que se habían definido inicialmente. Después de diversas pruebas se comprobó que los usos relativos a reunión, docencia y espectáculos podían agruparse puesto que compartían los mismos requisitos de accesibilidad.

¹⁶⁷ "INFORMATION SYSTEM FOR ARCHITECTURAL ACCESSIBILITY (ISAA)" (García & Montoyo, 2014)

realizar ensayos sobre edificios que ya hubieran sido evaluados previamente evaluados mediante métodos completamente diferentes al diseño del ISAA sin conocer los resultados de la evaluación para poder comparar los resultados tanto en el alcance como en la detección de puntos críticos. Para ello se utilizó la última versión del prototipo.

Esta última versión tiene algunas simplificaciones respecto al modelo conceptual, que se consideró que no afectaban a la validez del modelo:

- No se puede comparar el edificio con distintos patrones de comparación predeterminados. Sólo se puede comparar con un patrón pero éste puede ser modificado en cualquier momento de la evaluación.
- No se puede trabajar con más de un edificio simultáneamente desde el mismo panel de navegación.
- No se pueden importar datos de un edificio a otro.
- No evalúa las condiciones de accesibilidad visual, seguridad y señalización.

8.2 DESCRIPCIÓN DEL PROTOTIPO

En este apartado se hace una breve descripción del prototipo, en primer lugar de la interface y forma de navegación por los contenidos y en segundo lugar de la estructura interna. La instrucciones detalladas sobre su uso se pueden encontrar en los archivos informáticos que acompañan a la aplicación. En concreto, el prototipo comprende los siguientes archivos¹⁶⁸:

- ✓ Archivo de la aplicación: ISAA.accde
- ✓ Carpeta "INSTRUCCIONES", con las instrucciones de uso en formato htm.
- ✓ Carpeta "Ayuda requisitos" con 25 subcarpetas que contienen la información de ayuda en formato htm, a la que se puede acceder desde cada panel de navegación temático de la aplicación.
- ✓ Carpeta "Video presentación" con un video explicativo de la aplicación en formato prezi.exe.
- ✓ Documento "Antes de abrir la aplicación ISSA" con instrucciones sobre la configuración de opciones de Access en formato pdf.

Antes de describir el prototipo es necesario recordar de forma resumida cuál era el método que se había definido para la evaluación del edificio¹⁶⁹ ya que de él depende el orden de introducción de datos en la aplicación y por tanto, el diseño de los paneles de navegación.

¹⁶⁸ Se puede consultar en el CD (ver anexo K).

¹⁶⁹ Ver apartado 6.1.3

8.2.1 Secuencia de pasos a seguir para realizar una evaluación con el prototipo de ISAA

Fase previa

Introducción de los parámetros que se van a tomar como patrón de comparación.

Fase de introducción de datos del edificio a evaluar

1º. Introducción de datos generales relativos al edificio a evaluar

2º. Introducción de datos relativos a:

- Elementos de itinerarios
- Puertas
- Estancias
- Elementos exteriores

Los datos relativos a mobiliario, mecanismos, sanitarios y barandillas se pueden introducir conforme se están introduciendo los datos relativos a la estancia o al elemento de itinerario en el que se encuentran o bien posteriormente.

3º. Introducción de datos relativos a:

- Accesos: hay que seleccionar qué elementos de itinerarios y puertas, ya introducidos en la fase I, se encuentran en cada acceso.
- Itinerarios: hay que seleccionar qué elementos de itinerarios y puertas, ya introducidos en la fase I, se encuentran en cada itinerario.
- Recorridos a estancias: hay que seleccionar todos los itinerarios, ya introducidos en el paso anterior, que es necesario recorrer para acceder desde el exterior a cada estancia.
- Recorridos exteriores: hay que seleccionar los itinerarios exteriores que conducen a cada elemento exterior, previamente introducidos en la fase I.

4º. Introducción de datos relativos a:

- Señalización
- Accesibilidad visual
- Accesibilidad auditiva
- Alarma y evacuación

Fase de evaluación

Solicitar a la aplicación que compare los datos del edificio con los introducidos en la fase previa y muestre los resultados en caso de “no conformidad”.

1º. Evaluar la conformidad de:

- Elementos de itinerarios
- Puertas
- Estancias
- Elementos exteriores
- Mobiliario
- Sanitarios
- Auxiliares (barandillas y mecanismos)
- Accesibilidad auditiva

2º. Evaluar la conformidad de:

- Accesos
- Itinerarios
- Recorridos interiores
- Recorridos exteriores

3º. Comprobar en qué estancia o elemento de itinerario se ubican los elementos con deficiencias:

- Puertas
- Barandillas
- Mecanismos
- Aparatos sanitarios
- Elementos de mobiliario

Tabla 6. Secuencia de pasos a seguir para realizar una evaluación con el prototipo de ISAA

Dentro de la fase de introducción de datos del edificio, el paso 2º debe cumplimentarse obligatoriamente antes del 3º puesto que son datos imprescindibles para poder definir los elementos de este paso. Ahora bien, dentro del paso 2º el orden a seguir es indiferente, el único condicionante es que cuando se definen las estancias hay que indicar la puerta que da acceso a las mismas, por lo que deben estar definidas de antemano. El paso 4º es independiente de los anteriores y puede ser cumplimentado en cualquier momento.

En la fase de evaluación también se debe cumplimentar el paso primero antes que los siguientes, dado que los resultados de la comprobación de esos elementos son utilizados para poder avanzar en los siguientes pasos de la evaluación.

Por último, aunque exista una secuencia a seguir en la introducción de datos, no existe ninguna restricción a la hora de la extensión de los mismos. Se puede utilizar la aplicación para realizar evaluaciones parciales, por zonas, por tipo de discapacidad o de un solo elemento, como una puerta por ejemplo. La única restricción es que se debe introducir el dato identificativo del edificio para que la aplicación pueda vincular el resto de los datos a ese edificio.

El proceso a seguir en la introducción de datos y forma de navegación por la aplicación se explican en documento htm de "Instrucciones" y en el "video presentación".

A continuación se hace una breve descripción de la interface y de la navegación por los contenidos en primer lugar y de la estructura interna de la aplicación en segundo lugar.

8.2.2 Interface y navegación por los contenidos

La aplicación contiene 43 fichas de información a las que se accede desde diversos paneles de navegación. Los paneles están estructurados en 4 categorías y se accede a ellos a través de menús de pestañas horizontales y verticales. Estos menús son visibles desde cualquier panel por lo que en cualquier momento del proceso de evaluación se puede cambiar a cualquiera de los distintos paneles. No existe ninguna restricción de navegación, se puede avanzar y retroceder, introducir y modificar datos en cualquier momento. La organización de los menús de los paneles es la siguiente:



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

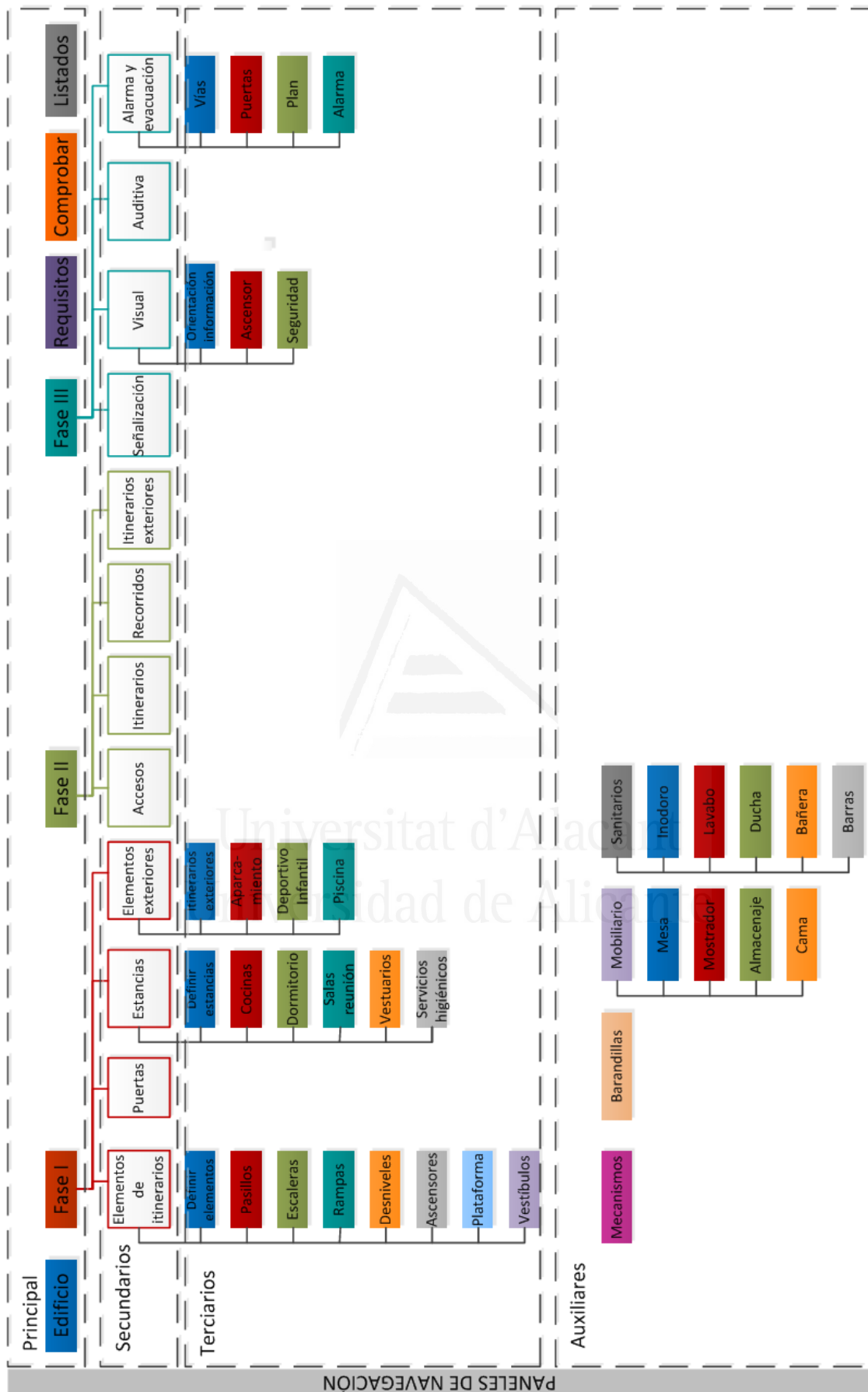


Figura 38. Organización de los paneles de navegación del prototipo

A continuación se hace una breve descripción de los contenidos de las distintas categorías de paneles.

Panel principal

Contiene los datos generales del edificio y un esquema descriptivo de las 3 fases diferenciadas del proceso de introducción de datos y de los 3 itinerarios que relacionan la primera con la segunda fase, siendo la tercera fase independiente. En una columna a la derecha hay un checklist para marcar el progreso que va siguiendo en la introducción de datos. El rellenar este checklist es voluntario y no tiene consecuencias en la evaluación, se ha incluido para ayuda en la organización del trabajo del evaluador. En la esquina superior derecha hay un símbolo de interrogación que contiene un hipervínculo al documento de "Instrucciones" en htm.



Figura 39. Panel de navegación principal del prototipo

Paneles secundarios

En el **panel principal** hay una serie de pestañas horizontales desde las que se accede a los siguientes paneles:

- **Fase I:** da acceso a los paneles de introducción de datos de la primera fase
- **Fase II:** da acceso a los paneles de introducción de datos de la segunda fase
- **Fase III:** da acceso a los paneles de introducción de datos de la tercera fase
- **Requisitos:** da acceso a los paneles de introducción de los datos que la aplicación tomará como patrón de comparación en la evaluación.

- **Comprobar:** da acceso al panel desde el que se realiza el proceso de evaluación una vez introducidos los datos del edificio a evaluar y del patrón de comparación.
- **Listados:** da acceso a un panel desde el que se pueden solicitar listados complementarios de información de los elementos del edificio.



Figura 40. Panel de navegación de la Fase I del prototipo

En el **panel de la Fase I** hay un menú horizontal de 4 pestañas para acceder a los distintos paneles de introducción de datos por bloques temáticos: elementos de itinerarios, puertas, estancias y elementos exteriores. Como ejemplo se muestra en la imagen el correspondiente a “elementos de itinerarios”.

Además de los campos de introducción de datos, se muestra un listado en la zona inferior con los elementos que ya se han introducido, indicando su identificación, el tipo, el nombre y la planta donde se encuentran.

En todos los paneles hay 3 botones para las acciones: “nuevo registro”, “deshacer” y “eliminar registro” y un menú desplegable para acceder a registros existentes.

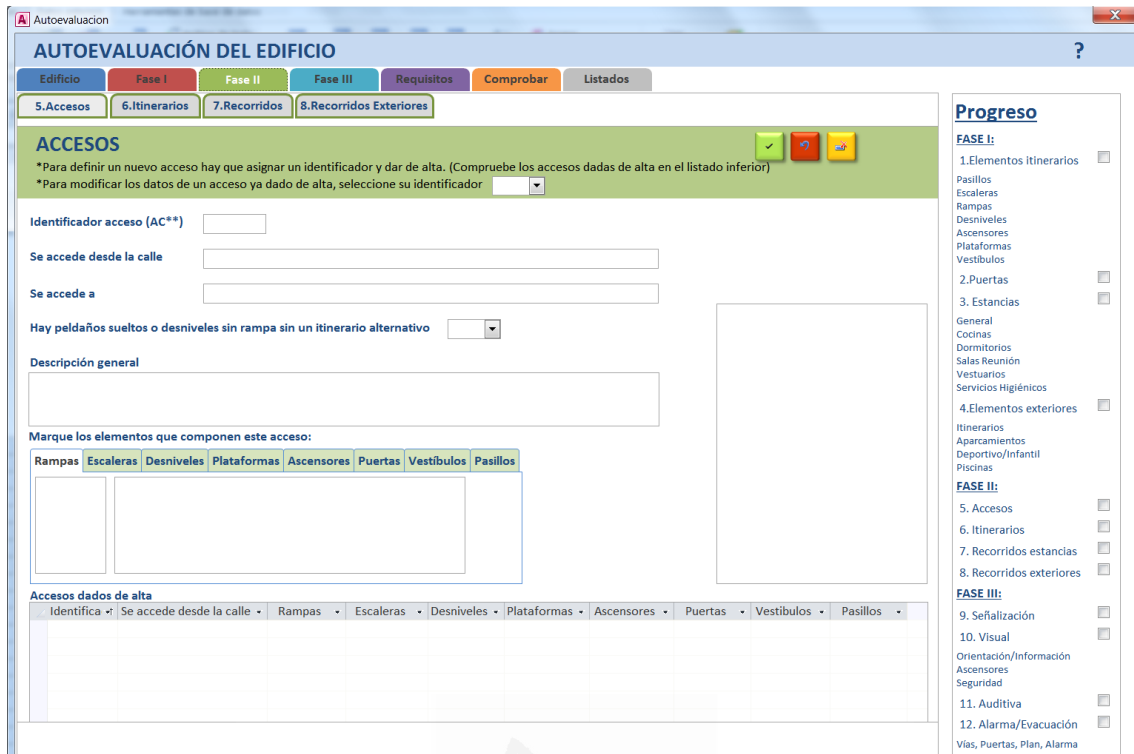


Figura 41. Panel de navegación de la Fase II del prototipo

En el **panel de la Fase II** hay un menú horizontal de 4 pestañas para acceder a los distintos paneles de introducción de datos por bloques temáticos: accesos, itinerarios, recorridos y recorridos exteriores. Como ejemplo se muestra en la imagen el correspondiente a "Accesos".

Además de los campos de introducción de datos hay un subpanel desde el que se accede a todos los elementos de itinerarios y puertas, ya introducidos en la fase anterior, para seleccionar los que componen el acceso que se está definiendo.

En la parte inferior se muestra un listado con los accesos que ya se han introducido, indicando los elementos que lo componen.



Figura 42. Panel de navegación de la Fase III del prototipo

En el panel de la Fase III hay un menú horizontal de 4 pestañas para acceder a los distintos paneles de introducción de datos por bloques temáticos: señalización, visual, auditiva, alarma y evacuación. Como ejemplo se muestra en la imagen el correspondiente a “señalización”

Los paneles “visual” y “alarma y evacuación” tienen a su vez un menú de vertical de paneles de introducción de datos.

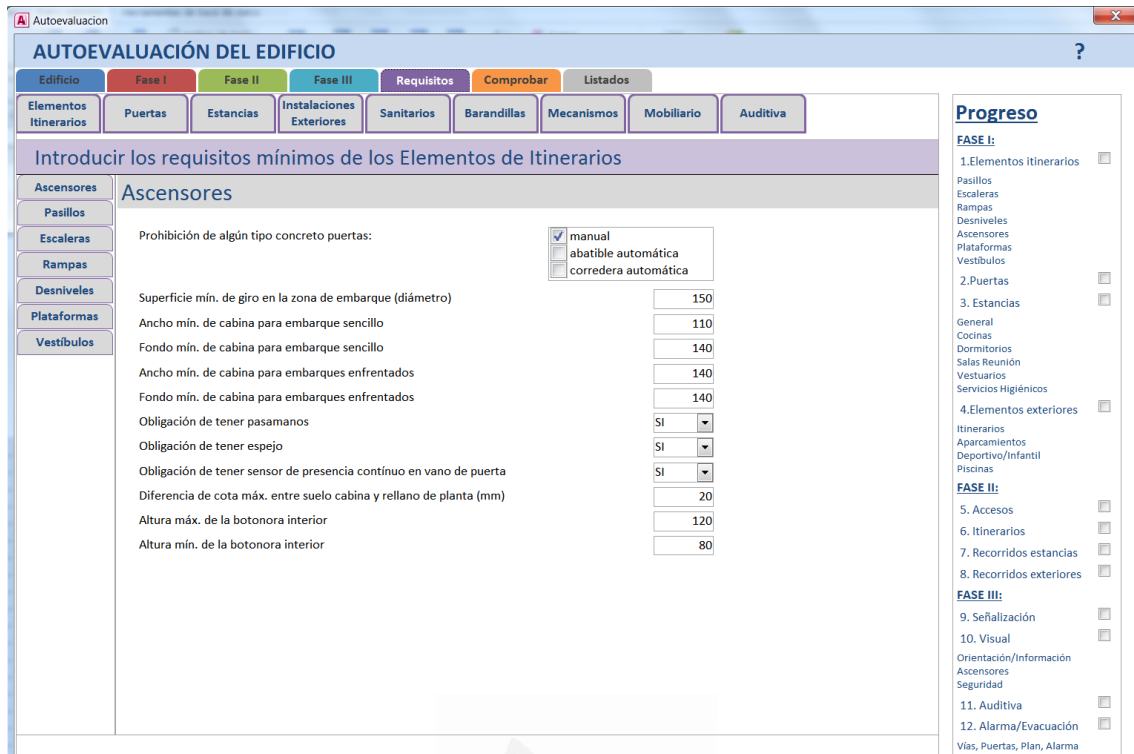


Figura 43. Panel de navegación de introducción de requisitos de evaluación del prototipo

En el panel de requisitos hay un menú horizontal con 9 pestañas para acceder a los distintos paneles de introducción de datos por bloques temáticos: elementos de itinerarios, puertas, estancias, instalaciones exteriores, sanitarios, barandillas, mecanismos, mobiliario y auditiva.

Cada uno de estos paneles tiene un menú vertical que a su vez da acceso a distintos paneles de introducción de datos. En estos paneles se introducen los parámetros con los que se compararán los datos del edificio. No hay ninguna restricción respecto al orden de introducción, ni ninguna obligación de completarlos, simplemente el dato que no se introduzca no se evaluará.



Figura 44. Panel de navegación para la comprobación de los requisitos del prototipo

En el panel de comprobación hay que clicar con el ratón en el nombre de cada uno de los elementos para que se ejecute la acción de evaluación. Se mostrará como resultado una pantalla con el resumen de elementos que no cumplen algún requisito de comparación. El requisito “no conforme” se marca en rojo. Al lado del nombre de cada elemento hay un menú desplegable que tiene 3 opciones “sin comprobar/correcto/deficiencias”, que tiene como misión ayudar al evaluador, no tiene repercusión en el proceso de evaluación. El panel está dividido en tres partes: Fase I, Fase II y comprobación de la ubicación. Primero se deben evaluar los elementos de la Fase I y posteriormente los de la Fase II, en caso contrario la evaluación arrojará un resultado erróneo. De igual manera, es necesario haber ejecutado las evaluaciones de la Fase I para poder solicitar los listados con la ubicación de los elementos con deficiencias.

Puerta	Apertura	Ancho libre	Altura libre	Apertura mínima	Altura tirador	Distancia mecan. a rincón	Espacio libre a ambos lados	Fuerza apertura	Tipo tirador	Velocidad apertura	Apertura emerg.	Sensor umbral
PU00	abatible interior	78	200	90	120	30	120	SI		SI	SI	SI
Resumen puertas con deficiencias												
PU02	abatible exterior	83	205	90	121	100	30	SI	manivela			
PU06	abatible exterior	83	205	90	121	100	150	SI	manivela			
PU07	abatible exterior	70	205	90			150		barra horizontal			
PU08	abatible interior	76	203	90	105		120	SI	pomo			
PU09	abatible interior	66	203	90	105			SI	pomo			
PU14	abatible exterior	80	203	90	105	35	40	SI	pomo			
PU12	abatible exterior	77	203	90	105	50	120	SI	pomo			

Figura 45. Ejemplo de listado de puertas con deficiencias

En la primera fila del listado de comprobación aparecen los datos introducidos como patrón de referencia y en las filas siguientes todos aquellos elementos que tienen algún requisito que no satisface las exigencias del patrón. El requisito no conforme aparece en rojo.

Puerta	Estancias
PU08	OT04
	OT08
	OT09
	OT10
	OT11
	OT16
	OT19
	OT20
	OT21
	OT23
	OT24
	OT25
	SH01
	SH02
PU09	OT22
	SH03
	SH04
	SH05
	SH06
	OT18
PU14	

Figura 46. Ejemplo de listado de ubicación de las puertas que no cumplen algún requisito

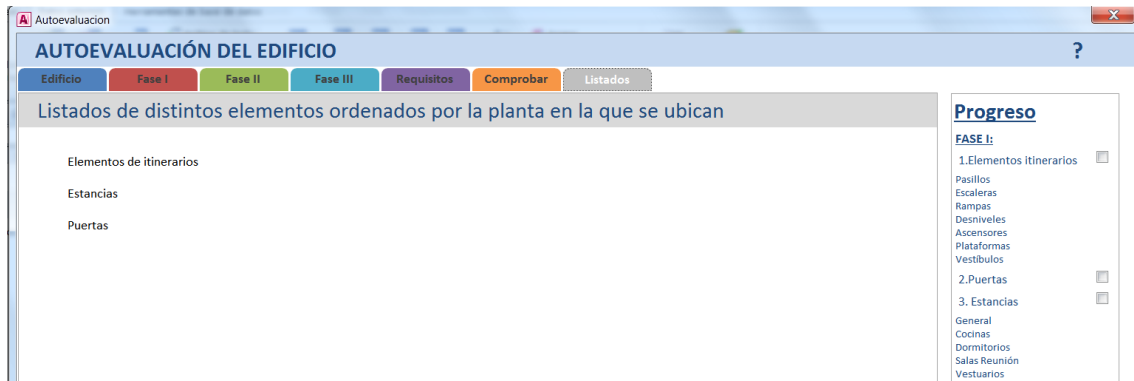


Figura 47. Panel de navegación para obtener listados de la ubicación de los distintos elementos del prototipo

En el **panel de listados** se ofrece la posibilidad de obtener 3 listados donde se indica la ubicación de los distintos elementos del edificio (elementos de itinerarios, estancias y puertas). Son listados de información complementaria de ayuda al evaluador.



Figura 48. Ejemplo de listado con la relación de puertas del edificio cuyos datos se han introducido, ordenadas por plantas.

Paneles terciarios

En algunos de los paneles secundarios existe un menú de pestañas vertical que da acceso a los paneles de introducción de datos de los distintos elementos que integran ese bloque temático.

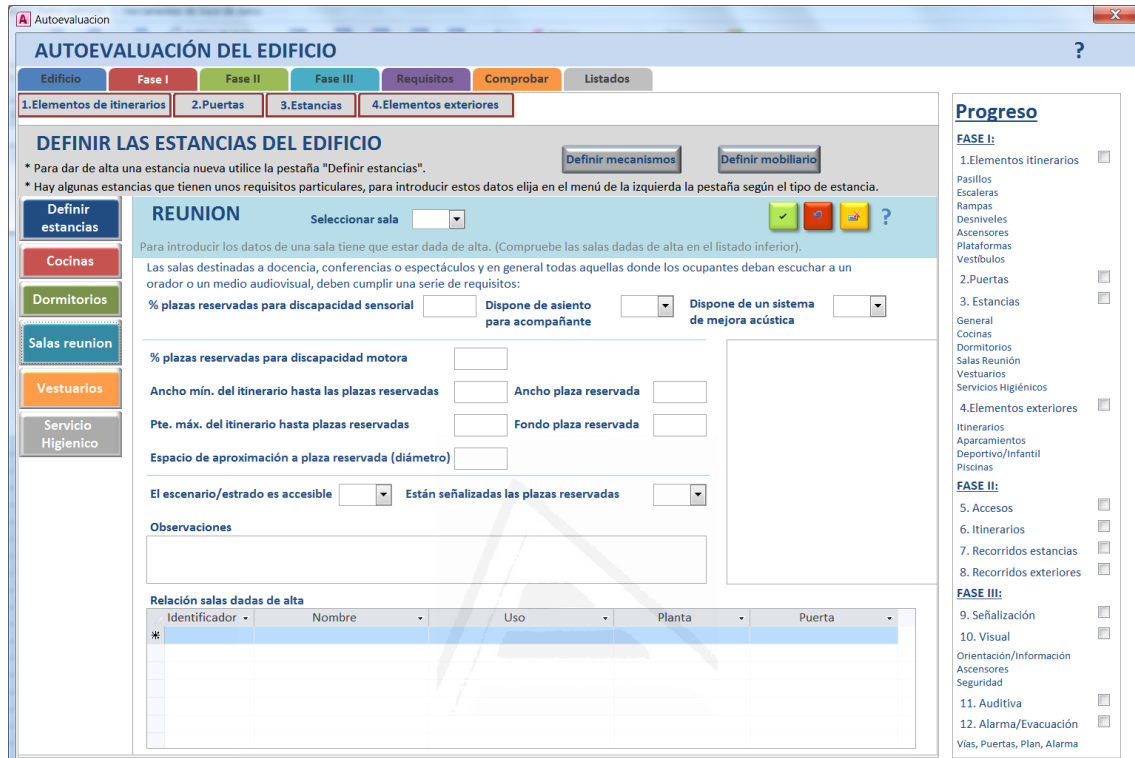


Figura 49. Ejemplo de panel terciario en la Fase I, "Definir estancias del edificio"

En muchos de estos paneles aparece un símbolo de interrogación junto a los botones de acción. Este es un hipervínculo que enlaza con el documento en htm contenido en la carpeta "Ayuda requisitos" que contiene información general sobre las condiciones de accesibilidad que debe cumplir ese elemento en concreto y la forma de comprobar los requisitos¹⁷⁰.

¹⁷⁰ Está información se ha elaborado a partir de la contenida en el *Manual de Ayuda al Diseño y la Ejecución Accesibles*, descrito en el capítulo 5.

Figura 50. Ejemplo de panel terciario en la Fase III “Medios de alarma y evacuación”

Paneles auxiliares

Desde algunos de los paneles terciarios se puede acceder a los paneles auxiliares: mobiliario, barandillas, mecanismos y aparatos sanitarios. Estos paneles se abren en ventanas independientes por lo que se pueden rellenar simultáneamente junto con la pantalla en la que se estaba trabajando. Por ejemplo, se pueden estar introduciendo los datos de un cuarto de baño y los de los sanitarios que lo componen al mismo tiempo.

Figura 51. Panel auxiliar “Definir sanitarios”

Figura 52 . Panel auxiliar "Definir mobiliario"

8.2.3 Estructura interna

Antes de describir la estructura interna, es necesario aclarar que la nomenclatura que utiliza el programa Microsoft Access para la descripción de objetos es distinta de la empleada en el apartado 7.4 para el diseño lógico, por lo que se hace una breve descripción de los principales términos:

- **Las tablas:** son los objetos que utiliza Access para almacenar los datos. Se organizan por campos, cada campo define un tipo de dato concreto a introducir (propiedades del campo). Los datos que se introducen se denominan registros y se organizan por filas que comprenden los campos de una tabla.
- **Relaciones:** conectan los distintos tipos de objetos de Access entre sí. Para poder relacionar objetos entre sí se debe especificar un campo en común que contenga el mismo valor. Las relaciones pueden ser de uno a uno, de uno a varios o de varios a varios.
- **Consultas:** preguntas que podemos realizar a la Access para extraer la información concreta, incluida en una o varias tablas, que verifique ciertas condiciones.
- **Formularios:** presentan en pantalla los datos de una forma personalizada. Permiten visualizar, introducir y modificar la información contenida en las tablas. Pudiendo introducir información en varias tablas simultáneamente.
- **Informes:** Permiten agrupar los datos por niveles y realizar cálculos.

En el prototipo la información está organizada en 79 tablas, de las cuales 33 corresponden a los datos del patrón de comparación, 45 a los datos del edificio a evaluar y 1 auxiliar.

Estas tablas tienen una serie de relaciones entre sí, basadas en el modelo relacional descrito en el apartado 7.4. En el anexo I se encuentra el diagrama que muestra las relaciones entre las tablas.

Para la introducción de datos se han creado 115 formularios, organizados en los paneles de navegación que han descrito en el apartado anterior.

Para realizar la evaluación se han creado 61 consultas, 60 formularios y 18 informes. Las consultas se han generado en SQL¹⁷¹ (Structured query language) que es un estándar de lenguaje de las bases de datos utilizado por la mayoría de los SGBD comerciales.

Para facilitar la navegación por la aplicación se han generado 14 consultas de acción y 6 macros.

A continuación se muestran algunas imágenes del panel de exploración donde se puede acceder a esos elementos de la base de datos para su consulta y modificación. En el prototipo se ha limitado el acceso a la estructura interna para evitar modificaciones involuntarias. Para poder acceder es necesario abrir la aplicación manteniendo la tecla "mayúscula" del teclado pulsada.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

¹⁷¹ El SQL es el lenguaje estándar ANSI/ISO de definición, manipulación y control de bases de datos relacionales. Fue creado en los años 70 por la empresa IBM. En 1986 es publicado por primera vez por ANSI y desde entonces ha sufrido varias revisiones (Martí, 2007).

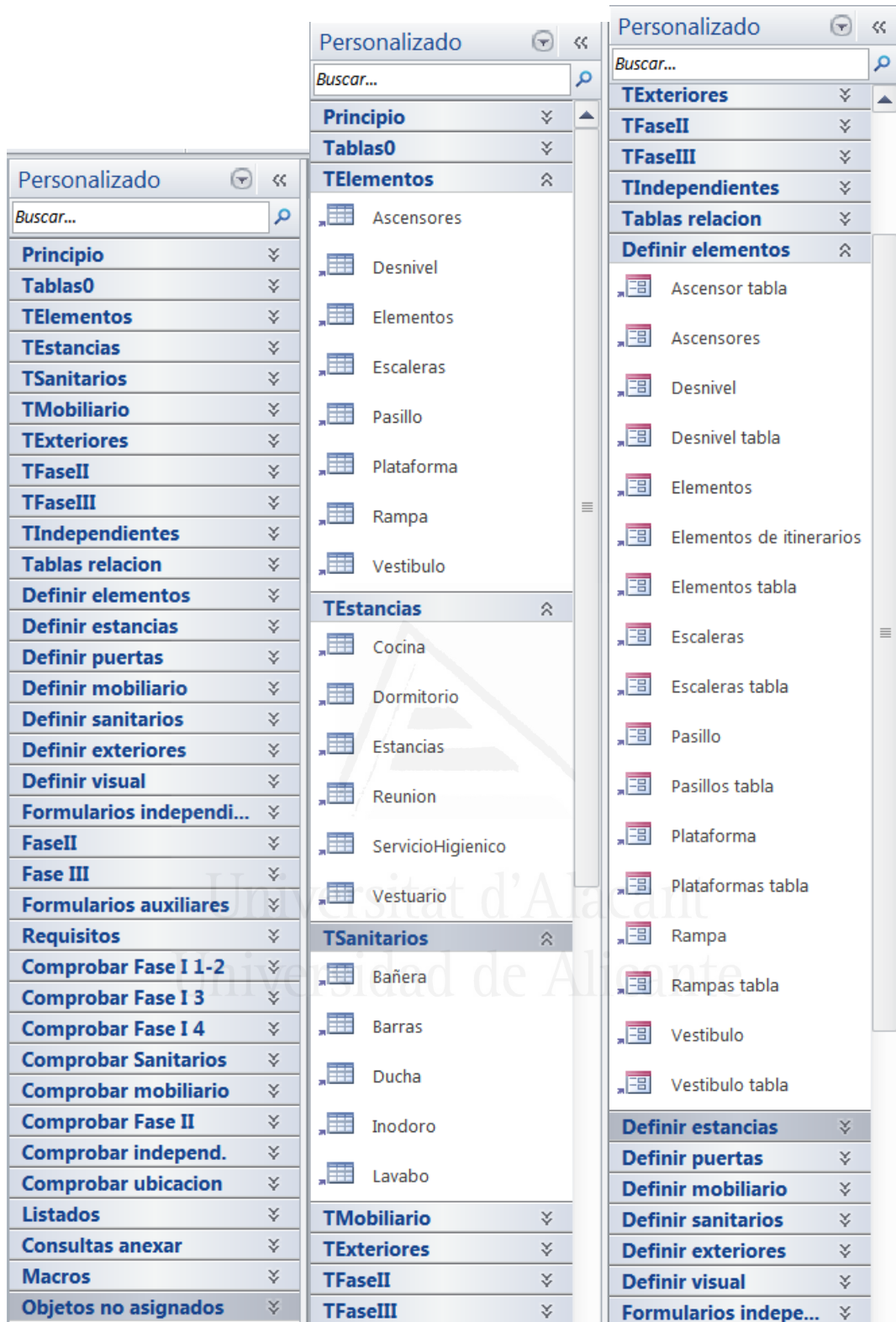


Figura 53. Imágenes de ejemplo de la organización en el panel de exploración

En cuanto a las propiedades de los campos, se han utilizado los siguientes tipos:

Texto: de longitud variable entre 2 y 255 caracteres (VARCHAR).

Número: tipo entero (SMALLINT).

Objeto OLE: permite insertar imágenes, archivos de audio y video (ATTACHMENT).

Lista de valores: es un campo tipo texto que permite elegir una o varias opciones entre una lista de valores predeterminados, o bien de una lista de valores extraídos de otra tabla o de una consulta.

Barras		
Nombre del campo	Tipo de datos	Descripción
IdBarras	Texto	
Barrasminimo	Número	
Barrasseccion	Número	
Antideslizantes	Texto	
Fijacion	Número	
Separacionpared	Número	
AlturahorizontalesI	Número	
LongitudI	Número	
SeparacionbarrasI	Número	
LongitudverticalesI	Número	
Barraverticall	Número	
Barraladotransferencial	Texto	
TipobarraD	Texto	
AlturahorizontalesD	Número	
LongitudhorizontalesD	Número	
LongitudverticalesD	Número	
AlturabordeinferiorD	Número	
AlturabordesuperiorD	Número	
SeparacionsientoD	Número	
AlturahorizontalesB	Número	
LongitudB	Número	
LongitudverticalesB	Número	
AlturabordeinferiorB	Número	
AlturabordesuperiorB	Número	
EstaenSH	Texto	
EstaenVT	Texto	
Imagen	Datos adjuntos	

Propiedades del campo	
General	Búsqueda
Mostrar control	Cuadro de lista
Tipo de origen de la fila	Tabla/Consulta
Origen de la fila	SELECT Estancias.Idestancia FROM Estancias WHERE (((Estancias.Idestancia) Like "SH*"));
Columna dependiente	1
Número de columnas	1
Encabezados de columna	No
Ancho de columnas	
Permitir varios valores	Sí
Permitir ediciones de lista de	No
Formulario de edición de el	
Mostrar sólo valores de ori	Sí

Figura 54. Ejemplo de los tipos de datos de campos. Tabla "Barras"

Todas las tablas tienen un campo clave que no permite duplicados. Es un valor alfanumérico formado por dos letras que indican el tipo de elemento y dos dígitos que indican el número de objeto. Esto limita la aplicación a almacenar como máximo 99 elementos del mismo tipo por edificio, que se consideró suficiente al ser un prototipo para ensayo. En los formularios de introducción de datos al lado del campo "Identificador del elemento" hay un botón de ayuda que abre una ventana con las indicaciones sobre cómo asignar las claves.

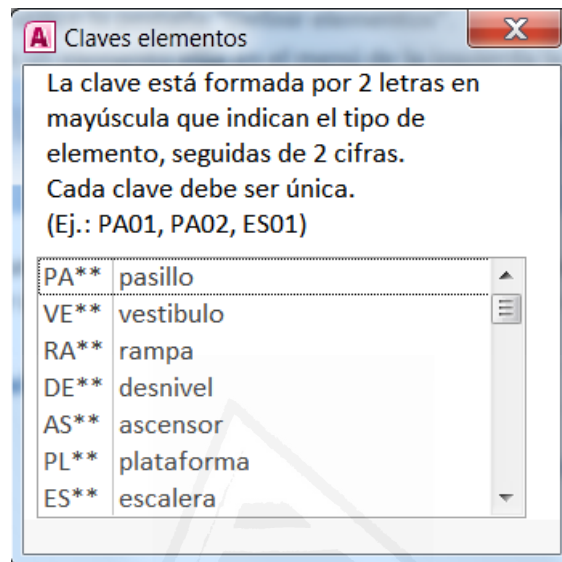


Figura 55. Ejemplo de ventana de ayuda para introducir la clave identificadora de los elementos de itinerarios

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

CAPÍTULO 9. EXPERIMENTACIÓN DEL PROTOTIPO

9.1 INTRODUCCIÓN

Durante la fase de desarrollo del prototipo se experimentó para comprobar su adecuación a la realidad de los edificios existentes, como se ha explicado en el capítulo anterior. Después de esto, en el proceso del estudio se había planteado una segunda fase de validación, consistente en valorar la adecuación del ISAA como sistema de apoyo en la toma de decisiones, es decir, valorar si satisfacía las necesidades de los usuarios en comparación con otros métodos de evaluación de la accesibilidad en el entorno edificado.

Para ello, se planteó el realizar ensayos sobre edificios que ya hubieran sido evaluados previamente mediante métodos distintos. La oportunidad se planteó dentro de la propia Universidad de Alicante, gracias al proyecto "Campus accesible Campus Igualitario"¹⁷² (en adelante CA-CI) que fue puesto en marcha en noviembre de 2013 por el Secretariado de Desarrollo de Campus del Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad, con el propósito de potenciar un campus más habitable. Entre los objetivos de este proyecto se encontraba el analizar la accesibilidad, tanto motriz como visual y auditiva de una serie de edificios representativos del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante. Durante el año 2014 se realizó el estudio de cuatro edificios representativos, así como del acceso desde el TRAM a la Universidad¹⁷³. La metodología empleada en el análisis fue mediante talleres participativos, compuestos por personas pertenecientes a la comunidad universitaria y a asociaciones alicantinas (Alicante Accesible). Los trabajos se realizaron durante los meses de febrero a mayo de 2014. El hecho de que el método fuera completamente distinta a la que sigue el ISAA hizo que fuera un objeto ideal de comparación, por lo que se decidió trabajar sobre los mismos edificios, descartando el acceso del tranvía puesto que el ISAA no está diseñado para aplicarlo en los espacios urbanizados exteriores. Los edificios se escogieron por representar distintas etapas en el desarrollo del campus. Por orden cronológico son los siguientes:

	Año	Código SIGUA
Pabellón de biotecnología	1978	0009
Facultad de Ciencias II	1982	0007
Aulario III	1999	0042
Facultad de Educación	2014	0702

¹⁷² Según su blog, CAMPUS ACCESIBLE CAMPUS IGUALITARIO es un proyecto institucional cuyos objetivos son "el propósito de aunar esfuerzos para potenciar un Campus más cómodo e integrador, teniendo como principio la perspectiva del espacio urbano y arquitectónico pensado para todas las personas independientemente de su situación o condición."

(<http://blogs.ua.es/campusaccesiblecampusigualitario/que-es-campus-accesible-campus-igualitario>)

¹⁷³ El estudio también trata la igualdad desde la perspectiva de género, si bien esa faceta no se ha tenido en consideración para el presente trabajo.



Figura 56. Imagen del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante. Fuente: cartografía CITMA¹⁷⁴



Pabellón de biotecnología



Facultad de Ciencias II



Aulario III



Facultad de Educación

Figura 57. Fachadas de los 4 edificios objeto de estudio. Fuente: elaboración propia

¹⁷⁴<http://cartoweb.cma.gva.es/visor/index.html?temas=&capasids=&capastoc=&transparencias=&xmin=716159.840308974&ymin=4250931.387751692&xmax=718088.6566666067&ymax=4252041.317054884>

Los resultados del trabajo realizado dentro del proyecto de CA-CI fueron recogidos en el *Informe desde el punto de vista de la accesibilidad y de la igualdad, sobre los espacios del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante* (Gutiérrez M. E., 2015).

La toma de datos y análisis con el ISAA se realizaron durante los meses de marzo a mayo de 2015. Los resultados se concretaron en un informe general, *Informe sobre el análisis de accesibilidad realizado con el ISAA en cuatro edificios de la Universidad de Alicante*, y un informe específico para cada edificio, así como un archivo de base de datos por cada uno¹⁷⁵.

Para que la comparación entre ambos métodos de análisis fuera completamente objetiva, el análisis de los cuatro edificios se realizó sin conocimiento previo de los resultados del informe del CA-CI, que fue facilitado posteriormente por la Secretaría de Desarrollo del Campus.

Este informe además de analizar la accesibilidad también recoge una serie de información acerca de valores de igualdad, seguridad y espacios de relación y valores de proximidad, movilidad y equipamientos y servicios. Estos apartados no se han tenido en cuenta puesto que se alejan de objeto del ISAA¹⁷⁶.

9.2 COMPARACIÓN DE RESULTADOS DE LAS DISTINTAS EVALUACIONES REALIZADAS

La comparación entre ambos estudios se plantea en tres bloques diferenciados:

- a) Método empleado en el análisis
- b) Elementos analizados
- c) Resultados

A continuación se describen los elementos de coincidencia y de diferencia entre ambos informes.

¹⁷⁵ Los cinco informes se reproducen íntegramente en el anexo J. Los archivos de datos se encuentran en el CD (ver anexo K).

¹⁷⁶ Los únicos elementos exteriores al edificio que se analizan en el ISAA son los accesos y las plazas de aparcamiento adaptadas y su itinerario hasta el mismo.

9.2.1 Método empleado en el análisis

El resumen esquemático de ambos métodos de trabajo sería el siguiente:

CA-CI	ISAA
Hace una clasificación previa del edificio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo ▪ Superficie construida ▪ Antigüedad ▪ Nº de aulas, laboratorios, despachos y espacios de trabajo en función de su aforo 	Hace una clasificación previa del edificio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo ▪ Superficie construida ▪ Antigüedad ▪ Establece una clasificación de todas las estancias indicando uso y planta en la que se ubica, pero no el aforo.
Hace una división espacial del edificio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceso ▪ Movilidad horizontal ▪ Movilidad vertical ▪ Aseos 	Hace una división espacial del edificio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Accesos ▪ Itinerarios ▪ Estancias ▪ Puertas ▪ Mobiliario ▪ Mecanismos y accesorios
Analiza accesibilidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motora ▪ Visual ▪ Auditiva ▪ Señalización 	Analiza accesibilidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motora ▪ Visual ▪ Auditiva ▪ Señalización ▪ Seguridad y evacuación
La información se presenta en forma de iconos sobre planos.	La información se presenta como datos numéricos e imágenes.
Evaluación de los elementos analizados: Se indica su existencia o no y un valor de calidad representado mediante 3 casillas (baja-media-alta)	Evaluación de los elementos analizados: De cada elemento se indica si cumple o no los requisitos prefijados. El sistema por sí mismo no valora si el incumplimiento permite o no la usabilidad del elemento o espacio, eso es una valoración subjetiva que se realiza en las conclusiones del informe.
Se proponen propuestas de intervención y se valoran económicamente.	Se proponen propuestas de intervención en las conclusiones, pero sólo como recomendación dado que ese no es el objetivo de ISAA.

Tabla 7. Resumen comparado de los métodos empleados en la evaluación de los 4 edificios

Ambos métodos siguen un proceso de cuatro etapas consecutivas:

- 1ª Determinación de los elementos a evaluar del edificio
- 2ª Toma de datos in situ
- 3ª Valoración
- 4ª Presentación de los resultados

Sin embargo, existen diferencias en el desarrollo de esas etapas, así como en el objetivo principal de los trabajos:

a) Objetivo

La principal diferencia entre ambos métodos es que responden a objetivos diferentes. En el caso CA-CI el objetivo principal es obtener una información que pueda extrapolar a otros edificios del campus para realizar una valoración de la posible intervención.

El objetivo del ISAA es la obtención de una información detallada de todos los elementos implicados en la accesibilidad de los edificios y la detección de no-conformidades respecto a unos parámetros preestablecidos. El tratamiento posterior de estos datos no es el objetivo del ISAA. De hecho, el principal objetivo es almacenar esos datos de manera que puedan ser utilizados con fines muy diversos, como pueden ser: la elaboración de presupuestos de intervención; la publicidad online de las características de los edificios; el tratamiento estadístico de los datos, etc.

Si se comparan ambos métodos en relación con el objetivo de intervención, el ISAA presenta la ventaja de tener los elementos clasificados por tipologías de manera que se pueden obtener listados de información por elementos no conformes para realizar la valoración de la intervención. Estos listados indican la ubicación concreta de cada elemento dentro del edificio, de manera que el evaluador puede decidir si es necesaria la intervención, o el grado de urgencia de la misma. Por otro lado, los parámetros de aceptación o rechazo se pueden variar en cualquier momento, lo que permite variar los listados de información para realizar intervenciones parciales. En cualquier caso, sería útil que el ISAA proporcionara el número exacto de elementos que tienen las mismas características y la posibilidad de que el evaluador introdujera la recomendación de intervenir o no en cada tipo de elemento.

b) Toma de datos

En el informe del CA-CI, no se describe el proceso de toma de datos, aunque de la descripción parece desprenderse que más que una toma de datos sistematizada, como se hace en el ISAA, se realizó una valoración subjetiva de los usuarios sobre los distintos elementos. Dado que ambos métodos son tan dispares, resulta fundamental comparar los resultados para comprobar si la sistematización del ISAA se acerca a la percepción subjetiva de los usuarios.

c) Evaluación

En el ISAA se han introducido una serie de parámetros de comparación previos a la toma de datos de campo. Estos parámetros deben responder a las necesidades de la organización, de los usuarios o del objetivo que se pretende con el análisis. Así mismo, estos valores pueden variar de un edificio a otro o incluso según el uso o aforo de cada zona¹⁷⁷.

En este caso, por tratarse de una prueba, se han elegido parámetros objetivos, idénticos para todos los edificios y todas las zonas. Estos valores se han extraído de los siguientes documentos en orden jerárquico:

- Documento Seguridad de Utilización y Accesibilidad del CTE (DB-SUA) y Documento de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) (versiones comentadas dic-2014)

¹⁷⁷ Esta problemática ya se expuso en el apartado 5.2.3.

- UNE-ISO 21542 Accesibilidad en el entorno construido (octubre 2012)
- Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual (ONCE 2003)

En el caso del CA-CI, tal y como se ha mencionado en el apartado anterior, la valoración parece ser que la hicieron los usuarios de forma subjetiva en función de si podían utilizar el elemento o no y, en su caso, si el uso era cómodo o presentaba dificultades.

d) Representación

La representación de los resultados en el CA-CI se hace mediante iconos situados en los planos, distinguiendo con dos colores si son accesibles o no (gris no, naranja sí) y en una tabla su valoración (baja-media-alta) mediante una escala de tres tramos. Aunque la percepción por colores es rápida, a veces la confluencia de números e iconos en un mismo espacio hace difícil su interpretación. Por otro lado, los iconos solo muestran si se considera accesible o no el elemento pero no aportan información sobre por qué no es accesible o en qué grado lo es.

Por el contrario, el ISAA aporta una información muy detallada de cada elemento, si bien los resultados de “aceptable/no aceptable” se muestran en listados, no en documentación gráfica.

En este caso los dos métodos de representación se complementan. La iconografía favorece una rápida percepción y el ISAA puede proporcionar los datos detallados en archivos de base de datos. Para poder combinar iconografía e información detallada en un único soporte sería recomendable utilizar un sistema de información geográfica (SIG), que permiten combinar cartografía con información en formato de bases de datos. En este caso, podría haber dos niveles de información, una general mediante iconografía y otra detallada a la que se podría acceder seleccionando espacios o elementos concretos. Para ello, se debería incorporar al ISAA un campo de referencia que posibilitara la vinculación de los datos a la representación gráfica. En el capítulo siguiente se trata con más detenimiento la posibilidad del tratamiento de los datos del ISAA en SIG.

9.2.2. Elementos analizados

Ambos trabajos valoran los accesos y los itinerarios, pero el tratamiento que se hace de las estancias es diferente. El CA-CI valora si se puede entrar a las estancias mientras que el ISAA además de esto también valora la usabilidad de las mismas para distintos tipos de usuarios, tanto ocasionales (público) como habituales (empleados). Por ejemplo, hay aulas (como las del Aulario III) que es accesible la zona de público, pero no la de exposición. En otras sucede justo lo contrario (como las de la planta baja de la Facultad de Ciencias II), es accesible la zona de exposición pero no la de alumnos. Hay otros casos en que una persona usuaria de silla de ruedas puede entrar de forma autónoma en una estancia pero no puede salir de ella (como los aseos del Aulario III) o justo al contrario (como las aulas del pasillo principal de la Facultad de Educación o el laboratorio vegetal de la Facultad de Ciencias). Estas circunstancias no están reflejadas en las conclusiones del CA-CI. En el CA-CI tampoco se valoran los elementos de mobiliario y accesorios (como mesas, pupitres, percheros, grifería, barras, etc.), mientras que el ISAA sí lo hace. En general el alcance del análisis de las estancias, tanto el número de estancias como el alcance del mismo parece más exhaustivo en el ISAA.

Otra diferencia es que en el CA-CI cuando un itinerario no es accesible ya no se analiza la accesibilidad de las estancias a las que conduce. Sin embargo, en el trabajo del ISAA se analiza la totalidad de las estancias, puesto que se considera que estos datos son fundamentales a la hora de tomar decisiones sobre que elemento actuar. Por ejemplo, todos los laboratorios y un gran número de estancias de trabajo y despachos de la planta segunda de la Facultad de Ciencias son accesibles pero el ascensor no lo es. Una actuación sobre ese ascensor o un medio de comunicación alternativo favorecería a muchos usuarios. El caso contrario se presenta en la planta alta del pabellón de biotecnología, donde ninguno de los despachos es accesible, por lo que la instalación de un ascensor, si no estuviera acompañado de otras medidas de adecuación, no beneficiaría a ningún usuario.

En materia de accesibilidad auditiva y visual el ISAA analiza un total de 64 requisitos. En el caso del CA-CI solo refleja si existen itinerarios táctiles.

En materia de señalización el ISAA analiza 18 requisitos, mientras que el CA-CI solo valora si existe señalización, sin concretar de que tipo, y si hay plano de situación.

Por último, en el apartado de alarma y evacuación el ISAA analiza 49 requisitos, en tanto que el CA-CI solo valora la existencia de alarma en el aseo adaptado.

Por tanto, se podría afirmar que en el trabajo con el ISAA se hace un análisis más extenso, tanto en el número de espacios analizados como en la profundidad del análisis.

9.2.3. Resultados

Ambos trabajos clasifican los elementos como válidos o no válidos, la diferencia fundamental es que en el CA-CI un elemento válido se considera accesible y puede tener tres categorías distintas (baja, media, alta). Mientras que en la evaluación realizada mediante el ISAA, cuando un elemento no tiene una accesibilidad alta se clasifica como "con deficiencias" y posteriormente se hace una valoración sobre si puede ser usable, aunque con dificultades, o no.

Aunque como se ha comentado anteriormente, el alcance de ambas evaluaciones ha sido diferente, siendo con carácter general más extenso el del ISAA, sí que puede hacerse una comparación de los resultados de ambas evaluaciones relativa a:

- Elementos detectados con deficiencias
- Valoración de los elementos de accesibilidad

Pabellón de biotecnología

Accesos
Ambas evaluaciones detectan deficiencias en los 4 accesos al edificio.
Itinerarios
Ambas evaluaciones coinciden en qué itinerarios se consideran no accesibles
Estancias
En el CA-CI sólo se evalúa el aseo adaptado y se valora como no accesible. El ISAA coincide en las deficiencias del aseo y además valora otros 16 tipos de estancias como no accesibles y 10 tipos como accesibles con dificultades.
Elementos de señalización
En el CA-CI se considera la accesibilidad de los elementos señalización media-baja. En el ISAA se detecta la falta de señalización para discapacitados visuales y la falta de señalización de los itinerarios no accesibles.
Itinerarios táctiles
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.
Elementos de señalización y emergencia en aseos
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.

Facultad de Ciencias II

Accesos
Ambas evaluaciones coinciden en la no accesibilidad del acceso en rampa a la segunda planta. Sin embargo el ISAA considera accesibles los accesos en planta baja y el CA-CI no.
Itinerarios
Ambas evaluaciones consideran el ascensor no accesible. Ambas consideran que la comunicación entre bloques en p. primera no es accesible. En cuanto a las dos rampas interiores, el CA-CI considera que tienen un nivel de accesibilidad bajo, mientras que el ISAA considera una de ellas accesible, pero la otra con importantes deficiencias. El ISAA considera además otros dos itinerarios horizontales con dificultades y uno como no accesible.
Estancias
El CA-CI considera como no accesibles todos los aseos y las aulas de planta baja. El ISAA considera que hay 6 tipos de estancias no accesibles y otros 12 tipos accesibles con dificultades.
Elementos de señalización
En el CA-CI se considera la accesibilidad de los elementos señalización baja. En el ISAA se detecta la falta de señalización para discapacitados visuales y la falta de señalización de los itinerarios no accesibles.
Itinerarios táctiles
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.
Elementos de señalización y emergencia en aseos
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.

Aulario III

Accesos
Ambas evaluaciones clasifican como no accesible el acceso sur al edificio. En el acceso norte, ambas coinciden en las deficiencias del vestíbulo de entrada, pero en cuanto a la rampa en el ISAA se detectan muchas deficiencias mientras que en el CA-CI se le asigna una valoración media.
Itinerarios
Ambas evaluaciones coinciden en que consideran no accesibles los vestíbulos entre bloques y el pasillo del bloque 1. El ISAA además advierte del riesgo de caída en algunos itinerarios.
Estancias
En el CA-CI sólo se evalúa el aseo adaptado y se valora como accesibilidad baja. El ISAA también detecta diversas deficiencias del aseo y además valora otros 6 tipos de estancias como accesibles con dificultades.
Elementos de señalización
En el CA-CI se considera la accesibilidad de los elementos señalización media. En el ISAA se detectan muchas deficiencias en la señalización.
Itinerarios táctiles
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.
Elementos de señalización y emergencia en aseos
Ambas evaluaciones coinciden en que no existen.

Facultad de educación

Accesos
El CA-CI considera que tienen un nivel alto de accesibilidad. El ISAA coincide excepto en las condiciones del pavimento exterior.
Itinerarios
El CA-CI considera que tanto los itinerarios horizontales como verticales tienen un nivel alto de accesibilidad. El ISAA coincide en las buenas condiciones de los itinerarios pero detecta ciertas deficiencias en 5 puntos.
Estancias
En el CA-CI sólo se evalúan los aseos adaptados y los valora con nivel alto. El ISAA coincide en la buena accesibilidad de los aseos pero detecta ciertas deficiencias. Además se ha concluido que todas las estancias tienen buena accesibilidad, si bien existen deficiencias en todos los mostradores de atención al público.
Elementos de señalización
En el CA-CI se considera la accesibilidad de los elementos de señalización alta. En el ISAA coincide en que existe una buena señalización con carácter general, pero la considera deficiente para discapacitados visuales.
Itinerarios táctiles
El CA-CI considera baja la accesibilidad de los itinerarios táctiles horizontales y alta la de los verticales. El ISAA considera que no tiene ninguna facilidad en itinerarios horizontales y en cuanto a los verticales, los ascensores tienen señalización en braille y relieve del número de planta, pero no tienen indicación sonora de apertura y cierre de puerta ni de la planta en la que se encuentra.
Elementos de señalización y emergencia en aseos
El CA-CI considera que tienen una accesibilidad baja. El ISAA concreta que existe señalización y luces de emergencia, pero que carecen de llamador de alarma.

Tabla 8. Resumen comparado de los resultados de las evaluaciones de los 4 edificios

Como conclusión se puede afirmar que aunque el alcance y el método de ambas evaluaciones son distintos, con carácter general existe coincidencia en la detección de los principales puntos conflictivos, si bien en los cuatro edificios se han detectado más puntos conflictivos en la evaluación del ISAA. Existen algunas discrepancias en la valoración o graduación de la accesibilidad de esos puntos conflictivos, si bien esto era previsible puesto que en ambos casos la valoración es subjetiva¹⁷⁸.

9.3 ISAA COMO APOYO EN LA INTERVENCIÓN EN LOS EDIFICIOS

Coincidiendo con la fase de experimentación del prototipo, la Universidad de Alicante encargó a D. Javier García-Solera Vera, arquitecto proyectista del Aulario III, la realización de un proyecto de adecuación del edificio a la normativa vigente en materia de accesibilidad ya que el edificio, con 15 años de antigüedad, no cumplía todos los requisitos previstos en la misma. Este estudio se ha concretado en un proyecto de ejecución que, según las previsiones de la Oficina Técnica de la Universidad, se ejecutará en septiembre de 2015.

Como parte de la experimentación del prototipo se ha querido comprobar hasta qué punto existían similitudes y/o discrepancias entre las propuestas de intervención realizadas como producto de la evaluación del edificio con el ISAA y las que se van a ejecutar en la realidad como consecuencia del estudio realizado por el arquitecto proyectista a partir de la información que le proporcionó la evaluación realizada en el proyecto CA-CI. No obstante, es necesario indicar que la intervención que se va a realizar en el edificio se trata de una adecuación "normativa", mientras que el estudio realizado con el ISAA es más amplio, por lo que ambos documentos no son plenamente equiparables¹⁷⁹. Sin embargo, una de las características de este sistema es que el evaluador siempre decide el alcance de la evaluación y los parámetros de comparación, por lo que también se podría haber utilizado para hacer una evaluación sólo de tipo normativo, de ahí el interés de comparar ambas propuestas.

Conforme a los datos proporcionados por la Oficina Técnica de la UA, el proyecto contempla las siguientes intervenciones:

a) Adecuación de la rampa de acceso: se mejorará el índice de resbaladidad del pavimento mediante un arenado de la superficie ($R_d > 45$ ¹⁸⁰). Se dotará de una barandilla en el lateral que no tiene antepecho con pasamanos a doble altura ($h=65$ cm y $h=90$ cm)

Se indica que la pendiente de la rampa es superior a la fijada por la norma (6%) pero no se va a actuar sobre ella debido a la dificultad de la intervención.

¹⁷⁸ Tal y como se explica en el apartado 3 del *Informe sobre el análisis de accesibilidad realizado con el ISAA en cuatro edificios de la Universidad de Alicante*, el apartado de conclusiones y recomendaciones es una valoración personal realizada por la autora, ya que el objeto del ISAA es la detección objetiva de los puntos de "no conformidad".

¹⁷⁹ Hay que recordar que además de tener distinto alcance, los parámetros objetivos de comparación de la evaluación realizada con el ISAA no son sólo normativos, como se indicó en el apartado 9.2.1.

¹⁸⁰ Resistencia al deslizamiento correspondiente a un suelo clase 3 (Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad, del documento Seguridad de Utilización y Accesibilidad SUA-1, del CTE)

El resultado de la evaluación de la rampa con ISAA fue el siguiente:

Rampa	Longitud máx.	Pte. máx. hasta 3 m.	Pte. máx. hasta 6 m.	Pte. máx. + de 6 m.	Ancho mín. de paso	Superficie horizontal al inicio y final	Espacio en rellanos intermedios	Pte. transversal máx.	Pasamanos
RA00	900	10,00%	8,00%	6,00%	120	120	150	2,00%	SI
Resumen rampas con deficiencias									
RA01	1215			8,20%	260	150		0,00%	NO

Pte. transversal máx.	Pasamanos	Pasamanos continuo	Pasamanos doble a distinta altura	Altura máx. pasamanos alto	Altura mín. pasamanos alto	Altura máx. pasamanos bajo	Altura mín. pasamanos bajo	Zócalo lateral	Pavimento antidesliz.
2,00%	SI	SI	SI	110	90	75	65	SI	SI
0,00%	NO							NO	NO

Figura 58. Imagen de la pantalla de no conformidades de rampas en ISAAulariIII.acdde

Las deficiencias detectadas coinciden y además también se detecta una longitud excesiva y falta de zócalo lateral. En cuanto a las recomendaciones de intervención según el informe de evaluación fueron las siguientes:

"Se debe reducir la pendiente al 6%. En tanto esto no sea posible debería señalizarse la pendiente real.

Debe colocarse una barandilla con pasamanos a doble altura (1 entre 90 y 110cm y otro entre 65 y 75 cm) y un zócalo para evitar caídas.

Debe proporcionarse un tratamiento adecuado al pavimento que impida que sea resbaladizo en mojado (resbaladividad clase 3)." (Anexo J, apartado 3, epígrafe 3. Análisis de la accesibilidad física de los recorridos, itinerarios y sus elementos)

Las recomendaciones y la intervención que se va a realizar coinciden plenamente, excepto en la consideración de señalar la pendiente excesiva de la rampa en tanto ésta no se pueda modificar.

b) Pavimento en las pasarelas metálicas de comunicación entre bloques: se va a colocar un pavimento suplementario en una banda de 200cm de ancho que reduzca el hueco de las perforaciones a un diámetro máximo de 8mm. También se prevé la colocación de zócalos rodapiés en los laterales con una altura de 20cm.

Las recomendaciones de intervención conforme a la evaluación del ISAA fueron:

"Vestíbulos exteriores de paso: Las aberturas de las rejillas del pavimento suponen un riesgo, especialmente en caso de evacuación, dado que forman parte

de las vías de evacuación. Las aberturas no deben ser superiores a 15 mm de diámetro (recomendable 8 mm).

Riesgo de caída: Tanto los vestíbulos de paso entre módulos, como el pasillo PA03 y la terraza no tienen ningún elemento que evite la caída al jardín inferior (a -1m aprox.). Los desniveles superiores a 55cm deberían estar protegidos con barandilla. Si esto no fuera posible, resulta imprescindible que se señalicen con bandas rugosas de color diferenciado colocadas al menos a 25 cm del borde.

Al igual que se ha señalado para la rampa de entrada, todos los pavimentos exteriores deberían tener una resbaladidad clase 3.” (Anexo J, apartado 3, epígrafe 10. Conclusiones y recomendaciones de mejora)

De nuevo las recomendaciones son coincidentes con el proyecto de actuación, si bien la protección de desniveles y tratamiento de pavimentos se recomienda que se haga extensiva también a la terraza y al pasillo abierto del bloque 1. El proyecto incluye la protección de cualquier desnivel con altura mayor de 45cm, si bien no se desconoce la ubicación exacta de esas protecciones. Por último, hay que indicar que el ISAA no prevé la posibilidad de protección de desniveles con rodapiés, sólo con barandillas.

Durante la evaluación de este edificio se detectó que si bien el ISAA tenía en cuenta la comprobación de la resolución de desniveles de hasta 50mm (en el apartado de desniveles) y la señalización de los mismos cuando no tuvieran barandilla de protección (en el apartado de seguridad visual) no existía un requisito específico para señalar la existencia de protección de los mismos a partir de cierta altura de caída. En el diseño definitivo debería incluirse este requisito en el apartado de desniveles para que pudiera identificarse la ubicación de los mismos.

c) Construcción de un nuevo aseo adaptado en el bloque 1º, junto a la zona de conserjería. El nuevo aseo se proyecta con espacio de transferencia a ambos lados del inodoro y dos barras abatibles, asiento de acero inoxidable, puerta abatible exterior, espacio libre de giro de 150cm de diámetro e instalación de llamador de emergencia con testigo luminoso de llamada cursada y módulo de control sonoro y visual situado en conserjería.

El resultado de la evaluación del aseo con ISAA fue el siguiente:

"Servicio higiénico adaptado (SH01): se accede desde la universidad permanente, lo cual no resulta muy adecuado puesto que debería estar situado en un itinerario de uso público. Además, como se ha comentado, la puerta de esta sala presenta ciertas dificultades de acceso.

En cuanto a su usabilidad, cabe decir lo siguiente:

- *El borde inferior del espejo está situado a más de 90cm (141cm)*
- *El cierre de la puerta no se puede desbloquear desde el exterior en caso de emergencia*

- El inodoro solo tiene espacio de transferencia a un lado (esto no es una deficiencia grave, pero el tener el doble espacio supondría una mejora en su usabilidad)
- El asiento del inodoro no dispone de apertura delantera
- El inodoro sólo dispone de barra a 1 lado
- El grifo del lavabo es de presión” (Anexo J, apartado 3, epígrafe 4. Análisis de la accesibilidad física y usabilidad de las estancias y su mobiliario)

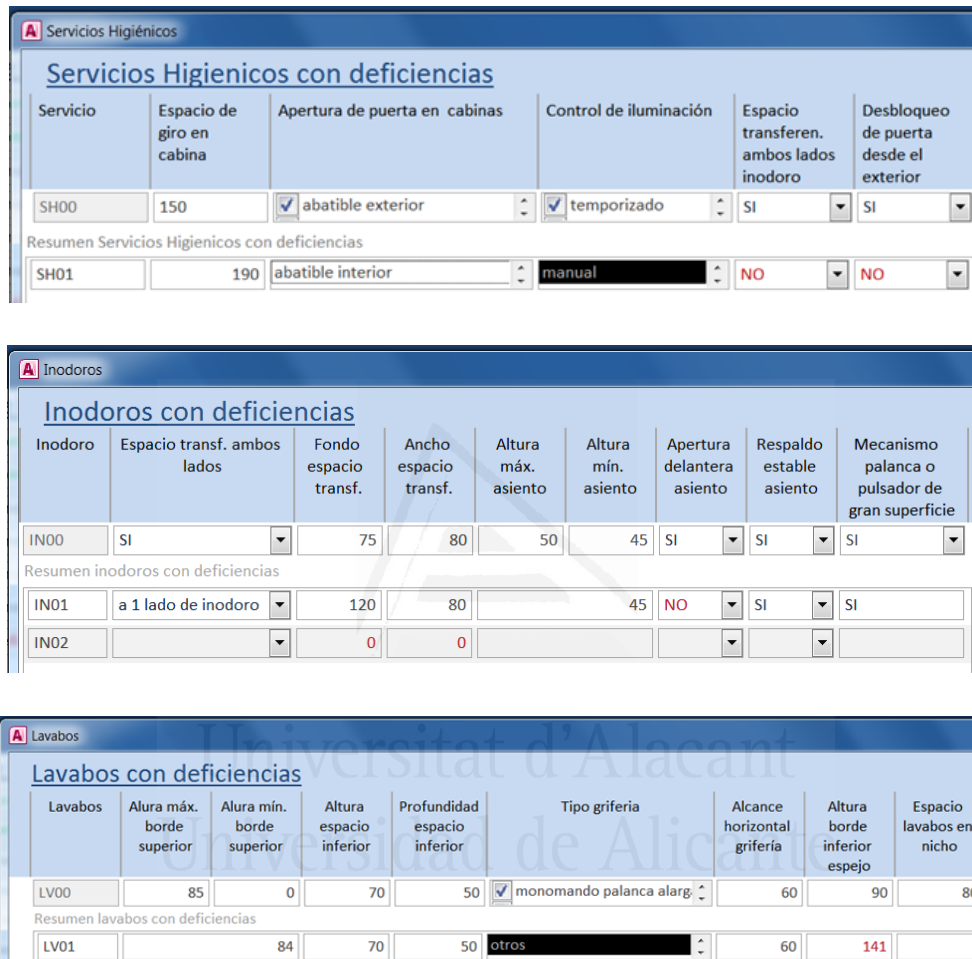


Figura 59. Imágenes de las pantallas de no conformidades de servicios higiénicos, inodoros y lavabos en ISAAulariIII.acdde

La detección de necesidades resulta coincidente con el diseño del nuevo aseo, si bien en el ISAA hay una serie de requisitos como son: las características de la grifería del lavabo, la altura del espejo, la apertura delantera del asiento del inodoro y el sistema de desbloqueo de puerta, que no vienen detallados en el proyecto por lo que se desconoce las características que tendrán.

En cuanto a la existencia del dispositivo de llamada de emergencia con indicador visual y perceptible desde un punto de control, es un requisito que el ISAA lo incluye dentro del apartado de accesibilidad auditiva. Sería recomendable, que en el diseño definitivo este requisito se dividiera en dos: la existencia del dispositivo de llamada dentro del apartado de

servicio higiénico y la dotación de los testigos luminosos de llamada y respuesta dentro del apartado de accesibilidad visual.

d) Señalización de superficies acristaladas: se colocarán bandas de vinilo a una altura de 150cm en las superficies acristaladas hasta el suelo.

En lo relativo a la seguridad visual, el ISAA evaluó 7 requisitos encontrándose deficiencias en 3 de ellos.



Figura 6o. Imagen de la pantalla de requisitos de accesibilidad visual, seguridad, en ISAAAulariIII.acdde

"La principal deficiencia, además de la falta de protección de desniveles indicada en apartados anteriores, se ha encontrado en los elementos de vidrio continuo que delimitan los pasillos, la falta de contraste entre interiores y exterior provoca deslumbramiento y confusión." (Anexo J, apartado 3, epígrafe 8.Condiciones de accesibilidad visual)

La falta de señalización de las superficies acristaladas fue el mayor problema que se detectó, puesto que sólo estaban señalizadas las puertas principales. No obstante, en el ISAA se recomienda que la banda se coloque a doble altura. Las otras deficiencias detectadas en materia de seguridad visual fueron la falta de señalización de desniveles y la ubicación de los extintores, advirtiendo también de la falta de mobiliario con aristas redondeadas.

En el apartado de recomendaciones de mejora en relación con la accesibilidad visual también se hizo hincapié en la falta de contraste cromático:

"Aunque se han realizado unas recomendaciones en esta materia en conjunto para todos los edificios evaluados, en el Aulario III, por su singularidad, es necesario incidir en lo siguiente:

- *La falta de señalización con bandas a 2 alturas de los cerramientos continuos de vidrio, por la confusión que producen entre exterior e interior y los deslumbramientos en determinadas condiciones de luz.*
- *La falta de contraste cromático en marcos y puertas, y entre éstas y los paramentos" (Anexo J, apartado 3, epígrafe 10. Conclusiones y recomendaciones de mejora)*

Plan de Emergencia: dentro del Plan se contemplarán las actuaciones para la evacuación de personas discapacitadas, las ayudas técnicas a emplear y los espacios protegidos.

En el apartado de evacuación en el informe de evaluación del ISAA se hicieron las siguientes consideraciones:

"El edificio no dispone de sistema de alarma por lo que no se ha evaluado. En cuanto a las vías de evacuación, debido a la configuración del edificio la evacuación resulta sencilla y rápida para cualquier persona, incluido personas con discapacidad, excepto por la falta de protección de los desniveles existentes en los patios y en los accesos. Estas zonas que son de paso obligado, suponen un riesgo de caída durante la evacuación no sólo de personas con discapacidad, sino de cualquier usuario. El otro problema existente a la hora de la evacuación es la existencia de perforaciones en el pavimento en las vías de evacuación.

En el Plan de Emergencia deben contenerse las instrucciones precisas para la evacuación de las personas con discapacidad." (Anexo J, apartado 3, epígrafe 9. Condiciones de los sistemas de alarma y vías de evacuación)

Coincide por tanto con el proyecto en la necesidad de instrucciones precisas para la evacuación y pone de relieve de nuevo la problemática de la falta de protección de desniveles y la perforación del pavimento en las vías de evacuación.

Por tanto, a la vista de los resultados puede afirmarse que aunque el ISAA está preparado para hacer evaluaciones más extensas, puede resultar muy útil para realizar evaluaciones de carácter normativo con la finalidad de futuras intervenciones. La evaluación realizada con carácter general al Aulario III ha coincidido plenamente con la detección de necesidades y la propuesta de soluciones, e incluso en algunos casos es más pormenorizada, del proyecto de intervención que se va a acometer en breve.

9.4 CONCLUSIONES

En cuanto a la validez de la evaluación mediante el ISAA en comparación con otros métodos se puede concluir lo siguiente:

- El ISAA ha probado su adaptación a edificios de distintas tipologías, usos y condiciones de accesibilidad.
- El alcance del análisis de elementos que plantea el ISAA es más amplio que el realizado mediante otros métodos.
- La detección de elementos con deficiencias es más amplia con el ISAA.
- El diseño del ISAA permite realizar evaluaciones con distintos alcances y distintos objetivos.
- El método seguido en el ISAA permite hacer el estudio de itinerarios y relacionar cada estancia con las condiciones de accesibilidad del itinerario que conduce hasta ella, mientras que otros métodos de evaluación no llegan a establecer una relación directa.
- La información proporcionada en las pantallas de comprobación puede resultar de gran utilidad a la hora de diseñar las propuestas de actuación.
- El hecho de que en el ISAA la toma de datos y la evaluación sean dos fases completamente diferenciadas, permite que con una única toma de datos se puedan hacer múltiples evaluaciones, por diferentes personas, separadas en el tiempo y con diferentes objetivos.
- El utilizar como soporte una base de datos permite la actualización ágil y rápida de los datos en caso de intervención en el edificio, como por ejemplo en el caso del Aulario III.¹⁸¹

Por tanto, como conclusión final se puede afirmar que el método desarrollado en el ISAA es capaz de englobar y servir de apoyo a otros métodos tan dispares como son la evaluación puramente normativa o la realizada mediante talleres participativos donde prima la percepción del usuario.

Por otro lado, también se han detectado una serie de mejoras que deberían introducirse en la aplicación en la futura fase de implementación:

¹⁸¹ Por ejemplo, el tiempo estimado para actualizar los datos relativos a las actuaciones proyectadas sobre el Aulario III no excedería de los 20 minutos de duración.

Propuesta de mejoras a introducir	
a) En relación con el uso de los datos para publicitar la información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir un atributo de aforo en las estancias ▪ Posibilitar la inclusión de iconografía (a determinar en función del usuario) ▪ Posibilitar la inclusión de una valoración sobre la accesibilidad de cada elemento (a decidir por el evaluador) ▪ Incluir un atributo de referencia cartográfica del elemento (p.ej.: coordenadas UTM)
b) En relación con el uso de los datos para intervenir en el edificio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incluir un atributo que identifique cada elemento con una referencia propia de la organización ▪ Incluir un atributo que indique la antigüedad del edificio ▪ Incluir el dato del número de elementos totales de cada tipología ▪ Incluir una casilla de verificación sobre la decisión de intervenir, o la posibilidad de establecer un grado de urgencia en la intervención ▪ Proporcionar listados sobre los elementos en los que se ha decidido intervenir, indicando el número total, su ubicación por plantas y las observaciones introducidas
c) En relación con el número de requisitos y su organización	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En el apartado de itinerarios debe contemplarse la posibilidad de que además de estar formados por elementos de itinerarios (pasillos, ascensores, etc.) también se puedan incluir estancias, que en algunos casos son paso obligado para acceder a otras estancias. ▪ En el caso de los elementos exteriores (aparcamientos, piscinas, deportivo, etc.) debe contemplarse la posibilidad de que se acceda por un itinerario exterior o por un itinerario interior. ▪ En el apartado de desniveles se debe incluir requisito para la comprobación de la protección de los mismos a partir de una altura de caída a determinar. ▪ En el apartado de servicio higiénico público se debe incluir el requisito de dispositivo de llamada de emergencia y modificar ese requisito en el apartado de accesibilidad visual para indicar sólo si tiene indicador visual de llamada recibida y respuesta. ▪ En las instrucciones de la aplicación se debe aclarar que cuando dos o más estancias sean idénticas en tipología pero los itinerarios de acceso sean distintos, deben separarse en tipos distintos para que la aplicación pueda realizar una correcta evaluación de la accesibilidad de los itinerarios hasta dichas estancias.

Tabla 9. Resumen de la propuesta de mejoras a introducir en la implementación del ISAA

Todas esas propuestas son de sencilla implementación y suponen una mejora en la versatilidad de la aplicación. La cumplimentación de esos datos será potestativa pero permitirá que el sistema se adapte mejor a distintas finalidades y organizaciones.

En el caso de las mejoras relativas a la información, la organización o entidad evaluadora puede haber predeterminado una simbología o una valoración en niveles de la accesibilidad, como es el caso del estudio realizado en el CA-CI. El sistema por sí mismo no debe valorar, pero sí que debe permitir al evaluador que lo haga y almacenar esa información para su uso posterior.

También en relación con la información, uno de los objetivos del ISAA es que su información pueda ser utilizada por otras aplicaciones. En el caso de las aplicaciones SIG es necesario que exista una referencia cartográfica.

En cuanto al empleo del ISAA como apoyo a futuras intervenciones en los edificios, el sistema no debe decidir en qué elementos se ha de intervenir, pero sí que debe facilitar que el evaluador lo verifique y guardar esa información. De igual forma, el ISAA no es adecuado para realizar valoraciones económicas, pero sí que debe proporcionar los listados de elementos a intervenir para que se puedan valorar con las herramientas adecuadas.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

TERCERA PARTE:

Aplicación práctica, conclusiones y
futuros trabajos

CAPITULO 10. APLICACIÓN PRÁCTICA

Una vez comprobada la validez del diseño realizado y recogidas las mejoras a introducir, ha sido necesario avanzar un poco más en la investigación. En el capítulo anterior se ha visto que ISAA es un método tan válido para evaluar la accesibilidad arquitectónica de los edificios como otros métodos tradicionales, a la vez que permite conservar una información muy completa sobre el edificio, de fácil acceso y rápida actualización. Pero una parte fundamental de los objetivos que se plantearon al inicio del estudio era que otros sistemas de información pudieran hacer uso de esos datos. Durante el desarrollo de este trabajo se han ido advirtiendo las distintas posibilidades de tratamiento posterior que pueden tener los datos y se ha considerado conveniente no sólo señalarlas, sino también analizar las posibles condiciones a tener en cuenta en la futura implementación.

Por ello, en este capítulo se explican cuáles son las posibles utilidades y se analizan brevemente los principales factores que deben tenerse en cuenta en futuros desarrollos.

Por último, se dedica un apartado a analizar la validez del diseño y su utilidad en el contexto internacional.

10.1 APLICACIÓN CON LA FINALIDAD DE FUTURAS INTERVENCIONES EN LOS EDIFICIOS

En el capítulo 1 sobre la necesidad del estudio se explicó que existe una necesidad no solo moral, sino también legal de hacer accesible, en la medida de lo posible¹⁸², el parque edificado existente. Esta obligación no solo opera en el territorio español sino también en el ámbito europeo como ya se ha comentado a lo largo de este trabajo.

Esa tarea de adecuación se vislumbra larga y ardua. Es necesario hacer estudios y planificar tanto los recursos como los plazos y esto se plantea desde dos perspectivas distintas. Por un lado, a nivel urbanístico o de territorio, donde deben ser las administraciones las que se impliquen en el impulso y planificación de las actuaciones. Por otro lado, a nivel de edificio, donde una evaluación pormenorizada previa a una intervención puede ser de gran ayuda para hacer un uso eficiente de los medios disponibles y alcanzar el resultado más satisfactorio¹⁸³.

En este apartado se expone como el ISAA puede ser de gran utilidad en ambos planteamientos.

¹⁸² Ver la nota a pie de página nº 8 del apartado 1.1 relativa a la legislación de aplicación y la nota nº 31 del apartado 1.3.3 relativa al concepto de "ajuste razonable".

¹⁸³ Como en el caso del Aulario III que se ha expuesto en el apartado 9.3.

10.1.1 El ISAA como sistema de apoyo en la elaboración de estudios estadísticos sobre la accesibilidad en el entorno edificado

En materia de adecuación de las edificaciones existentes, existen áreas como son la rehabilitación energética o las inspecciones técnicas de edificios en las que se está demostrando la gran utilidad de tener suficiente información estadística para la toma de decisiones¹⁸⁴. En materia de accesibilidad ya se ha empezado también a plantear esa necesidad.

En la introducción del último estudio a nivel nacional publicado sobre la accesibilidad al entorno edificado, *Observatorio de la accesibilidad universal en la vivienda en España 2013*, ya se resalta la importancia de tener información estadística para poder hacer diagnósticos que sirvan de apoyo a la toma de decisiones:

"Estos estudios tienen el objetivo de realizar diagnósticos a escala nacional, extraer conclusiones, abrir vías de reflexión para los actores implicados y aportar posibles caminos hacia el progreso de la accesibilidad universal en el país. Además adquieren el carácter de observatorio; es decir, investigaciones que pueden ser replicadas cada determinado tiempo para estudiar la evolución de la accesibilidad." (Hernández, Jesús (dir);, 2013)

La recopilación de datos sobre las barreras existentes también es uno de los objetivos de la Estrategia Europea de Discapacidad 2010-2020:

*"La Estrategia de Discapacidad compromete a la Comisión a apoyar y complementar los esfuerzos de los Estados miembros para recopilar estadísticas y datos que reflejen las barreras que impiden a las personas con discapacidad ejercer sus derechos."*¹⁸⁵

Aunque la Oficina de Estadística Europea (EUROSTAT) todavía no ha publicado datos sobre accesibilidad en el entorno edificado, el Instituto Nacional de Estadística (INE), sí que recoge en su *Encuesta de Integración Social y Salud 2012*, datos sobre la población con barreras para el acceso y la movilidad por los edificios, distinguiendo entre problemas en el acceso, en la movilidad interior, en el aparcamiento y otras variables¹⁸⁶.

¹⁸⁴ Un ejemplo cercano lo encontramos en el Ayuntamiento de Santa Pola que ha iniciado un proyecto para incorporar a un sistema de información geográfica municipal la información extraída de los informes de evaluación de edificios, clasificándolos en función de su estado de conservación en cuatro niveles. (Vaño, J. y Navarro, M. *Análisis urbano hasta 1984, y desde 1985 hasta 2014, catalogación de tipologías constructivas e implantación de los IEE en Santa Pola*. Yolanda Spairani Berrio. Proyecto Final de Grado, Universidad de Alicante, Escuela Politécnica Superior, 2014).(pág. 43 a 52)

¹⁸⁵ Traducción de la autora del original en inglés extraído de: European Commission (June, 2014). *Report on the implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. (SWD/2014/182 final) (pág. 43)

http://ec.europa.eu/justice/discrimination/files/swd_2014_182_en.pdf

¹⁸⁶ <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?type=pcaxis&path=/t15/p470/p03/2012/lo/&file=17001.px>

Es por tanto previsible que en un futuro próximo se impulsen estudios para recopilar datos más precisos sobre la accesibilidad en las edificaciones. En este campo, el ISAA puede ser de gran utilidad. Con el diseño actual se pueden discriminar los edificios por su uso, superficie, nº de plantas y municipio, pero podrían añadirse otros atributos como: antigüedad, nº de viviendas en caso de uso residencial o aforo en caso de uso público, etc. En cuanto a las condiciones de accesibilidad la estructura de datos del ISAA permite discriminar los edificios en función de la disponibilidad de:

- ✓ Accesos accesibles
- ✓ Ascensores adaptados
- ✓ Servicios higiénicos adaptados
- ✓ Dormitorios adaptados
- ✓ Movilidad interior adaptada

Pero con pequeños cambios en el diseño podría adaptarse a las necesidades del tipo de estudio que se quisiera hacer¹⁸⁷.

En función de estas necesidades se podría extraer la información necesaria del ISAA y almacenarla como nuevas tablas de valores, seleccionando mediante consultas sólo los datos que fueran relevantes para el estudio. Los sistemas de gestión de bases de datos relacionales más habituales tienen la posibilidad de exportar los datos de las tablas de información a archivos con formatos compatibles con los otros gestores, por lo que en principio, el software que empleara la aplicación estadística no tendría por qué ser determinante para la elección del SGBD en el que se implemente el ISAA. No obstante, sería conveniente realizar un estudio previo de compatibilidad¹⁸⁸.

10.1.2 El ISAA como sistema de apoyo a la intervención en edificios existentes. Compatibilidad con los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

Las ventajas de utilizar el ISAA para realizar la evaluación de un edificio antes de realizar un proyecto de intervención frente a los métodos tradicionales son varias:

- ✓ El proyectista puede acceder de forma rápida a toda la información detallada, mientras que en las evaluaciones tradicionales sólo se suelen presentar informes resumen, lo que obliga en muchas ocasiones a que el proyectista tenga que realizar sucesivas tomas de datos y comprobaciones.
- ✓ Proporciona los listados de elementos con alguna deficiencia o no conformidad, bien sean estancias, elementos de mobiliario o elementos auxiliares como mecanismos o barras.

¹⁸⁷ Por poner un ejemplo, en el citado estudio del *Observatorio de la accesibilidad universal en la vivienda en España 2013*, se hizo distinción entre los siguientes apartados: acceso, comunicación vertical, zonas de uso común, aparcamiento y accesibilidad a la vivienda y en su interior.

¹⁸⁸ Con carácter general los SGBD permiten exportar la información a archivos en formatos compatibles con otros sistemas, como son los *.dbf para bases de datos, los *.xls para hojas de cálculo o los *.csv para texto, entre otros. La información del INE, por poner un ejemplo de base de datos estadística, se puede exportar así mismo en formato de hoja de cálculo, en formato texto y en formatos específicos para análisis estadístico como *.px (PC-Axis).

- ✓ Proporciona la ubicación de esos elementos no conformes por tipo de estancia o por tipo de elemento de itinerario.
- ✓ Proporciona listados de las estancias no accesibles
- ✓ Permite hacer modificaciones en los itinerarios dentro del edificio para analizar qué intervenciones beneficiarían al mayor número de espacios.
- ✓ Permite reevaluar sucesivamente la accesibilidad del edificio bajo distintos criterios.

Estas funcionalidades pueden ser de gran utilidad a la hora de hacer estimaciones de la envergadura de la intervención, su coste y posible plazo de ejecución en edificios de pequeño y mediano tamaño. Pero donde empieza a apreciarse la gran ventaja de utilizar una base de datos es en la intervención en edificios de gran envergadura o en conjuntos patrimoniales, donde se suelen planificar las actuaciones en etapas¹⁸⁹. Para proyectos de este tipo resultaría de gran utilidad el combinar los datos contenidos en el ISAA con la información geométrica y alfanumérica de un Sistema de Información Geográfica (SIG). De esta manera se podría obtener la visión gráfica de la ubicación de los elementos sobre los que actuar, su número total y, en algunos casos, su superficie. Con esta información sería mucho más sencillo el realizar la planificación y estimación de costes de la intervención a realizar¹⁹⁰.

Los modelos de datos empleados en los SIG suelen ser modelos normalizados¹⁹¹ y responden a diseños orientados a objetos materializados en base de datos según un modelo de entidad-relación, por lo que a nivel de diseño conceptual son compatibles con el ISAA. Esto permite que sea posible el traspaso de información entre el SGBD en el que se vaya a desarrollar el ISAA y cualquier modelo de datos normalizado en un SIG.

Las características de la información compartida entre ISAA y SIG dependerán de la finalidad de la organización que lo vaya a implantar. En este capítulo se incluyen las pautas generales de cómo podría realizarse y un pequeño ejemplo de su posible aplicación en una organización como la Universidad de Alicante.

Los SIG vectoriales trabajan principalmente con dos tipos de información vinculada entre sí: información gráfica vectorial e información en formato de archivo de base de datos¹⁹². Los SIG más utilizados¹⁹³ trabajan entre otros formatos, con archivos cuya base de datos utiliza archivos tipo *.dbf. Los SGBD aunque no trabajan con ese formato directamente permiten el

¹⁸⁹ Véase como ejemplo el estudio realizado en los edificios del campus de San Vicente del Raspeig de la UA. Uno de sus objetivos era, a partir de los espacios evaluados, realizar una extrapolación para planificar una estrategia de intervención sobre todos los edificios del campus. El total de la intervención se valoró en 7.426.984,24€ (Gutiérrez M. E., 2015, pág. 32)

¹⁹⁰ La oportunidad de utilizar los SIG para la gestión de la información sobre accesibilidad ya fue señalada en el proyecto PATRAC, aplicado al diagnóstico de la accesibilidad al Patrimonio Histórico Español. (Véase el apartado 3.3.2).

¹⁹¹ ISO 19101 (Geographic Information – Referente Model) e ISO 19109 (Geographic Information – Rules for application schema)

¹⁹² Un ejemplo de esta estructura sería el conocido formato *Shape*, compuesto básicamente por los archivos *.shp (geometría o información gráfica), *.dbf (base de datos) y *.shx (archivo índice que relaciona los dos primeros).

¹⁹³ Como pueden ser QGIS, ARCGIS y gvSIG.

exportar la información de las tablas de valores¹⁹⁴ a este formato, por lo que en principio cualquier SGBD que se eligiera para implementar el ISAA sería compatible con los SIG más habituales. Por otro lado, los SIG también permiten la conexión directa con bases de datos multiusuarios de distintos proveedores¹⁹⁵ a través de un servidor.

Pero para que este traspaso de información sea posible la estructura de las entidades y sus relaciones deben ser coherentes entre ambos sistemas. Para definir cómo debería ser esa estructura, en primer lugar hay que analizar qué información es la que se desea traspasar del ISAA al SIG.

De entre todos los datos que se obtienen en la evaluación cabe distinguir dos bloques diferenciados: la información general sobre elementos no conformes y la información concreta sobre los requisitos de cada elemento.

Información general sobre los elementos no conformes

El ISAA genera tablas de valores con la relación de elementos no conformes, distinguiendo las siguientes categorías¹⁹⁶:

Espacios que se pueden situar directamente en el edificio
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estancias no accesibles ▪ Accesos con deficiencias ▪ Estancias (puede ser un listado común o un listado por cada categoría) ▪ Elementos de itinerarios (puede ser un listado común o un listado por cada categoría) ▪ Puertas ▪ Aparcamientos ▪ Piscinas ▪ Deportivo e infantil
Elementos que se sitúan dentro de un espacio
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mobiliario (puede ser un listado común o un listado por cada categoría) ▪ Sanitarios (puede ser un listado común o un listado por cada categoría) ▪ Barras ▪ Mecanismos

Para que el SIG pueda mostrar gráficamente los elementos que presentan alguna deficiencia debe tener una estructura de almacenamiento de datos similar. Para poder explicar cómo

¹⁹⁴ Se puede exportar la información contenida en entidades y atributos, pero no las consultas ni formularios. En cuanto a los atributos, no pueden ser multivalor.

¹⁹⁵ Por ejemplo, el gvSIG utilizado para el ejemplo permite la conexión directa con MySQL, PostgreSQL y JDBC.

¹⁹⁶ La información que proporciona el ISAA sobre orientación, información, accesibilidad sensorial y seguridad no se ha tenido en cuenta puesto que no está vinculada a una referencia geográfica concreta, sino a la totalidad del edificio, por lo que no requiere un análisis de su compatibilidad en SIG.

podría diseñarse esta estructura compatible se va a utilizar como ejemplo el Sistema de Información Geográfica de la Universidad de Alicante (SIGUA)¹⁹⁷.

El SIGUA contiene información sobre todos los edificios del campus de San Vicente del Raspeig, para el ejemplo se va a utilizar el Aulario III por ser uno de los edificios evaluados con el ISAA.

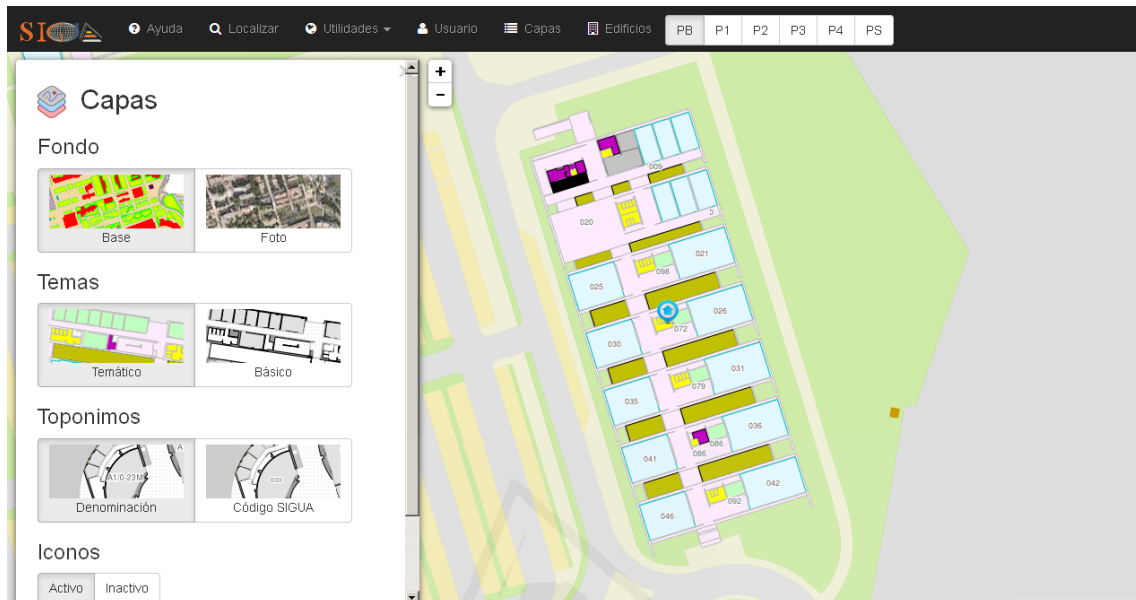


Figura 61. Imagen del visor del SIGUA de la web de la Universidad de Alicante

Además de la información gráfica, el SIGUA contiene la siguiente información en tablas de atributos:

	gid	codigo	mincod	superficie	activresum	centro	actividad	uso	unidad	denominaci
1	50931	0042PB101	101	0.93	Varios	07.018	67	Cuarto ba...	GESTIÓN ...	RECINTO BASURA
2	54960	0042PB102	102	2.36	Varios	07.018	49	Grupo elec...	GESTIÓN ...	GRUPO ELECTROGENO
3	48496	0042PB000	000	0.57	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
4	48497	0042PB000	000	0.57	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
5	50916	0042PB000	000	7.33	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
6	50917	0042PB009	009	247.16	Accesos	07.018	97	Vestibulos	GESTIÓN ...	MODULO 1
7	50978	0042PB061	061	24.25	Comunes	07.018	101	Jardines	GESTIÓN ...	
8	50918	0042PB000	000	7.32	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
9	50919	0042PB000	000	2.00	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
10	50920	0042PB000	000	7.18	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
11	50921	0042PB000	000	1.46	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
12	50922	0042PB005	005	22.28	Administración	09.24	8	Administra...	UNIVERSI...	UNIVERSIDAD PERMANEN
13	50923	0042PB000	000	3.24	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
14	50924	0042PB003	003	45.03	Docencia	07.018	1	Aula de te...	GESTIÓN ...	A3/0001
15	50925	0042PB000	000	2.67	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
16	50926	0042PB002	002	45.03	Docencia	07.018	2	Aula de inf...	GESTIÓN ...	A3/INF1
17	50927	0042PB000	000	2.87	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
18	50928	0042PB001	001	47.90	Docencia	07.018	2	Aula de inf...	GESTIÓN ...	A3/INF2
19	50929	0042PB000	000	2.08	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
20	50930	0042PB000	000	2.49	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
21	50932	0042PB103	103	16.88	Varios	06.01	11	Almacén	AREA DE ...	CONSERJERÍA
22	50933	0042PB095	095	2.36	Aseos	07.018	20	Aseos	GESTIÓN ...	ASEO
23	50935	0042PB000	000	0.33	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
24	50936	0042PB000	000	1.46	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	
25	50937	0042PB000	000	0.40	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...	

Figura 62. Imagen de la tabla de atributos de la entidad "aulario3" del SIGUA

Esa información y su estructura responden a las necesidades actuales de la UA. Para que el SIGUA pueda mostrar los elementos no conformes detectados en el ISAA a petición del usuario es necesario poder relacionar las tablas del ISAA con la tabla de atributos del Aulario III. Para ello hay que tener en cuenta lo siguiente:

¹⁹⁷ <http://www.sigua.ua.es/>

1º. Cada grupo de elementos del ISAA debe tener una representación gráfica como polígonos en el SIGUA. Como se puede ver en la tabla anterior, cada fila corresponde a una ocurrencia (o registro) que tiene una representación gráfica de polígono y una serie de datos asociados. Cada una tiene un código identificador único y un atributo que indica su uso. Las estancias del Aulario III ya son polígonos. Así mismo, los accesos también están identificados como tal (aunque están representados por un conjunto de registros cada uno). En cuanto a los elementos de itinerarios, sólo están representados de forma independiente las escaleras y los ascensores, los pasillos y vestíbulos no son independientes.

gld	codigo	m...	supe...	activ/resum	centro	activ...	uso	unidad	denominac...
154	E1067	0042P8088	089	42.20	Comunes	07.018	101	Jardines	GESTIÓN ...
155	E1068	0042P8000	000	0.65	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
156	E1069	0042P8089	089	21.75	Accesos	07.018	98	Pasillos	GESTIÓN ...
157	E1070	0042P8000	000	0.65	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
158	E1071	0042P8090	090	84.39	Comunes	07.018	101	Jardines	GESTIÓN ...
159	E1072	0042P8000	000	1.30	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
160	E1073	0042P8092	092	169.71	Accesos	07.018	98	Pasillos	GESTIÓN ... MODULO 7
161	E1074	0042P8000	000	7.33	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
162	E1075	0042P8000	000	7.32	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
163	E1076	0042P8000	000	1.46	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
164	E1077	0042P8000	000	2.55	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
165	E1078	0042P8046	046	118.79	Docencia	07.018	11	Aula de teoría	GESTIÓN ... A3/0013
166	E1079	0042P8042	042	144.56	Docencia	07.018	11	Aula de teoría	GESTIÓN ... A3/0014
167	E1080	0042P8000	000	2.01	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
168	E1081	0042P8000	000	7.82	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
169	E1082	0042P8044	044	12.72	Aseos	07.018	20	Aseos	GESTIÓN ...
170	E1083	0042P8044	044	1.44	Aseos	07.018	20	Aseos	GESTIÓN ...
171	E1084	0042P8044	044	1.44	Aseos	07.018	20	Aseos	GESTIÓN ...
172	E1085	0042P8043	043	15.98	Despacho	02.90	17	Despacho	VICERREC... VACIO
173	E1086	0042P8000	000	1.46	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
174	E1087	0042P8000	000	2.55	Muros	07.018	93	Muros	GESTIÓN ...
175	E1088	0042P8093	093	5.53	Accesos	07.018	91	Accesos exterior...	GESTIÓN ...
176	E1089	0042P8093	093	2.77	Accesos	07.018	91	Accesos exterior...	GESTIÓN ...
177	E1090	0042P8093	093	11.99	Accesos	07.018	91	Accesos exterior...	GESTIÓN ...
178	E1091	0042P8093	093	5.53	Accesos	07.018	91	Accesos exterior...	GESTIÓN ...

Figura 63. Imagen que representa la correlación del SIGUA entre polígonos y sus atributos en la tabla de valores.

En cuanto al resto de elementos, las puertas no existen como polígonos en el SIGUA. De los elementos exteriores los aparcamientos, piscinas y zonas deportivas sí que están identificados individualmente.

Por tanto, el primer paso a seguir sería crear en el SIGUA registros independientes para pasillos, vestíbulos y puertas.

2º. Una vez que existe una coherencia entre los elementos que están identificados como ocurrencias (o registros) en ambas bases de datos, es necesario poder relacionarlos mediante sus códigos de identificación o claves primarias. Como en el ISAA cada ocurrencia es una tipología y en el SIGUA cada ocurrencia es un elemento concreto, la relación será uno a muchos. Para poder relacionarlos se debe crear una nueva tabla¹⁹⁸.

¹⁹⁸ Como la relación es uno a muchos se podría crear directamente un nuevo atributo con los códigos del ISAA en la tabla de valores del SIGUA, pero el que sea una tabla independiente facilita las futuras actualizaciones y modificaciones, permite incluir más información y además permite el crear la tabla en cualquiera de las dos bases de datos.

Atributos SIGUA		Atributos ISAA	
codigo	activresumen	Uso	cod
0042PB003	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE02
0042PB002	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE01
0042PB001	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE01
0042PB016	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE02
0042PB015	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE02
0042PB014	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE02
0042PB025	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE03
0042PB021	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE04
0042PB030	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE03
0042PB026	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE04
0042PB035	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE03
0042PB031	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE04
0042PB041	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE03
0042PB036	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE04
0042PB046	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE03
0042PB042	Docencia	Docencia-Reunión-Espectáculos	RE04
0042PB008	Aseos	Servicio higiénico	SH01
0042PB018	Aseos	Servicio higiénico	SH02
0042PB019	Aseos	Servicio higiénico	SH02
0042PB023	Aseos	Servicio higiénico	SH02
0042PB028	Aseos	Servicio higiénico	SH02
0042PB033	Aseos	Servicio higiénico	SH02
0042PB044	Aseos	Servicio higiénico	SH02

Tabla 10. Relación entre las claves identificativas de las entidades del Aulario III en el ISAA y los registros de la entidad aulario3 del SIGUA

Aunque no es imprescindible, sería conveniente que los atributos sobre el “uso” (activresumen en SIGUA y uso en ISAA) tuvieran la misma lista de valores conocidos para poder facilitar las posibles consultas.

Una vez que tenemos creada la tabla que nos relaciona la entidad “aulario3” con las claves identificativas de las distintas entidades del ISAA, cualquier tabla de información que exportemos desde ISAA podremos operarla¹⁹⁹ con la entidad aulario3 y crear tantas capas de información como necesitemos.

Volviendo al ejemplo del Aulario III, si se quisiera visualizar gráficamente la información relativa a la usabilidad de las aulas, se debería exportar del ISAA la tabla Reunión, y unirla con una capa que previamente se hubiera creado en el SIGUA específica de aulas. Una vez unidas se podrían hacer consultas sobre las condiciones de usabilidad de las aulas desde el SIG.

¹⁹⁹ Los SIG permiten enlazar y unir tablas, además de realizar las operaciones básicas con atributos de un SGBD.

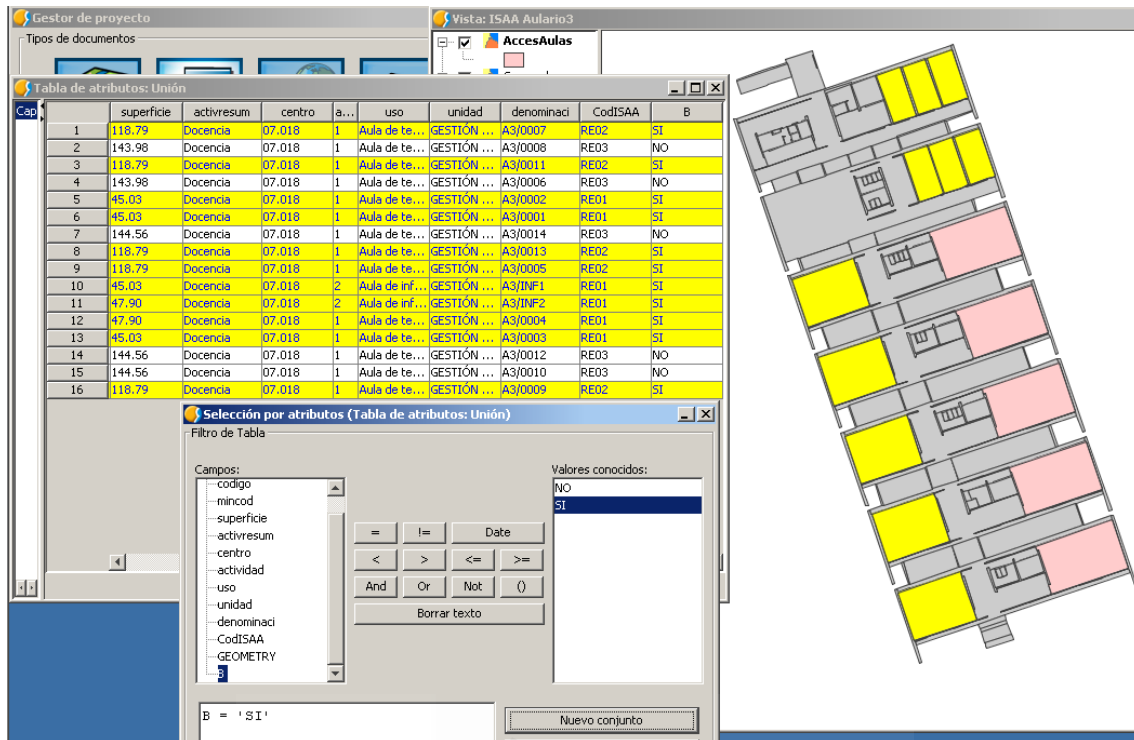


Figura 64. Ejemplo de visualización en SIG de aulas del Aulario III con zona de exposición accesible²⁰⁰

En cuanto a los elementos que se sitúan dentro de un espacio (mobiliario, sanitarios, barras y mecanismos) no sería necesario hacer ninguna nueva tabla de relación. Cada entidad del ISAA tiene un atributo que indica el código de la estancia, o elemento de itinerario según el caso, donde se ubica, pero en este caso la relación es muchos a muchos, es decir un modelo de mesa, por ejemplo, puede encontrarse en varias aulas a la vez y un aula puede tener varios tipos de mesas. Por ello se deberían exportar desde ISAA no sólo las tablas de las entidades, sino también las tablas de relación debiendo operar en el SIG siempre estas dos tablas con la tabla de atributos de la capa con la que estemos trabajando. Otra posibilidad sería hacer una preselección en el ISAA de los datos concretos que se necesitaran y exportarlos como una única tabla al SIG, pero en ese caso se perdería la posibilidad de poder realizar distintas consultas desde el propio SIG.

Información concreta sobre los requisitos de cada elemento

Como se ha visto en el apartado anterior, una vez que se establece una relación entre las tablas de valores del SIG y las del ISAA, se puede operar desde el SIG la práctica totalidad de la información, incluso los archivos de imagen. Ahora bien, la información del ISAA es muy extensa por lo que debería hacerse un estudio de cuáles son los atributos de cada entidad que se van a necesitar y realizar una selección previa.

²⁰⁰ La tabla visualizada es la unión entre la tabla de atributos de la capa "aulas" del SIGUA y tabla de la entidad "Reunión" exportada del ISAA donde están los atributos específicos relativos a la accesibilidad de la zona exposición (columna B). La selección de los atributos de la columna B igual a "SI" nos representa en amarillo las aulas que tienen la zona de exposición accesible. Esta selección se puede guardar como una nueva capa para su uso posterior.

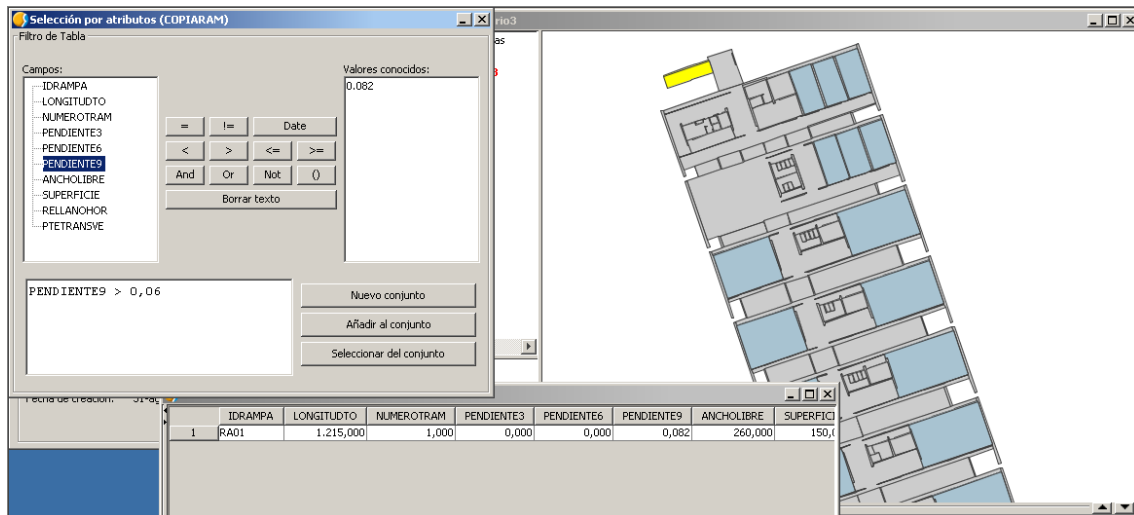


Figura 65. Ejemplo de consulta en el SIG de las rampas con pendiente superior al 6% a partir de la información exportada del ISAA

Con estos sencillos ejemplos, tan sólo se ha pretendido mostrar que resulta viable, y nada complejo, el que un sistema de información geográfica pueda utilizar la información contenida en el ISAA. En función de los objetivos que se buscaran debería hacerse un estudio pormenorizado de qué información del ISAA debería poder manipularse desde el SIG y qué atributos identificadores se deben utilizar para relacionar las tablas de información de ambos sistemas.

10.2 APLICACIÓN CON LA FINALIDAD DE INFORMACIÓN A LOS USUARIOS. ISAA Y LAS APLICACIONES WEB

Uno de los objetivos que se planteó al inicio del estudio fue el de contribuir a resolver el problema de la falta de información sobre las condiciones de accesibilidad de los edificios y establecimientos de uso público, contribuyendo con ello a mejorar la autonomía de las personas con discapacidad de forma que puedan preparar sus desplazamientos con antelación, elegir los establecimientos que más se adecuen a sus necesidades y sobre todo conocer si van a poder hacer uso de ellos de forma autónoma o necesitarán ayuda.

Como se ha visto a lo largo del trabajo, el ISAA se ha diseñado teniendo en cuenta cuáles son las necesidades de información de los usuarios, basadas en los resultados del estudio realizado en colaboración con las asociaciones de discapacitados cuyo informe de resultados se reproduce en el anexo J. Sin embargo, aunque el ISAA contiene una información muy detallada, este no resulta apropiado para que sea utilizado directamente por usuarios que buscan información para planificar sus desplazamientos.

El medio más apropiado para la difusión de la información a los usuarios discapacitados son las aplicaciones web, ya que permiten el acceso a una gran cantidad de información ubicada en un servidor remoto mediante una interfaz de usuario con funcionalidades limitadas. Las

principales ventajas que ofrece el acceso a los datos del ISAA a través de una aplicación web son:

- ✓ Permite diseñar una interfaz ajustada a las necesidades del usuario independiente de las funcionalidades de la BD.
- ✓ Permite al usuario discriminar y seleccionar la información.
- ✓ No es necesario que el usuario tenga instalado un sistema de gestión de bases de datos en su ordenador o dispositivo.
- ✓ Las actualizaciones o modificaciones de los datos llegan al usuario de forma inmediata.
- ✓ Permite ciertas condiciones de personalización e interacción.
- ✓ Permite su uso a través de dispositivos de tipo móvil.

En este apartado se indican las características que deben tener las futuras aplicaciones que se desarrollen para satisfacer las necesidades de los usuarios, todo en ello en base al estudio citado.

Búsqueda de la información

La búsqueda de la información debe tener dos fases. La primera debe permitir buscar edificios que reúnan ciertas características y la segunda permitirá acceder a la información de un edificio en concreto.

En la primera fase, partiendo del supuesto de que se hayan incorporado a la base los datos de edificios de forma generalizada²⁰¹, los usuarios demandan que se pueda discriminar la búsqueda por los siguientes conceptos:

- ✓ Localización geográfica (provincia, municipio, etc.).
- ✓ Uso del edificio.
- ✓ Nivel de accesibilidad diferenciado por tipo de discapacidad (los tipos de discapacidad deberían ser como mínimo: física, visual y auditiva; los niveles de accesibilidad deberían ser como mínimo tres)

La búsqueda debe permitir la combinación de las tres variables.

Así mismo, sería muy interesante la posibilidad de crear perfiles determinados de usuario para la búsqueda (en especial por tipo de discapacidad), de esta manera se agilizaría la obtención de la información y por tanto facilitaría el uso de la aplicación.

En cuanto a la segunda fase, la información sobre las condiciones concretas de cada edificio debe permitir búsquedas por espacios o áreas temáticas. Aunque el contenido mostrado debe ser objeto de un estudio más pormenorizado, se puede adelantar que la estructura básica sería la siguiente:

²⁰¹ El supuesto contrario sería que la base se limitara a catalogo limitado de edificios pertenecientes a una organización, como por ejemplo una universidad.

- Accesos al edificio
 - Búsqueda por estancias o espacios, donde el criterio de búsqueda debe ser el uso. Dentro de estas debería obtenerse información como mínimo sobre los siguientes aspectos:
 - Accesibilidad del itinerario hasta la estancia
 - Accesibilidad de la puerta
- Y con carácter opcional sobre los siguientes:
- Condiciones geométricas de las estancias
 - Condiciones geométricas y características de los aparatos elevadores y rampas
 - Mobiliario
 - Ayudas técnicas
- Información relativa a accesibilidad visual
 - Información relativa a accesibilidad auditiva
 - Información relativa a seguridad y evacuación
 - Información sobre las condiciones de comunicación, información y atención al público

Tipo de información

La información debe presentarse en formato texto, en imágenes y en formato audio. Es recomendable que vaya acompañada de iconografía, si bien la elección de la misma requiere un estudio previo de los estándares recomendados y una información clara sobre su significado²⁰².

Control de la veracidad y actualidad de la información

Los usuarios han declarado que para ellos resulta fundamental la veracidad y actualidad de la información. Por este motivo, la aplicación debe permitir lo siguiente:

- ✓ Obtener información sobre la organización que ha proporcionado los datos.
- ✓ Fecha de la toma de datos y últimas actualizaciones.
- ✓ Los usuarios deben poder incorporar opiniones tras su experiencia de la visita o uso del establecimiento.
- ✓ Obtener información sobre la metodología o criterios utilizados en la clasificación de los establecimientos por niveles de accesibilidad.

²⁰² Hasta el momento existen pocas normas que establezcan una simbología con carácter internacional en materia de accesibilidad, aparte de los contenidos en la ISO 7001:2007, que resultan insuficientes. Aparte de éstos, existen algunos símbolos internacionalmente aceptados como el símbolo de accesibilidad para la movilidad (UNE 41501-2002), el símbolo de lengua de signos en web (UNE 139804:2007), o los símbolos de personas con discapacidad auditiva y de bucle magnético. Pero más allá de estos pocos ejemplos, cada organización ha elegido y diseñado sus propios símbolos existiendo una gran heterogeneidad en la red. Esta problemática ya ha sido señalada por diversas organizaciones de discapacitados y la Organización Internacional de Normalización (ISO) está planteando la posibilidad de incluir iconos de rutas accesibles o de símbolos que se centren en diversas discapacidades. http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref1803 (artículo de 29-11-2013, recuperado en julio 2015)

Como conclusión cabe decir que el ISAA en principio contiene suficiente información sobre la accesibilidad de los edificios para satisfacer las necesidades expresadas por los usuarios. De igual forma, su estructura permite la búsqueda conforme a los criterios señalados y las consultas por áreas temáticas o espacios concretos. No obstante, la concreción de las diferentes formas de acceso a la información y el alcance del contenido de la misma deben ser objeto de un estudio pormenorizado en función de los objetivos que plantee la organización que desarrolle el proyecto.

10.3 APLICACIÓN PARA EL DISEÑO DE NUEVOS EDIFICIOS

Uno de los problemas que se ha advertido después del estudio de las fuentes y del trabajo de campo realizado, es que muchos edificios nuevos, diseñados y construidos en el contexto de las normativas actuales, siguen presentando muchos problemas de accesibilidad. Esto es debido a diversos factores, parte de ellos expuestos en el apartado 1.3. Sin entrar a valorar las causas, esta circunstancia hace pensar que las condiciones de accesibilidad deberían ser estudiadas con mayor detalle durante la fase de proyecto, así como mejor controladas durante su ejecución. Para ello, utilizar el ISAA para evaluar la accesibilidad de los proyectos, podría dar un conocimiento más profundo de las posibles carencias, de las posibles mejoras, o simplemente valorar diferentes soluciones alternativas. Todo ello partiendo del principio de que la accesibilidad debería ser entendida con carácter prestacional y no como un conjunto de condiciones normativas a cumplir. En este sentido, en materia de eficiencia energética, la normativa vigente²⁰³ ya contempla la evaluación de las condiciones del edificio en proyecto, considerando que para obtener el nivel de calidad deseado existen diversas opciones a valorar en esa fase de proyecto²⁰⁴.

En materia de accesibilidad arquitectónica sería de especial ayuda el poder evaluar los edificios en fase de proyecto, especialmente aquellos de gran envergadura, de uso público, de carácter singular o en las intervenciones en edificios patrimoniales. El ISAA podría ser de gran utilidad puesto que ayuda a evaluar los distintos itinerarios posibles del edificio y da visibilidad a las condiciones de los mecanismos, accesorios, mobiliario, señalización y una serie de elementos que en los proyectos arquitectónicos suelen quedar disgregados en el total de la información y resulta difícil poder valorarlos en conjunto.

Por último, hay que indicar que desde diversos foros de discapacidad se reclama el que estos colectivos puedan participar de alguna manera en el diseño de las condiciones de accesibilidad de los edificios singulares o de relevancia social. El ISAA puede presentar la información relativa a la accesibilidad de una forma mucho más comprensible para cualquier colectivo no técnico que los proyectos arquitectónicos tradicionales, así como presentar distintas versiones o modificaciones con las mejoras propuestas para su posterior valoración.

²⁰³ Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (BOE nº 89, 13-04-2013)

²⁰⁴ Desde algunos colectivos ya apunta la posibilidad de que exista un "etiquetado" de las condiciones de accesibilidad de los edificios, que indique unos niveles de calidad superiores a los normativos, siguiendo el ejemplo de la normativa en materia energética.

10.4 APLICACIÓN EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Desde el inicio de este estudio se tuvo en especial consideración el carácter universal de la accesibilidad, entendiendo que cualquier trabajo sobre el tema debía superar la barrera de las normativas o usos territoriales. En relación con este aspecto, se ha considerado necesario analizar el valor de la aplicación diseñada en el contexto internacional. Para ello, se ha investigado en primer lugar la posible “necesidad o demanda” de este tipo de aplicaciones y en segundo lugar se ha estudiado si las características del sistema permiten su aplicación en el contexto internacional.

En cuanto a la posible necesidad en este contexto, hay que decir que la Comisión Europea realizó una consulta para preparar la estrategia europea sobre discapacidad 2010-2020, para saber qué temas debía cubrir la nueva estrategia. En ella el 95% de los encuestados manifestó que la falta de accesibilidad al entorno edificado que era un tema importante o muy importante. En cuanto al rol que debía jugar la Unión Europea, el 86% de los encuestados opinó que la UE debía hacer más o mucho más en materia de accesibilidad²⁰⁵.

Recogida esta inquietud, el artículo segundo de la *Estrategia Europea sobre Discapacidad 2010-2020*, se centra en la supresión de barreras, entre ellas las barreras físicas “La Comisión propone utilizar instrumentos legislativos y de otro tipo, como la normalización, para optimizar la accesibilidad al entorno construido, el transporte y las TIC”²⁰⁶

En relación con la normalización, la *Lista de Acciones 2010-2015* incluía implementar el Mandato de estandarización 420 sobre accesibilidad en el entorno edificado²⁰⁷. En cumplimiento de este mandato, las organizaciones europeas de estandarización CEN-CENELEC, crearon a finales del año 2012 el grupo de trabajo 6 “Accesibilidad en el entorno edificado”²⁰⁸. El objetivo de M/420 es facilitar la contratación pública para un entorno edificado accesible, desarrollando:

- Un conjunto de requisitos de accesibilidad funcional con unos criterios técnicos de mínimos de aplicación.

²⁰⁵ European Commission (June, 2010). *Preparation of a new EU Disability Strategy 2010-2020 Summary of the main outcomes of the public consultation*. (pág. 7-10)

<http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=5356&langId=en>

²⁰⁶ European Commission (November, 2010). *European Disability Strategy 2010-2020: A Renewed Commitment to a Barrier-Free Europe*. (COM/2010/636 final) (pág.5)

http://www.msssi.gob.es/ssi/discapacidad/docs/estrategia_europea_discapacidad_2010_2020.pdf

²⁰⁷ “Implement Standardisation Mandate 420 on accessibility to the built environment”. European Commission (November, 2010). *Initial plan to implement the European Disability Strategy 2010-2020. List of Actions 2010-2015*. (SEC(2010) 1324 final) (pag.4)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2010:1324:FIN:EN:PDF>

²⁰⁸ El Secretario es el Sr. Fernando Machicado de AENOR y el Coordinador es el señor Jesús Hernández-Galán, la Fundación ONCE.

- Una herramienta online que ayude a los licitadores públicos a asegurar el cumplimiento de esos requisitos.²⁰⁹

Es por tanto evidente que en futuro próximo existirá un estándar europeo en materia de accesibilidad al entorno edificado y además la Comisión está considerando la posibilidad de proponer una Ley de Accesibilidad Europea²¹⁰.

En el momento actual, a falta de conocer las características del estándar europeo, se ha tomado como referencia la norma internacional ISO 21542:2011 *Building construction. Accessibility and usability of the built environment*. Esta norma desarrollada por el comité técnico AEN/CTN 41²¹¹ y adoptada por AENOR en octubre de 2012 (UNE-ISO 21542:2012) contó con una numerosa participación internacional habiendo sido ratificada por más del 95% de los organismos mundiales y se ha tenido en cuenta en su desarrollo el Mandato 420²¹², por lo que es probable que el documento de estandarización que finalmente apruebe el Comité Europeo de Normalización no difiera en mucho de esta norma.

Por ello, se ha hecho un estudio comparado del ISAA en relación con los contenidos y estructura de la norma para comprobar si se adapta los estándares internacionales.

Para hacer la comparación se ha seguido la estructura de la norma. Hay que decir que es una norma muy extensa, con 42 capítulos y 5 anexos y que la estructura difiere radicalmente del ISAA, siendo su formato más similar a los manuales tradicionales de diseño. Se ha comparado si se analizan los mismos elementos y los mismos requisitos de cada uno. En total se han comparado un total de 33 elementos y 278 requisitos²¹³. Este es el cuadro resumen de resultados:

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

²⁰⁹ CEN/BTWG 207 "Accessibility in the built environment" (November, 2011). *Final Joint Report*. (pág. 6) Traducción de la autora del original en inglés.

<ftp://ftp.cen.eu/CEN/Sectors/Accessibility/ReportAccessibilityBuiltEnvironment%20Final.pdf>

²¹⁰ European Commission (June, 2014). *Report on the implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. (SWD/2014/182 final) (pág. 13)

http://ec.europa.eu/justice/discrimination/files/swd_2014_182_en.pdf

²¹¹ Este comité se encarga de la normalización de los aspectos horizontales relacionados con la construcción.

²¹² Según palabras de Dña. Nieves Peinado, presidenta del ISO/TC 59SC16 y AEN/CTN 41/SC9 y de D. Jesús Hernández-Galán, director de Accesibilidad Universal de la Fundación ONCE y miembro del Comité Europeo de Normalización (CEN).

<http://www.corresponsables.com/actualidad/aenor-presenta-la-iso-21542-primera-norma-internacional-de-accesibilidad-de-edificios>(fecha de la última consulta: 30-8-2015)

²¹³ Hay que recordar que el ISAA examina 441 requisitos, pero se ha seguido la estructura de la norma.

UNE-ISO 21542:2012	ISAA
Aproximación	
Existencia de vado	NO
Aparcamiento	
Reserva plazas	SI
Dimensiones plaza en línea	SI
Dimensiones plaza en batería acceso único	SI
Dimensiones plaza en batería acceso compartido	SI
Señalización	SI
Plaza para furgonetas	NO
Altura gálibo	SI
Control de pago	NO
Itinerario táctil	NO expresamente
Itinerarios exteriores	
Condiciones pavimento (rejillas, deslizamiento, irregularidades)	SI
Ptes. máx. horizontales y transversales	SI
Anchura circulación 1 sentido	SI
Anchura circulación doble sentido	NO
Protección obstáculos	SI
Distancia hasta espacio de cruce o giro	SI
Barreras protección caídas	SI
Protecciones laterales	NO
Otros: ISAA contempla además requisitos relativos a los bordillos, jardinería y mobiliario urbano.	
Rampas	
Existencia escalera alternativa	NO
Desnivel máx. que salva la rampa	SI
Longitud máx. entre mesetas	SI
Dimensión mesetas	SI
Señalización táctil	SI
Anchura	SI
Pasamanos	SI
Zócalo	SI
Pavimento	SI
Entradas y salidas de incendio	
Señalización de entradas y salidas	SI
Información a los usuarios sobre los planes de evacuación	SI
Información en audio	NO
Prohibición puertas giratorias	SI
Desnivel en el umbral	SI
Ancho de paso	SI
Altura libre	SI
Espacio de maniobra	SI
Otros: en este epígrafe la norma se refiere a las entradas principales del edificio y a las salidas de incendio. ISAA contempla los mismos requisitos para todas las puertas sean de entrada o interiores y contempla un número mayor de requisitos para las puertas de evacuación ya sean de salida o en los itinerarios.	
Vestíbulos	
Espacio de maniobra	SI
Visibilidad a través de la puerta de entrada	NO
Itinerario horizontal	
Sin escalones	SI
Desniveles	SI
Contraste visual	SI
Pavimento táctil	SI
Información visual, auditiva y táctil	NO expresamente

Ancho pasillos circulación 1 sentido	SI
Ancho pasillos circulación doble sentido	SI
Distancia hasta espacio de cruce o giro	SI
Altura mínima	SI
Espacio de giro en los cambios de dirección	NO
Espacio de giro en fondo de saco	NO
Escaleras	
Dimensión huella	SI
Dimensión contrahuella	SI
Suma huella más doble de la contrahuella	SI
Existencia de tabica	SI
Proyección de huella	SI
Nº máx. de contrahuellas por tramo	SI
Iluminación mínima	NO
Ancho mínimo	SI
Dimensiones mesetas intermedias	SI
Altura libre bajo escalera	SI
Señalización táctil al inicio y final	SI
Pasamanos	
Existencia de pasamanos	SI
Sección	SI
Separación a pared	SI
Superficie antideslizante	SI
Superficie libre de obstáculos	SI
Continuidad	SI
Altura	SI
Prolongación al inicio y final	SI
Información visual y táctil	SI
Resistencia mecánica	NO
Ascensores	
Dimensiones cabina para 1 embarque	SI
Dimensiones cabina para 2 embarques	SI
Ancho puerta	SI
Tipo de puerta	SI
Contraste visual en el acceso	NO
Mecanismo para variar el tiempo de apertura de puerta	NO
Espacio que cubre el sensor de presencia en puerta	SI
Espacio de maniobra exterior	SI
Señalización táctil en el pavimento	SI
Existencia de pasamanos	SI
Altura de pasamanos	SI
Sección de pasamanos	NO
Espacio entre pasamanos y cabina	SI
Asiento (altura, dimensiones y carga)	NO
Espejo	SI
Contraste cromático de revestimientos	SI
Superficies no reflectantes	NO
Materiales alérgicos	NO
Iluminación	SI
Dispositivo de emergencia con retorno visual y auditivo	SI
Desnivel en parada	SI
Altura de dispositivos de mando	SI
Distancia a rincón de dispositivos de mando	NO
Superficie pulsadores	SI
Relieve y braille	SI
Contraste cromático	SI

Ascensor de emergencia	SI
Plataformas elevadoras	
Dimensiones	SI
Otros: la ISO se remite a las normas ISO 9386-1 y 2. El apartado de plataformas de ISAA se ha diseñado conforme a los requisitos de esas normas	
Escaleras mecánicas y pasillos rodantes	
	NO
Puertas	
Ancho de paso	SI
Altura libre	SI
Posibilidad umbral elevado	NO
Espacio de maniobra	SI
Distancia de mecanismo a rincón	SI
Fuerza de maniobra	SI
Posición de la puerta respecto a pared perpendicular	NO
Señalización puertas acristaladas	SI
Dimensiones de los paneles acristalados	NO
Contraste visual entre marco y pared	SI
Contraste visual entre manilla y hoja	SI
Puertas automáticas correderas	SI
Puertas batientes motorizadas	SI
Reducción velocidad en puerta giratoria y dispositivo de parada	NO
Altura manilla y mecanismos	SI
Fuerza apertura puertas resistentes al fuego	SI
Ventanas	
Altura del acristalamiento desde el suelo	NO
Recepción, mostradores y taquillas	
Bucle de inducción	SI
Mostrador a contraluz	NO
Contraste visual	NO
Pavimento táctil	SI
Espacio de maniobra	SI
Altura	SI
Espacio inferior	SI
Profundidad bajo mostrador	SI
Iluminación	NO
Expendedor de tiques	NO
Guardarropas	NO
Auditorios, salas de conciertos, estadios, butacas, gradas o similares	
Bucle de inducción o similar	SI
Iluminación para lengua de signos	NO
Reserva de localidades para usuarios de silla de ruedas	SI
Reposabrazos abatibles	NO
Dimensiones localidad reservada	SI
Profundidad de fila	NO
Espacio aproximación	SI
Espacio acompañante	SI
Itinerario adaptado hasta la plaza	SI
Condiciones de visibilidad	NO
Acceso al estrado	SI
Acceso a bastidores	SI
Tamaño y contraste visual en numeración	NO
Otros: ISAA contemplan además las plazas reservadas para otros tipos de discapacidades	
Vestuarios	
Espacio maniobra	SI

Dimensiones banco	SI
Altura banco	SI
Altura perchas y taquillas	SI
Contraste cromático	SI
Timbre de llamada	SI
Superficie mínima	NO
Salas conferencias	
Altura de equipamientos	SI
Bares y restaurantes	
% de mesas accesibles para sillas de ruedas	NO
Mostrador accesible	SI
Espacio de maniobra entre mesas	SI
Itinerario hasta servicios higiénicos	SI
Condiciones del entorno acústico	NO
Dispositivo de mejora acústica	SI
Espacios higiénicos-sanitarios	
Dispositivo de llamada de emergencia	SI
Dispositivo de llamada de emergencia con pulsador de reinicio	NO
Altura del dispositivo de llamada	NO
Cabinas para personas semiambulantes	NO
Iluminación mínima general y en lavabo	NO
Prohibición de iluminación temporizada	SI
Transferencia a ambos lados	SI
Transferencia a un lado	SI
Dimensiones espacio transferencia	SI
Espacio aproximación lavabo	NO
Colocación de barras	SI
Ancho puerta cabina	SI
Apertura exterior de puerta	SI
Desbloqueo desde el exterior	SI
Aperturas debajo o encima de la puerta (se prohíben)	SI
Altura del asiento del inodoro	SI
Distancia mínima del borde del asiento hasta la pared posterior	NO
Distancia mínima de inodoro a pared adyacente	NO
Distancia de barras a eje inodoro	Distancia entre barras
Altura barras	SI
Resistencia al apoyo de las barras	SI
Longitud	SI
Distancia de barra vertical a borde de inodoro	SI
Sección de las barras	SI
Barras para niños	NO
Altura de accesorios	SI
Altura superior lavabo	SI
Espacio inferior lavabo	SI
Profundidad espacio inferior	SI
Distancia de borde frontal del lavabo a pared	NO
Alcance de grifería	SI
Altura borde inferior espejo	SI
Altura borde superior espejo	NO
Repisa	NO
Ducha manual junto a inodoro	NO
Tipo de grifería	SI
Limitador temperatura grifería	NO
Altura urinarios	SI
Barra de ayuda urinario	NO

Superficie libre delante del urinario	NO
Contraste visual urinario	NO
Tirador horizontal en puertas que abren hacia fuera	NO
Papelera higiénico sanitaria con apertura sin necesidad de contacto	NO
Ducha enrasada	SI
Dimensiones ducha	SI
Dimensiones zona de transferencia	SI
Pendiente suelo ducha	SI
Desagüe redondo	NO
Asiento de ducha	SI
Dimensión asiento	SI
Altura asiento	SI
Distancia asiento a pared	NO
Resistencia al empuje del asiento	SI
Asiento abatible	SI
Esquinas redondeadas del asiento	NO
Asiento regulable en altura	NO
Altura cabezal ducha	SI
Longitud manguera cabezal ducha	NO
Soporte regulable para el cabezal	NO
Dormitorios	
% de dormitorios en uso residencial público	NO
Capacidad 2 personas	NO
Espacio a un lado de la cama	SI
Espacio a los pies de la cama	SI
Espacio de maniobra	SI
Altura de cama	SI
Alarma sonora visual y auditiva	SI
Cocinas	
Espacio maniobra	SI
Espacio bajo fregadero	SI
Superficie inferior fregadero aislada	NO
Alcance inferior y superior de estanterías	SI
Instalaciones para perros guía	
	NO
Suelos y paredes	
Pavimento firme	SI
Antideslizante	SI
Sin deslumbramientos	SI
Contraste visual	SI
Contribución de las paredes al entorno acústico	NO
Entorno acústico	
Son una serie de recomendaciones sobre aislamiento acústico, absorción de las paredes, geometría de la sala y tiempos de reverberación que resultan difíciles de concretar en requisitos objetivos que se puedan valorar solo con una inspección visual de la sala.	NO
Bucle de inducción	SI
Sistema de transmisión de señal mediante infrarrojos	NO
Iluminación	
Contempla condiciones tanto de iluminación natural como artificial, incluido el control de deslumbramientos y sombras, y la intensidad lumínica	Contempla los deslumbramientos y la intensidad lumínica de algunas zonas

Alarma de incendios, señalización e información	
Existencia de alarma	SI
Alarma visual	SI
Alarma visual en cuartos de baño	SI
Intensidad y frecuencia de los destellos de la alarma	NO
Mensajes de voz de alarma	NO
Contraste visual	
Define los valores de LRV ²¹⁴ en función de la tarea visual. También hace recomendaciones sobre elección de colores y diseños	Solo contempla la existencia de contraste visual entre distintos elementos (puerta/pared; manivela/puerta; mecanismo o accesorios y barras/pared, etc.)
Equipamientos, mandos e interruptores	
Altura máx. superior	SI
Altura mín. inferior	SI
Distancia a rincón	SI
Dispositivos con texto a 45° de la pared	NO
Alcance horizontal desde borde de superficie horizontal	NO
Altura extintor	NO
Altura pulsador alarma	SI
Ubicación de mandos de apertura automática de puertas	NO
Longitud de manillas	Sólo para mobiliario
Diámetro de manillas	Sólo para mobiliario
Separación de manilla a puerta	SI
Mandos con indicación en Braille	NO
Teléfonos, máquinas expendedoras, fuentes y recipientes para basura	
	NO
Mobiliario	
Dimensiones asientos	NO (sólo en itinerarios exteriores, la altura)
Espacio aproximación asientos	Solo en itinerarios ext.
Espacio aproximación a mesa o mostrador	SI
Altura libre inferior mesa	SI
Profundidad inferior mesa	SI
Ancho del espacio bajo mesa	SI
Otros: ISAA contempla la posibilidad de mesas regulables en altura y más requisitos para el mobiliario de almacenaje.	
Seguridad contra incendios y evacuación	
Posibilidad de uso del ascensor en evacuación	SI
Existencia de zona de rescate asistido	SI
Dimensiones de zona de rescate	SI
Ubicación fuera de la vía de evacuación	SI

²¹⁴ "El LRV, a veces denominado valor de reflectancia de la luz, o CIE Y, se expresa sobre una escala de 0 a 100, con un valor de 0 puntos para el negro puro y de 100 para el blanco puro" Nota aclaratoria de la ISO 21542:2011 (pág. 101)

Pulsador de alarma	SI
Sistema de comunicación con retorno visual	SI
Kit de evacuación	NO
Existencia de silla de evacuación	SI
Sistemas inteligentes de evacuación y/o zumbadores direccionales	NO
Existencia de plan de emergencia con instrucciones específicas	SI
Orientación e información	
Es un conjunto de principios y recomendaciones, junto con disposiciones concretas relativas a alturas de las señales, ubicación, simbología, tamaños de letra, Braille, mapas y planos táctiles	Recoge las condiciones de colocación de las señales, Braille y altorrelieve, mapas táctiles pero no entra en detalle de tamaños de letras, iconografía, tipo de lenguaje, etc.
Gestión y mantenimiento	
	NO

Tabla 11. Resumen de la comparación de elementos y requisitos contemplados en la norma UNE-ISO 21542:2012 y en el ISAA

En resumen, el ISAA analiza los mismos elementos que la norma a excepción de:

- ✓ Los vados en espacios de aproximación a los edificios
- ✓ Las escaleras mecánicas y pasillos rodantes
- ✓ Las instalaciones para perros guía
- ✓ Los teléfonos, máquinas expendedoras, fuentes y recipientes para basura
- ✓ Gestión y mantenimiento

En cuanto a los requisitos hay coincidencia en un 70% aproximadamente. El resto son requisitos que el ISAA no contempla o hace de forma general y no para un elemento en concreto. En algunos aspectos, como las puertas de evacuación o el mobiliario, es el ISAA el que recoge un mayor número de requisitos. En cualquier caso, examinando la comparativa detenidamente se puede afirmar que se podrían incorporar a la aplicación aquellos requisitos que fueran necesarios sin realizar grandes modificaciones. Con carácter general serían atributos a incluir en las entidades ya existentes por lo que no afectaría a la estructura de la BD, sólo en algún caso como por ejemplo los urinarios, sería necesario crear una nueva entidad.

El área en la que mayor diferencia existe es la relativa a orientación e información y contraste visual ya que en estos aspectos la norma es un manual de diseño muy detallado.

Por último, en opinión de la autora en base a todo el trabajo de campo realizado, el apartado de gestión y mantenimiento es esencial y debería ser incorporado al diseño definitivo. En la actualidad existen muy pocas organizaciones que incorporen el mantenimiento de las condiciones de accesibilidad en sus edificios y a causa de ello se pueden encontrar numerosos ejemplos de instalaciones que se diseñaron accesibles pero que en la práctica no pueden ser

utilizadas²¹⁵. Durante el estudio de las necesidades de los usuarios en relación con la accesibilidad arquitectónica ya se detectó la importancia de la formación y medios de personal de las organizaciones²¹⁶, pero finalmente sólo se incluyeron en el sistema algunos requisitos relativos a la formación, no al mantenimiento.

Además de en la UNE ISO 21542:2011 también se puede encontrar otro ejemplo de requisitos de mantenimiento a comprobar en la evaluación de la accesibilidad de los edificios en la guía Access Audits elaborada por el Centre for Accessible Environments (Centre for Accessible Environments, 1999)

Como conclusión se puede afirmar que la adaptación del ISAA a un futuro estándar europeo de accesibilidad sería sencilla, lo que permitiría su aplicación de forma inmediata en organizaciones internacionales o bien en otros países de la UE. No obstante, hay que recordar que estas normas son guías de diseño y por tanto muy pormenorizadas, por lo que en cualquier caso el sistema siempre tendría que tener en cuenta las necesidades de la organización que la vaya a implantar.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

²¹⁵ Es el caso habitual de las plataformas elevadoras y salvaescaleras con mal funcionamiento a causa de un mantenimiento nulo; problemas en los pavimentos; obstáculos en los itinerarios; aseos adaptados utilizados como almacén; o instrucciones de evacuación en caso de emergencia que son desconocidas por el personal encargado de la evacuación.

²¹⁶ Ver apartado 3.3.3.

CAPITULO 11. CONCLUSIONES Y FUTUROS TRABAJOS

11.1 CONCLUSIONES GENERALES SOBRE EL ESTUDIO

Al inicio de este estudio se plantearon dos preguntas:

- ✓ ¿Disponen los técnicos de sistemas inteligentes que ayuden en la toma de decisiones para evaluar la accesibilidad de los edificios?
- ✓ ¿Existen sistemas de información que permitan a los usuarios conocer con exactitud las condiciones de accesibilidad de los edificios antes de visitarlos?

Del estudio del estado de arte se desprendió una respuesta negativa a ambas preguntas, lo que motivó que en este estudio se planteara el objetivo de contribuir a mitigar estas carencias.

Pasados casi seis años desde que se inició la investigación, la primera conclusión que se extrae es que la problemática persiste y todavía no se han planteado soluciones adecuadas a esas causas. Un ejemplo reciente se ha producido a raíz de las recientes elecciones autonómicas y municipales de mayo de 2015, en el que se han puesto en evidencia las carencias en la accesibilidad de los locales electorales, pese a las normativas de obligado cumplimiento y al esfuerzo de algunas administraciones²¹⁷.

Por otro lado, como se ha expuesto a lo largo del estudio, los poderes públicos, tanto a nivel estatal como europeo, han tomado una mayor conciencia de esta problemática, convirtiendo la obligación moral de adecuar la planta edificada existente en un imperativo legal. Todo indica que las administraciones en un futuro próximo profundizarán su implicación en esta materia no sólo desde el ámbito normativo, sino también impulsando proyectos en esta área²¹⁸. Se puede concluir por tanto, que no solo es necesario, sino también oportuno en la coyuntura actual seguir investigando en este campo.

En lo relativo a la primera cuestión, se ha comprobado que el sistema modelado apoya a los técnicos en la toma de decisiones dado que permite el tratamiento de un mayor número de datos de accesibilidad que los métodos tradicionales, a la vez que permite su actualización y la posibilidad de realizar tantos escenarios de comparación como sean necesarios. Así mismo, permite la participación de diversos actores en el proceso pudiendo trabajar deslocalizados tanto espacial como temporalmente.

²¹⁷ En el informe elaborado por el Instituto de Vida Independiente se recomienda a los poderes públicos como actuaciones a acometer antes de las próximas elecciones:

"- Establecer un cuestionario con los puntos a verificar para acreditar la accesibilidad del local electoral.
- Incluir en el Manual para los miembros de las mesas electorales la comprobación de la accesibilidad del local." (<http://www.forovidaIndependiente.org/node/501>)(recuperado el 1-09-2015)

²¹⁸ Recientemente ha tenido lugar la evaluación a Europa por parte del Comité de Expertos de Naciones Unidas sobre los derechos de las personas con discapacidad, donde se trató la revisión de la Estrategia Europea sobre Discapacidad y su transformación en una estrategia integral orientada a implementar la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad en todas las instituciones de la UE y sus Estados miembro.

Las ventajas de la utilización del ISAA frente a métodos tradicionales aumentan conforme aumenta el número de edificios evaluados y la cantidad de datos tratados. Se elimina la duplicidad de tareas, habitual en los métodos tradicionales y se facilita la tarea de revisión y verificación para comprobar que no hay errores en la toma o introducción de los datos. Por último, el hecho de tener acceso a una base de datos de edificios evaluados es un gran apoyo a la hora de tomar decisiones dado que se puede evaluar cada caso particular en relación con los antecedentes existentes de otros edificios evaluados.

En cuanto a la segunda cuestión, el ISAA permite tener almacenar una gran cantidad de datos que resultan de gran interés para los usuarios discapacitados que necesitan hacer uso de esos edificios y establecimientos. Como se ha visto, su diseño permite el que esa información pueda ser tratada por otros sistemas, tanto existentes como es el caso de los Sistemas de Información Geográfica o cualquier otro basado en bases de datos relacionales, como en sistemas que se diseñen específicamente para necesidades concretas de los usuarios. Así mismo, el ISAA permite hacer una selección previa de los datos que se vayan a utilizar posteriormente lo que le da la característica de versatilidad a la hora de ser utilizado por diversos sistemas con distintos propósitos. En el capítulo 10 se han señalado algunos ejemplos de aplicación pero dado el interés que existe en el momento actual por el tema es previsible que en futuros trabajos aparezcan nuevas posibilidades: La ventaja que presenta el ISAA es que no es un modelo cerrado, sino que permite que sobre el diseño realizado se puedan introducir variantes y/o ampliaciones para adaptar el tratamiento de los datos al uso específico que demande el sistema de información que se vaya a desarrollar.

También en relación con la información a los usuarios se han podido extraer una serie de conclusiones sobre cuáles deben ser las características que deben tener las futuras aplicaciones que se desarrollen para satisfacer esa necesidad. Esas conclusiones, resumidas en el capítulo anterior, serán de gran utilidad para realizar el primer análisis de dominio de esos futuros sistemas de información.

Otra de las conclusiones generales que se ha extraído del estudio es que la accesibilidad arquitectónica no debe quedar constreñida a meras normas técnicas de requerimientos mínimos aplicables por los profesionales de la construcción, sino que debe tener un carácter prestacional, entendida como un componente más de la calidad de los edificios. En este sentido, cualquier diseño o intervención debe tener como objetivo el crear entornos inclusivos para lo que hay que tener presente lo siguiente:

- El carácter universal de la accesibilidad, superando las normativas territoriales.
- La calidad es difícil de alcanzar sin contar con la participación de los usuarios, entendidos como tales, tanto técnicos y profesionales de la construcción, como usuarios y responsables y gestores de establecimientos y edificios.
- Las condiciones de accesibilidad no son únicas, deben ser adaptables a distintas circunstancias y a distintos objetivos.

- Las capacidades de las personas son tan variadas como la propia diversidad humana, por lo que no existen los diseños plenamente inclusivos, de ahí la importancia de que los usuarios dispongan de una información veraz sobre la realidad que les permita tomar decisiones.

Con el modelado del ISAA lo que se ha pretendido es aportar un instrumento que permita avanzar en la mejora del entorno construido teniendo en consideración las cuatro premisas anteriores y a que a su vez, sirva de base para futuras investigaciones tanto teóricas como aplicadas en la materia. Por ello, al final de este capítulo se incluyen una serie de propuestas para futuros trabajos.

11.2 CONCLUSIONES SOBRE EL MODELADO DEL SISTEMA

En lo relativo al modelado del se han extraído las siguientes conclusiones:

- El ISAA permite evaluar la accesibilidad de los edificios tanto existentes, como en proyecto, aportando información necesaria para la toma de decisiones.
- Permite evaluar las condiciones de accesibilidad física relacionándolas con elementos concretos del edificio, así como las condiciones de accesibilidad auditiva y visual, y condiciones sobre la orientación, señalización, seguridad y evacuación en el global del edificio.
- Se puede aplicar para un edificio completo o solo para una parte o elemento concreto.
- Permite personalizar los requisitos de la evaluación al caso concreto, tanto en el alcance de la evaluación como en la selección de los parámetros de comparación.
- El método desarrollado en el ISAA es capaz de englobar y servir de apoyo a otros métodos tan dispares como son la evaluación puramente normativa o la realizada mediante talleres participativos donde prima la percepción del usuario.
- Divide del proceso en tres fases distintas: determinación de los requisitos y alcance de la evaluación; toma de datos; y evaluación. Esto permite la participación de diversos usuarios, con distintos niveles de conocimiento sobre la materia.
- Permite actualizar los datos de forma rápida y sencilla y realizar tantas evaluaciones como se desee, tanto en el global del edificio como en elementos concretos.
- Los datos almacenados de las evaluaciones pueden ser tratados por otros sistemas de información con finalidades diversas (estadística, representación gráfica, aplicaciones web)
- El diseño del sistema permite su uso en el contexto internacional directamente o con ligeras modificaciones.

En cuanto a la futura implementación es necesario hacer unas recomendaciones:

El diseño lógico que se ha realizado del sistema solo describe la estructura interna de la BD, es decir la forma en que esos datos almacenados para su tratamiento posterior. Ahora bien, en los casos de uso descritos en el capítulo 7 sí que describen los requerimientos de los usuarios para el diseño de la interface de la aplicación. Para el diseño definitivo hay que tener presente que existen tres usuarios diferenciados: el administrador, el auditor y el evaluador, cada uno con unas necesidades diferentes.

En el diseño del prototipo, al ser una versión simplificada, se tuvieron en cuenta principalmente las necesidades del auditor para el diseño de la interface, pero no se sometió a la evaluación de los usuarios puesto que no era el objetivo del prototipo. En la fase de implementación podría utilizarse el prototipo para recoger las opiniones de los distintos usuarios e incorporarlas al diseño definitivo de la interface.

Por último, en la futura implementación deberá tenerse en cuenta la propuesta de mejoras a introducir producto de la experimentación del prototipo, resumidas en el apartado 9.4.

11.3 FUTUROS TRABAJOS

En este estudio se ha intentado avanzar un poco más allá del mero diseño de la aplicación con el objeto de proponer líneas de investigación que puedan desarrollar trabajos tanto teóricos como aplicados, en un área en la que se está demandando el apoyo de las nuevas tecnologías. En el capítulo 10 se han apuntado diversas posibilidades que ahora se resumen en las siguientes propuestas para futuros trabajos:

- Realizar la implementación del sistema y su implantación en una organización u organizaciones, a ser posible de diversos ámbitos, con la finalidad de probar su utilidad y evaluar el beneficio social obtenido.
- Experimentar el prototipo en el ámbito internacional, a ser posible con proyectos paralelos en diversos países e instituciones, para evaluar su adaptación al contexto internacional y recoger todas las propuestas posibles para mejorar su característica de universalidad.
- Diseñar sistemas similares que ayuden al diseño y a la evaluación de las condiciones de seguridad, funcionalidad y protección contra incendios de los edificios, partiendo de la metodología elaborada en este trabajo.
- Modelar un sistema inteligente para ayuda en la evaluación de la accesibilidad en los espacios públicos urbanizados, partiendo de la metodología elaborada en este trabajo.
- Realizar estudios sobre la posible aplicación del sistema como apoyo en la elaboración de estudios estadísticos sobre la accesibilidad en el entorno edificado.
- Realizar estudios sobre la posible compatibilidad y oportunidad de utilizar los datos sobre accesibilidad procesados por la ISAA en el entorno de los Sistemas de Información Geográfica.

- Realizar estudios sobre el diseño de aplicaciones web para informar a los usuarios sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos.
- Utilizar el ISAA para experimentar si la participación ciudadana en el diseño de la accesibilidad de edificios singulares resulta positiva y conveniente.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

REFERENCIAS

- Accesibilidad y Personas Sordas. Fundación Andaluza. (2008). *Guía de Accesibilidad en Comunicación para Establecimientos Turísticos*.
- Aitziber, E., & Biere, R. (2009). ACC3DE 2.0: herramienta inteligente para el diagnóstico y el apoyo a la toma de decisiones para la accesibilidad en el patrimonio. *5th International Conference Virtual City and Territory* (págs. 891-902). Barcelona: Centre de Política de Sòl i Valoracions.
- Alegre, L., Casado, N., & Gustems, I. (2006). *Guía para la redacción de un plan municipal de accesibilidad*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Alegre, L., Casado, N., & Vergés, J. (2005). *Análisis Comparado de las Normas Autonómicas y Estatales de Accesibilidad*. Madrid: Real Patronato de la Discapacidad.
- Alonso, Fernando (dir);. (2002). *Libro verde de la accesibilidad en España: diagnóstico de situación y bases para elaborar un plan integral de supresión de barreras*. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales.
- Alonso, Fernando (dir);. (2003). *El Libro Blanco de la Accesibilidad*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Álvarez, J., Mínguez, C., Sendra, G., Queipo de Llano, J., Posada, J. L., & Frías, E. (2015). Debate: La Accesibilidad universal es cosa de todos. *Cercha*(124), 10-16.
- Aragall, F. (2003). *European Concept of Accessibility. Technical Assistance Manual*. Luxemburgo: EuCAN.
- Aragall, F., Neumann, P., & Sagramola, S. (2013). *European Concept of Accessibility 2013. Design for All in progress, from theory to practice*. Luxemburgo: EuCAN.
- Arenghi, A. (2007). *Design for all: progettare senza barriere architettoniche*. Torino: UTET scienze tecniche.
- Biere, R., & Alejandro, M. (2010). Innovación en sistemas de inteligencia ambiental para la accesibilidad al patrimonio. Herramienta de evaluación y aplicación de realidad aumentada. *Patrimonio Cultural de España*, 4, 99-113.
- Build-for All project. (2006). *The Build-for-All Reference Manual*. Luxemburgo: Build-for All project.
- Castellanos, W. (recopilador). (2011). *5 Experiencias Significativas. Implementación. Manifiesto Iberoamericano Accesibilidad Universal*. Cartagena de Indias, Colombia: Accesibilidad Universal. Red Iberoamericana.
- Cave, A. (2007). *Legislation maze*. London: RIBA.

- CEAPAT, IBV, ALIDES. (s.f.). *Síntesis de los resultados del análisis de logros y áreas de mejora en el sector de las tecnologías para las personas con discapacidad y las personas mayores en España con base en las recomendaciones del Estudio Heart (1995-2004)*.
- Centre for Accessible Environments. (1999). *Access audits: a guide and checklists for appraising the accessibility of public buildings*. London: The Centre.
- Chi Wing Ho, D., Kin Lau, W., & Yau, Y. (2014). Assessing the Disability Inclusiveness of University. *Conference on Advances in Social Science, Economics & Human Behavior* (pág. 51 a 55). Kuala Lumpur: Seek Digital Library.
- Chiner, E. (2011). *Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación Psicológica*. Materiales docentes de la asignatura. Tema 8. Investigación descriptiva mediante encuestas.
- Costal, D. (2007). *Introducción al diseño de bases de datos*. Obtenido de OpenCourseWare: http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/Course_listing
- De Benito, J., García, J., Juncà, J., De Rojas, C., & Santos, J. (2010). *Manual para un Entorno Accesible*. Madrid: Real Patronato sobre Discapacidad.
- Debrauwer, L., & VAn Der Heyde, F. (2005). *UML 2. Iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos*. Barcelona: ENI.
- Del Moral, C. (2006). *Modelo de verificación de la accesibilidad en los edificios de concurrencia pública de usos docente y residencial colectivo hotelero*. Granada: Editorial Universidad de Granada.
- Delgado, L., & Del Moral, C. (2010). Metodología de implementación de la accesibilidad en los entornos patrimoniales. *6th International Conference Virtual City and Territory*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Dirección de Accesibilidad Universal de la Fundación ONCE. (2011). *Manual de Accesibilidad para Técnicos Municipales*. Madrid: Fundación ONCE.
- European Union, Regional Policy. (2007). *State of European Cities Report*.
- Fernández, M. (2012). El Diseño Universal: concepto y certificación. *Boletín del Real Patronato sobre Discapacidad*, 4-11.
- Fundosa Accesibilidad. (2010). *Accesibilidad universal. Requisitos de espacios públicos urbanizados, entornos edificados, transporte y comunicación*. Madrid: AENOR.
- García, J. Vidal (coord.); (2003). *Libro Blanco de la I+D+i al servicio de las personas con Discapacidad y las Personas Mayores*. Valencia: Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV).
- García de Sola, Mar (coord.). (2006). *Libro Blanco del Diseño para Todos en la Universidad*. Madrid: Fundación ONCE.

- García, A., & Montoyo, A. (2014). Information System for Architectural Accesibility (ISSA). *Construction and Building Research* (págs. 337-343). New York-London: Springer.
- García, J. Vidal (coord.); (2003). *El Movimiento de Vida Independiente: experiencias internacionales*. Madrid: Fundación Luís Vives.
- García, J., Poveda, R., & Virginia, V. (2004). *El Futuro de las Tecnologías para las Personas con Discapacidad y las Personas Mayores*. Madrid: CEAPAT-IMSERSO.
- García, V. (2003). La Cooperación Internacional en Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad. *La Cooperación Internacional en Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad*. Madrid: CYTED.
- Gennerup, S. (2010). *Hacia la plena participación mediante el Diseño Universal. Comité de Expertos sobre Diseño Universal [Acuerdo Parcial (PP-RR-UD)]*. Madrid: IMSERSO.
- Gómez, E., Martínez, P., Moreda, P., Suárez, A., & Montoyo, A. (2007). Apuntes de la asignatura Bases de Datos 1. Alicante: Dpto. Lenguajes y Sistemas Informáticos, Universidad de Alicante.
- Gutiérrez, J., Escalona, M., Villadiego, D., & Mejías, M. (2005). Comparativa de herramientas para la enseñanza de lenguajes relacionles. *XI Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática*. Villaviciosa de Odón.
- Gutiérrez, M. E. (2015). *Informe, desde el punto de vista de la Accesibilidad y de la Igualdad, sobre los Espacios del Campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Hernández, Jesús (dir);. (2013). *Observatorio de la Accesibilidad Universal en la Vivienda en España 2013*. Madrid: Fundación ONCE.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2009). Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2008 . *Boletín informativo del Instituto Nacional de Estadística*, 1-11.
- International Disability Rights Monitor. (2004). *Regional Report of the Americas*. Chicago: Center for International Rehabilitation.
- International Disability Rights Monitor. (2005). *Regional Report of Asia*. Chicago: Center for International Rehabilitation.
- International Disability Rights Monitor. (2007). *Regional Report of Europe*. Chicago: Center for International Rehabilitation.
- Jiménez, A. (2011). El Estado Actual de la Accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Colección CERMI.es*, 50, 9-70.
- Jiménez, M. (2014). *Bases de datos relacionales y modelado de datos*. Málaga: IC Editorial.
- Langefors, B. (1976). *Teoría de los Sistemas de Información*. Buenos Aires: El Ateneo.

-
- Larios, V. (julio de 2015). *RRPPnet Portal de Relaciones Públicas*. Obtenido de <http://www.rrppnet.com.ar/comohacerunaencuesta.htm>
- Larman, C. (2002). *Applying UML and Patterns* (Segunda ed.). USA: Prentice Hall PTR.
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados*. México: Pearson Educación.
- Marcos, D., & González, D. J. (2003). *Turismo Accesible. Hacia un Turismo para Todos*.
- Martí, C. (2007). *El lenguaje SQL*. Obtenido de Universitat Oberta de Catalunya. OpenCourseWare: http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/Course_listing
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2003). *I Plan de Accesibilidad 2004-2012*.
- Monteiro, D., Gomes, M., & Zandonade, E. (2006). Campus Universitário da UFES: "Um Estudo de Acessibilidade Física ao Meio Edificado. *IBERDISCAP* (págs. AH-293-298). Vitória, Brasil: André Ferreira.
- Observatorio Universidad y Discapacidad. (2010). *Estudio sectorial por comunidades autónomas de la accesibilidad del entorno universitario y su percepción*.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud: CIF*. Madrid: IMSERSO.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Ginebra: Ediciones de la OMS.
- Queraltó, P., Alejandro, M., & García, P. (2009). Metodología para la explotación de datos escáner laser terrestre en SIG para estudios de accesibilidad física al patrimonio arquitectónico. *5th International Conference Virtual City and Territory* (págs. 977-984). Barcelona: Centre de Política de Sòl i Valoracions.
- Ruiz, J. (2003). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGraw-Hill.
- Sawyer, A., & Bright, K. (2007). *The access manual: auditing and managing inclusive built environments* (2nd ed.). Oxford: Blackwell.
- Schach, S. R. (2005). *Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado* (Primera edición en español ed.). (L. P. Rosales, Trad.) México, DF: McGraw-Hill.
- Schumuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Naucalpan de Juarez, México: Prentice Hall.
- Selwyng, G. (2000). *Universal Design*. New York City: Architectural Press.
-

SERVIMEDIA. (9 de marzo de 2002). *Servicio de Información sobre Discapacidad*. Recuperado el julio de 2015, de <http://sid.usal.es/6480/1-1>

Subirón, C. (2010). Certificación de edificios: el distintivo Perfil de Calidad en Rehabilitación. *International Congress. Rehabilitation and Sustainability. The Futur is possible*. Barcelona.

Wickman, R. (April de 2008). Mind the gap. *Canadian Architect*, 53, 61-62.

Wijk, M. (. (1996). *Concepto Europeo de Accesibilidad*. Madrid: CEAPAT.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Anexos

ANEXOS

Anexo A. Contribuciones científicas	
Comprende la relación de actividades de investigación realizadas durante la elaboración de esta tesis.	223
Anexo B. Relación de legislación en materia de accesibilidad y normas técnicas	
Comprende las principales leyes y normas técnicas sobre accesibilidad utilizadas en este trabajo ordenadas en razón del territorio.	225
Anexo C. Centros documentales de interés	
Comprende una relación de centros nacionales e internacionales que contienen información relevante en materia de accesibilidad o que realizan actividades de investigación. Tiene el propósito de facilitar la labor de los investigadores en futuros trabajos sobre la materia.	231
Anexo D. Ficha del elemento “ducha”	
Es un ejemplo de formato y contenido de las fichas de elementos que comprenden el <i>Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles</i> .	235
Anexo E. Informe de resultados de la encuesta realizada para la determinación de los requisitos de accesibilidad	
Es el informe de resultados de la encuesta realizada sobre los contenidos y organización del <i>Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles</i> . Se estructura en dos apartados:	245
- Apartado 1, resultados de la encuesta a técnicos especialistas en accesibilidad.	245
- Apartado 2, resultados de la encuesta a encargados y responsables de establecimientos.	251
Anexo F. Informe de resultados del estudio sobre las necesidades de información de los usuarios	
Es el informe de resultados del <i>Estudio sobre la información existente en la red sobre la accesibilidad para discapacitados en los establecimientos públicos: estado actual y propuestas de mejora</i> , que se realizó en dos fases. Se estructura en dos apartados:	255
- Apartado 1, resultados de la primera fase realizada mediante convenio de colaboración con COCEMFE.	256
- Apartado 2, resultados de la segunda fase realizada mediante convenio de colaboración con FESORD.	309
Anexo G. Ejemplo de fichas de toma de datos	
Como ejemplo del posible formato que pueden tener las fichas de toma de datos de campo se incluyen algunas de las empleadas en la toma de datos del hotel SOLYMAR de Calpe.	313
Anexo H. Atributos de las entidades que conforman la base de datos	
Se incluyen las imágenes de pantalla del programa Visio 2010 con los atributos de las entidades de la base de datos.	317
Anexo I. Diagrama de relaciones existentes entre las tablas del prototipo	
Es una imagen del diagrama de relaciones del prototipo en Access 2010.	341
Anexo J. Informes de resultados de la evaluación de 4 edificios del campus de San Vicente de Raspeig de la Universidad de Alicante	
Los resultados de la evaluación se concretan en un informe general y un informe específico por cada edificio:	343
- Apartado 1, informe general	344
- Apartado 2, informe sobre la evaluación al pabellón de biotecnología	351
- Apartado 3, informe sobre la evaluación al aula III	375
- Apartado 4, informe sobre la evaluación a la facultad de ciencias II	399
- Apartado 5, informe sobre la evaluación a la facultad de educación	427
Anexo K. Archivos en formato electrónico	
Se incluye la relación de archivos que forman parte de esta tesis pero que no se pueden plasmar en papel por lo que solo existen en la copia en CD de este trabajo.	453

ANEXO A. CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS RELACIONADAS CON LA TESIS

En este anexo se incluye la relación de contribuciones de la autora a congresos nacionales e internacionales relacionados con el desarrollo de esta tesis.

García, A. (2009). Elaboración de guías virtuales de establecimientos accesibles: propuesta de colaboración entre administración, asociaciones, universidad y empresa. En J. Roca (Ed.). *5th International Conference Virtual City and Territory Proceedings*, Barcelona, España. ISBN: 978-84-8157-601-6
<http://upcommons.upc.edu/handle/2099/11327>

García, A., Ayllón, T y García, D. (2010, mayo). *La ciudad es para todos: nuevas normas de accesibilidad total edificatoria*. Comunicación presentada en el Foro internacional sobre multiculturalidad. Guanajuato, Méjico.

García, A. (2010). Aplicación de las nuevas tecnologías de la información en materia de accesibilidad física a edificios y establecimientos públicos. En Carbonell, M. y otros (Ed). *I Congreso nacional de investigación aplicada a la gestión de la edificación*, Alicante, España. ISBN: 978-84-693-3403-4

García, A. (2010, octubre) *Exigencias de accesibilidad a los edificios existentes. Aplicación del CTE y soluciones alternativas*. Comunicación presentada en el International Congress Rehabilitation and Sustainability. The Future is possible. Barcelona, España.
<http://www.rs2010.org/en/comm>

García, A. (2010, diciembre). *Las condiciones de accesibilidad y seguridad de evacuación en el CTE: soluciones en el mantenimiento e instrucciones de uso de los edificios*. Comunicación presentada en el II Congreso Nacional de Investigación y Edificación. Madrid, España.

García, A. y Montoyo, A. (2011, octubre). *Computer system for accessibility diagnostics on buildings: new information technologies applied to accessibility diagnostics on existing or projected buildings and premises*. Comunicación presentada en el 7th International Conference Virtual City and Territory, Lisboa, Portugal.
<http://upcommons.upc.edu/handle/2099/15819>

García, A. y Montoyo, A. (2012) Information System for Architectural Accessibility (ISAA). En Llinares, C. y otros (Ed) (Springer, 2014). *2nd International Conference on Construction and Building Research* (pp.337-343). ISBN: 978-94-007-7789-7

ANEXO B. LEGISLACIÓN CITADA Y NORMAS TÉCNICAS

Debido a su extensión se ha visto la conveniencia de hacer un apartado específico de legislación independiente del resto de bibliografía y referencias. Este apartado se ha organizado en función del ámbito territorial. Las normas de ámbito internacional se han agrupado en base a la competencia territorial de los órganos emisores: ámbito internacional, europeo u otros países. Las normas nacionales se han ordenado por jerarquía. Dentro de cada grupo se han ordenado por antigüedad, de mayor a menor. Al final se incluyen las normas emitidas por organismos de certificación.

INTERNACIONAL

Organismos internacionales

General Assembly of the United Nations. (December 9th, 1975). *Declaración de los Derechos de los Impedidos*. Resolución 3447.

General Assembly of the United Nations. (March 4th, 1994). *Normas Uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad*. Resolución (A/RES/48/96)

General Assembly of the United Nations. (December 13th, 2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*. New York.

Organismos europeos

Council of Europe (February, 2001). *Resolution on the introduction of the principles of universal design into the curricula of all occupations working on the built environment* ("Tomar Resolution") ResAP(2001)

Council of Europe (December, 2001). *Decision of 3 December 2001 on the European Year of People with Disabilities 2003*. (2001/903/EC)

Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo y al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (Noviembre, 2005). *Situación de las personas con discapacidad en la Unión Europea ampliada: el plan de acción europeo 2006-2007*. (COM/2005/604 final)

European Union, Regional Policy (May, 2007). *State of European Cities Report*

Council of Europe (December, 2007). *Achieving full participation through Universal Design*. ResAP(2007)3

European Commission (June, 2010). *Preparation of a new EU Disability Strategy 2010-2020 Summary of the main outcomes of the public consultation*.

European Commission (October, 2010). *EU Citizenship Report 2010. Dismantling the obstacles to EU citizens' rights*, COM (2010) 603final.

European Commission (November, 2010). *European Disability Strategy 2010-2020: A Renewed Commitment to a Barrier-Free Europe*. (COM/2010/636 final)

European Commission (November, 2010). *Initial plan to implement the European Disability Strategy 2010-2020. List of Actions 2010-2015*. (SEC (2010) 1324 final)

CEN/BTWG 207 "Accessibility in the built environment" (November, 2011). *Final Joint Report*.

European Commission (June, 2014). *Report on the implementation of the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD)*. (SWD/2014/182 final)

Otros países

Ministro dei Lavori Pubblici, Italia (Gennaio, 1989). *Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche*. D.M. 14-6-1989 n. 236

US Department of Justice (October, 2002). *Common ADA Errors and Omissions in New Construction and Alterations*

Le Première Ministre, France (Mayo 2006). *L'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation*. Décret n° 2006-555

US Department of Justice (September, 2010). *ADA Standards for Accessible Design*.

US Department of Justice (September, 2010). *Guidance on the 2010 ADA Standards for Accessible Design*.

Code de construction du Québec – Chapitre I, Bâtiment, et Code national du bâtiment – Canada 2005 (modifié). *Normes de conception sans obstacles. Guide d'utilisation - Mise à jour novembre 2010*

La Ville de Québec, Canada (édition 2010). *Guide pratique d'accessibilité universelle*.

HM Government, United Kingdom (January, 2013). *The Building regulations 2010. Access to and use of buildings. Document M*.

NACIONAL

Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos (BOE nº 103, 30/04/1982) (*Derogada*)

Ley 51/2003, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (BOE nº 289, 3/12/2003) (*Derogada*)

Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (BOE nº 184 de 2/8/2011)

Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (BOE nº 153, 27-06-2013)

INSTRUMENTO de Ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006 (BOE nº 96, 21/4/2008)

Real Decreto 505/2007 de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones (BOE nº 113, 11/05/2007)

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad SUA del Código Técnico de la Edificación, (BOE nº 61 de 11/3/2010)

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social (BOE nº 289, 03/12/2013)

AUTONÓMICA

D. 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. (DOCV nº 4709, de 10/03/2004)

Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas. Consejería de Vivienda y Obras Públicas, Comunidad Autónoma Illes Balears (BOIB nº 157, de 29/10/2010)

NORMAS TÉCNICAS

A continuación se incluyen las Normas españolas (UNE) y otras normas europeas (EN) e internacionales (ISO) ratificadas por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) de mayor interés en relación con la accesibilidad arquitectónica. El listado se presenta ordenado por número de Comité Técnico y dentro de cada comité por año de publicación y número de norma. Todas las normas se pueden encontrar en:

<http://www.aenor.es/aenor/normas/buscadornormas/buscadornormas.asp#.VcNTrbUatgk>

AEN/CTN 41/SC 7. Accesibilidad en la edificación y el urbanismo

- **UNE-ISO 21542:2012.** Edificación. Accesibilidad en el entorno construido.
- **UNE 41524:2010.** Accesibilidad en la edificación. Reglas generales de diseño de los espacios y elementos que forman el edificio. Relación, dotación y uso.
- **UNE 41501:2002.** Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso. (Referencia biblioteca: **NORB-34**)
- **UNE 41500:2001 IN.** Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño.
- **UNE 41510:2001.** Accesibilidad en el urbanismo.
- **UNE 41512:2001.** Accesibilidad en las playas y en su entorno.

- **UNE-EN 12183:2014.** Sillas de ruedas de propulsión manual. Requisitos y métodos de ensayo. (Anulará y sustituirá a la UNE-EN 12183:2010 antes de 1-4-2017).
- **UNE 111915:1991.** Sillas de ruedas. Dimensiones totales máximas.

ANEXO C. CENTROS DOCUMENTALES DE INTERÉS

Una de las tareas más laboriosas de cualquier trabajo de investigación es la búsqueda, localización y organización de la información. En el presente trabajo esta tarea ha sido compleja debido a la extensa producción bibliográfica en la materia así como a su deslocalización. En muchos casos la información no se encuentra en repositorios institucionales, sino en los sitios webs de asociaciones que aparecen y desaparecen rápidamente de la red. En los últimos años de la redacción del trabajo se ha percibido un incremento de los sitios web que intentan reunir información sobre la materia de una forma sistemática y organizada.

Con el fin de facilitar la labor de búsqueda de documentación para futuros trabajos sobre la materia, a continuación se presenta una relación de sitios web que contienen documentación sobre diseño universal, accesibilidad arquitectónica o informes, normativas o resoluciones de importancia. La selección se ha realizado en atención a la calidad del contenido así como a la estabilidad y permanencia en el tiempo de las organizaciones que promueven las webs. La comprobación de la actividad de las mismas se ha realizado en julio de 2015.

ÁMBITO INTERNACIONAL

Asociación Iberoamericana de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad (AITADIS)

Información de interés: espacio dedicado a la transferencia de conocimiento de las tecnologías de apoyo a la discapacidad. Organiza los congresos iberoamericanos de tecnologías de apoyo a la discapacidad (IBERDISCAP)

<http://www.aitadis.org>

Corporación Ciudad accesible, Chile

Información de interés: manual de accesibilidad, fichas técnicas, legislación y seminarios temáticos en relación con la discapacidad y accesibilidad en Chile.

<http://www.ciudadaccesible.cl/>

Council of Europe

Información de interés: resoluciones adoptadas por el Comité de Ministros del Consejo de Europa.

<https://wcd.coe.int>

Design for All Foundation

Información sobre seminarios y conferencias sobre accesibilidad y recursos sobre diseño universal.

<http://designforall.org/>

EUR-Lex. Access to European Union Law

Información de interés: centro documental de la legislación de la Unión Europea.

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

Latin American Network Information Center

Información de interés: enlaces a las webs de las principales asociaciones y fundaciones sobre discapacidad de países latinoamericanos.

<http://lanic.utexas.edu/la/region/disability/indexesp.html>

Naciones Unidas. Secretaría de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad: Enable

Información de interés: informes y resoluciones de Naciones Unidas en relación con la discapacidad

<http://www.un.org/disabilities/default.asp?id=36>

Repositorio Iberoamericano sobre discapacidad (RIBERDIS)

Información de interés: Repositorio de documentos electrónicos relacionados con la discapacidad de libre acceso. Depende del CEDD.

<http://riberdis.cedd.net/>

The Centre for Excellence in Universal Design, National Disability Authority, Ireland

Información de interés: publicaciones e información sobre diseño universal en entornos y servicios.

<http://universaldesign.ie>

The Centre for Accessible Environments, UK (CAE)

Información de interés: monografías sobre diseño accesible y revista especializada en diseño inclusivo *Access by Design journal* (la mayoría de los recursos son de pago)

<http://www.cae.org.uk/index.html>

The Center for Universal Design, Universidad Carolina del Norte

Información de interés: cuna de los principios del diseño universal, dispone de publicaciones relacionadas con el tema.

<http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/>

ÁMBITO NACIONAL

Cátedra Ocio y Discapacidad del Instituto de Ocio de la Universidad de Deusto

Información de interés: Publicaciones relativas al ocio y la discapacidad

http://www.ocio.deusto.es/servlet/Satellite/Page/1118058571920/_cast/%231118058571810%231311683979811%231118058571879%231118058571920/c0/UniversidadDeusto/Page/PaginaCollTemplate

Centro Español de documentación sobre la Discapacidad (CEDD)

Información de interés: centro de documentación especializado en discapacidad y publicación de la "Revista española de la discapacidad"

<http://www.cedd.net/>

Centro de documentación del Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO)

Información de interés: monografías, informes y estadísticas sobre personas mayores, autonomía personal y dependencia en España.

http://www.imserso.es/imserso_01/documentacion/index.htm

Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas

Información de interés: monografías, recopilación de legislación sobre accesibilidad y boletín Ceapat. Catálogo de productos de apoyo para la discapacidad.

<http://www.ceapat.es>

Comité Español de Representantes de Personas con Discapacidad (CERMI)

Información de interés: reúne colecciones temáticas de información relacionada con la discapacidad, entre ellas los distintos informes sobre la aplicación de la Convención de la ONU de 2006 sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en España.

<http://www.cermi.es/es-ES/Paginas/Portada.aspx>

Fundación ONCE

Información de interés: biblioteca de recursos sobre discapacidad y publicaciones propias

<http://www.fundaciononce.es/es/pagina/publicaciones-1>

Instituto Valenciano de Biomecánica (IBV)

Información de interés: publicaciones sobre aplicaciones biomecánicas y revista de biomecánica.

<http://www.ibv.org/publicaciones/catalogo-de-publicaciones>

Plataforma Representativa Estatal de Personas con Discapacidad Física (PREDIF)

Información de interés: monografías sobre accesibilidad en entornos urbanos y en edificación según los usos.

<http://www.predif.org/>

Servicio de Información sobre la Discapacidad (SID)

Información de interés: biblioteca digital sobre discapacidad e información temática.

<http://sid.usal.es>

ANEXO D. FICHA DEL ELEMENTO "DUCHA"

El *Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles* es un documento en formato htm organizado en diversas fichas dedicadas a distintos elementos implicados en la accesibilidad de los edificios. A continuación se incluyen las imágenes de las fichas del elemento "Ducha" como ejemplo del contenido y organización del manual.

DUCHA
● ▲

NECESIDADES

Las personas con movilidad reducida en los miembros inferiores necesitan un asiento en la ducha por el esfuerzo que supone permanecer de pie durante todo el proceso de la ducha. De igual manera son imprescindibles unas barras de ayuda para entrar y salir de la ducha sin peligro de resbalar.

Las personas usuarias de sillas de ruedas necesitan poder colocar su silla junto al asiento de la ducha, en paralelo, para poder realizar la transferencia de una a otro por ello el plato de ducha debe estar enrasado con el pavimento del cuarto de baño. El asiento puede ser abatible, en cuyo caso debe estar fijado sólidamente a la pared. Si el asiento es móvil, debe estar especialmente diseñado para ese uso ya que al no estar fijado a la pared existe riesgo de vuelco al realizar la transferencia.

Las barras deben ser fijas o móviles y su colocación es fundamental para que puedan ser utilizadas cómodamente y su superficie no debe ser deslizante, puesto que ello puede provocar una caída al realizar la transferencia.

Las personas con movilidad reducida en los miembros superiores pueden tener dificultades para realizar una extensión completa del brazo por lo que la grifería, mando de ducha y toallero deben estar a una distancia de alcance adecuada medida desde el eje del asiento de ducha.

Las personas con deficiencia visual necesitan que exista contraste cromático entre los sanitarios y el entorno para poder percibirlos con claridad. De igual manera necesitan que las barras y accesorios también se distingan cromáticamente de los sanitarios y del entorno.

Tabla de Contenidos

- A. NECESIDADES
- B. REQUISITOS
- C. EJEMPLOS
- D. AYUDAS ADICIONALES Y PRODUCTOS DE APOYO
- E. RELACIÓN CON OTROS ELEMENTOS
- F. ERRORES COMUNES
- G. AMPLIAR INFORMACIÓN
- H. VARIOS

● ▲
 Ingeniería de la Edificación 2010-11. Ada García-Quisimondo Cartes. U. Alicante

DUCHA

Tabla de Contenidos

- A. NECESIDADES
- B. **REQUISITOS**
- C. EJEMPLOS
- D. AYUDAS ADICIONALES Y PRODUCTOS DE APOYO
- E. RELACIÓN CON OTROS ELEMENTOS
- F. ERRORES COMUNES
- G. AMPLIAR INFORMACIÓN
- H. VARIOS

REQUISITOS



Requisitos de accesibilidad auditiva

Requisitos de accesibilidad motriz

Requisitos de accesibilidad visual

Requisitos de seguridad

	DUCHA	Idóneos	Imprescindibles	CTE
	Espacio lateral de transferencia [?]	120cm fondo x 80 cm ancho	70cm fondo x 80 cm ancho	80 cm ancho
	Dimensiones mínimas del plato	1 85 cm ancho x 120 cm largo	90 cm x 90 cm	
	Altura del asiento	2 50cm.	45 cm.	45 - 50 cm.
	Asiento fijo abatible	SI	No	SI
	Dimensión asiento	50cm ancho x 40cm fondo	40cm ancho x 40cm fondo	40cm ancho x 40cm fondo
	Respaldo	SI	SI	SI
	Grifería manual monomando con palanca alargada o automática por detección	SI	monomando	
	Alcance grifería [?]	3 <=60cm	<=60cm	<=60cm
	Alcance mando ducha	3 <=60cm	<=60cm	
	Alcance accesorios (toallero)	<=60cm	<=60cm	
	Superficie del suelo	Antideslizante	Antideslizante	
	Pendiente hacia sumidero	2% máximo		2% máximo
	Color diferenciado	SI		



BARRAS (1)					
Sección circular			3-4cm		3-4cm
Superficie antideslizante			Si		Si
Fuerza de la fijación y soporte			100kg		100kg
Separación a la pared			5cm		4-5cm
Barras horizontales: altura	4		70-75cm		70-75cm
Barras horizontales longitud	5		>=70cm		>=70cm
Barras verticales: borde inferior	4		<=70cm del suelo		No contempla
Barras verticales: borde superior	6		>=140cm del suelo		No contempla



Figura 1

BARRAS (1)					
Sección circular		3-4cm			
Superficie antideslizante		Si			
Fuerza de la fijación y soporte		100kg			
Separación a la pared		5cm			
Barras horizontales: altura	4	70-75cm			
Barras horizontales longitud	5	≥ 70 cm			
Barras verticales: borde inferior	4	≤ 70 cm del suelo			
Barras verticales: borde superior	6	≥ 140 cm del suelo			
			Idóneos	Imprescindibles	CTE
			3-4cm	3-5cm	3-4cm
			Si	Si	
			100kg	100kg	1 kN
			5cm	4-5cm	4,5-5,5cm
			70-75cm	70-75cm	En dos paredes que formen esquina
			≥ 70 cm	≥ 70 cm	≥ 70 cm
			≤ 70 cm del suelo		No contempla
			≥ 140 cm del suelo		No contempla

BARRAS (1)		Idóneos	Imprescindibles	CTE
Sección circular		3-4cm	3-5cm	3-4cm
Superficie antideslizante		Si	Si	
Fuerza de la fijación y soporte		100kg	100kg	1 kN
Separación a la pared		5cm	4-5cm	4,5-5,5cm
Barras horizontales: altura	4	70-75cm	70-75cm	En dos paredes que formen esquina
Barras horizontales longitud	5	$\geq 70\text{cm}$	$\geq 70\text{cm}$	$\geq 70\text{cm}$
Barras verticales: borde inferior	4	$\leq 70\text{cm}$ del suelo		No contempla
Barras verticales: borde superior	6	$\geq 140\text{cm}$ del suelo		No contempla

1. Los requisitos especificados son comunes para todo tipo de barras de ducha, pero la pared donde deben ir colocadas dependerá de la ubicación de la grifería y de la del asiento de ducha en el caso de que éste sea fijo.

Para duchas con asiento fijo las barras deberán ir colocadas una en la pared contigua y la otra en la pared de enfrente, nunca detrás del asiento.

De igual manera la grifería deberá ir colocada en la pared frontal o en la contigua al asiento, nunca detrás de éste.

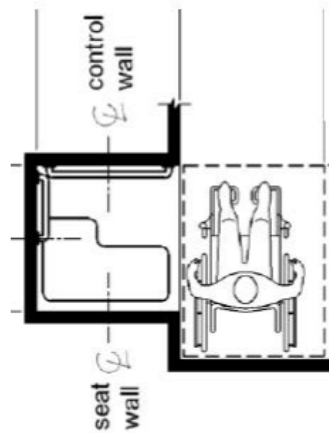


Figura 2

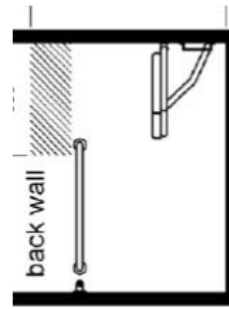


Figura 3

EJEMPLOS

 <p>Figura 5</p>	 <p>Figura 6</p>	 <p>Figura 7</p>
<p>Pavimento continuo con pendiente del 2%</p>	<p>El plato de ducha tiene dimensiones menores de las recomendadas, pero al no existir mampara existe suficiente espacio libre para la transferencia y uso.</p>	<p>Ejemplo de mampara baja plegable, permite realizar la transferencia y cerrarla después una vez sentado en el asiento fijo.</p>
 <p>Figura 8</p>	 <p>Figura 9</p>	 <p>Figura 10</p>
<p>Ducha con media mampara fija, permite la transferencia por el lateral e impide las salpicaduras al resto del baño.</p>	<p>Ducha con barra vertical</p>	<p>Ducha con pavimento enrasado sin pendiente, las pendientes y sumidero quedan ocultos</p>

AYUDAS ADICIONALES Y PRODUCTOS DE APOYO

Aunque algunas normas, como el CTE, obligan a que el asiento de ducha sea fijo, una ducha con asiento móvil permite mayor versatilidad de uso para cualquier persona. Existen muchos modelos de asientos de ducha portátiles, (con respaldo o sin él, con brazos, con ruedas) pero siempre debe quedar asegurada su estabilidad y que no existe riesgo de vuelco al realizar la transferencia.



Figura 11



Figura 12



Figura 13

ERRORES COMUNES

 <p>Figura 14</p>	 <p>Figura 15</p>	 <p>Figura 16</p>
<p>Las dimensiones y el acceso a la cabina de ducha son correctas, pero las barras están situadas al lado contrario</p>	<p>Los espacios, acceso y el alcance a grifería es adecuado, pero las barras están situadas al lado contrario</p>	<p>Una de las barras está situada detrás de asiento</p>
 <p>Figura 17</p>	 <p>Figura 18</p>	 <p>Figura 19</p>
<p>Existe espacio lateral de transferencia, pero el resalte del plato de ducha dificulta la maniobra. La barra vertical está situada al lado contrario</p>	<p>El asiento es demasiado pequeño. El plato no está enrasado con el pavimento. La barra y grifería están fuera de alcance.</p>	<p>La grifería está situada detrás del asiento y además es de presión.</p>

AMPLIAR INFORMACIÓN

[CTE-SUA](#)

[Manual de Accesibilidad Universal para hoteles- Real Patronato de la Discapacidad](#)

[2010 ADA Standars for Accessible Desing](#)

[Accesibilidad para pesonas con ceguera y deficiencia visual - ONCE](#)

[Catálogo de productos de Apoyo, CEAPAT](#)

ANEXO E. INFORME DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA REALIZADA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD

Es el informe de resultados de la encuesta realizada a expertos en accesibilidad y empresarios sobre los contenidos y organización del *Manual de ayuda al diseño y la ejecución accesibles*. En el apartado 1 se muestran los resultados de los cuestionarios para expertos y en el apartado 2 de los cuestionarios para encargados y responsables de establecimientos.

APARTADO 1. CUESTIONARIO PARA EXPERTOS SOBRE EL MANUAL DE AYUDA AL DISEÑO Y LA EJECUCIÓN DE ESPACIOS ACCESIBLES

El cuestionario comprendía un total de 26 preguntas estructuradas en 4 bloques:

1. Información relativa a la organización y estructura de la información
2. Información relativa al número y selección de requisitos
3. Información relativa a la clasificación de los requisitos
4. Información sobre la utilidad del manual

Todos los cuestionarios han sido rellenados por técnicos especializados en accesibilidad arquitectónica y/o discapacidades sensoriales, que desarrollan su labor profesional en los siguientes organismos:

- Universidad Politécnica de Cataluña
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Autónoma de Barcelona
- Universidad de Granada
- Rovira-Beleta Accesibilidad, SLP
- Conselleria de Bienestar Social
- Diputación Provincial de Alicante
- Ayuntamiento de Jijona
- Ayuntamiento de El Campello
- Ayuntamiento de San Vicente del Raspeig
- Ayuntamiento de Elche
- Ayuntamiento de Muchamiel
- Oficina Técnica de la Universidad de Alicante
- Alumnos y profesores del Postgrado en Accesibilidad y Diseño para Todos (ESARQ, Universidad Internacional de Cataluña)

A continuación se muestran los resultados de los cuestionarios con el dato numérico de cada una de las opciones elegidas en las preguntas de valores excluyentes y con el texto íntegro en las respuestas de texto libre.

RESULTADOS DE LOS 20 CUESTIONARIOS CONTESTADOS:

1. Información relativa a la organización y estructura de la información

1.1. ¿Cree adecuada la descomposición de un edificio por espacios que plantea el Manual?

- Poco adecuada: 0
- Adecuada: 20
- Insuficiente: 0

1.2. ¿Cree conveniente tratar por separado los itinerarios de las estancias?

- SI: 20
- NO: 0

1.3. ¿Cree que la información es suficiente para evaluar edificios o establecimientos de distintos usos?

- SI: 18
- NO: 2

1.4. ¿Cree que hay algún uso que no puede ser evaluado con la información del manual? Cite cuál o cuáles:

Hubo 8 respuestas.

Laboratorios
No
Define el acceso a los contenidos mediante índice contextual y alfabético, pero no hay una ruta para acceso previo por usos.
Creo que faltarían las salidas de emergencia, por ejemplo.
Edificios históricos
Zonas restringidas
En el caso de recintos para cumplir el db-si pero tal vez está en el manual y no me he dado cuenta.
Las zonas de urbanización o exteriores

2. Información relativa al número y selección de requisitos

2.1. ¿Cree que la información es suficiente para evaluar las distintas estancias de un edificio?

- SI: 20
- NO: 0

2.2. ¿Conoce usted algún tipo de estancia que no se pueda evaluar con información contenida en el Manual?

- SI: 5
- NO: 15

2.3. En caso afirmativo, ¿qué tipo de estancia no se puede evaluar?

Hubo 5 respuestas.

Salas de informática
Espacios de espera Zonas de uso restringido
Aulas
Las salidas de emergencia. De todas maneras únicamente faltarían más detalles sobre la accesibilidad.
Por ejemplo en ACCESOS no se entras en los requisitos sobre acceso a parcela y de esta al interior de vivienda (y lo que eso significa en vivienda multi o unifamiliar); lo mismo ocurre sobre cómo salvar los desniveles entre parcela y espacio público, que requieren un análisis más a fondo

2.4. ¿Cree que la información es suficiente para evaluar los itinerarios en un edificio?

- SI: 20
- NO: 0

2.5. En el caso de que considere que no lo es ¿qué información debería añadirse?

No hubo ninguna respuesta.

2.6. ¿Cree que la información es suficiente para evaluar el mobiliario, mecanismos y accesorios de un edificio?

- SI: 20
- NO: 0

2.7. En el caso que considere que no lo es ¿qué información debería añadirse?

Hubo 1 respuesta.

Debería especificarse si los cerrojos pueden abrirse desde fuera, o si hay cambio de color, verde/rojo = libre/ocupado

2.8. ¿Cree que hay información suficiente sobre la accesibilidad visual?

- Insuficiente: 1
- Adecuada: 19
- Excesiva: 0

2.9. ¿Cree que hay información suficiente sobre la accesibilidad auditiva?

- Insuficiente: 3
- Adecuada: 17
- Excesiva: 0

2.10 ¿Cree que en general el número de requisitos que define cada elemento es adecuado?

- Insuficiente: 0
- Adecuado: 20
- Excesivo: 0

2.11. Si cree que hay algún elemento concreto en que los requisitos son insuficientes cítelo:

Hubo 3 respuestas.

Es que a veces hace falta especificar más sobre los detalles, aunque no estén en las normas, pero que son criterios de accesibilidad. Por ejemplo, en un ascensor de uso público sería conveniente que las puertas fueras de cristal o dispusieran de una parte de cristal transparente para que en caso de emergencia las personas se pudieran comunicarse, incluso en lengua de Signos, evita también claustrofobias y mejora la seguridad (evita atracos, y demás). Otro tema, sería el servicio higiénico, no nos parece adecuado disponer de transferencia lateral a ambos lados, aunque lo diga la norma, porque es una pérdida de espacio para los diseñadores. Existen otras soluciones

Tal vez los espacios exteriores al edificio

Accesos

2.12. ¿La descripción de los requisitos permite identificarlos de forma clara con la realidad?

- Poco: 0
- Suficiente: 7
- Totalmente: 13

2.13. ¿Cree necesario el apoyo de imágenes para comprender la definición de los requisitos?

- Si: 16
- No: 0
- Es conveniente: 4

3. Información relativa a la clasificación de los requisitos

3.1. ¿Cree útil clasificar los requisitos por tipo de discapacidad?

- Inútil: 0
- Útil: 6
- Muy útil: 14

3.2. ¿Cree útil establecer algún tipo de clasificación más?

- Si: 1
- No: 19

3.3. Cite cuál o cuáles cree necesarias:

Hubo 2 respuestas.

Las personas con discapacidades cognitivas.

Trataría de ampliar la clasificación de accesibilidad motriz, de forma que no se vincule únicamente con una discapacidad (uso de silla de ruedas) y se asocie también con las limitaciones por edad, circunstancias temporales, etc.

4. Información sobre la utilidad del manual

4.1. ¿Le ha aportado el Manual nuevos conocimientos en materia de accesibilidad?

- Ninguno: 3
- Algunos: 8
- Bastante: 9

4.2. ¿Cree que es necesario tener conocimientos previos sobre accesibilidad para utilizar el Manual?

- Si: 1
- No: 8
- Es conveniente: 11

4.3. ¿Cree que puede utilizarse como herramienta de apoyo docente?

- Si: 19
- No: 0
- Con dificultad: 1

4.4. ¿Recomendaría el Manual a otros técnicos como herramienta de consulta para la evaluación de la accesibilidad?

- Si: 19
- No: 0
- Solo ocasionalmente: 1

4.5. ¿Recomendaría el Manual a diseñadores como herramienta de consulta para el diseño accesible?

- Si: 19
- No: 0
- Solo ocasionalmente: 1

4.6. Por último formule cualquier sugerencia que crea que puede ser útil para el proyecto o para mejorar el Manual.

Ha habido 10 respuestas.

Me parece un trabajo excelente y enormemente práctico. Considero importante su actualización periódica, tanto en cuanto a normativa como a soluciones y recomendaciones basadas en la experiencia.
Incluir un tercer procedimiento de búsqueda referido por usos (CA, S, D, R, AR) Añadir un tercer requisito en las tablas, en donde aparezca la normativa autonómica de aplicación.
Nos ha parecido un trabajo excepcional, pero la accesibilidad es difícil de medir con criterios generales, porque cada usuario es diferente y tiene necesidades diferentes; y si nos basamos en las normas, algunas de ellas, son absurdas!!! Aun así, nuestras más sinceras felicitaciones, por este trabajo tan extenso y profesional; ya que puede servir para sensibilizar a las personas que todavía ignoran los criterios de la accesibilidad en el diseño. Sería interesante aplicar criterios de accesibilidad desapercibida!!! www.rovira-beleta.com
Creo que le falta la referencia a normativas autonómicas de obligado cumplimiento para el diseño. También le añadiría más ejemplos con planos (representación gráfica para técnicos), y algunos que ilustrasen además situaciones en su conjunto, no sólo por estancias separadas. Creo que sería muy didáctico y útil incluir secuencias de forma de uso que expliquen el porqué de algunos requisitos (transferencia a inodoros o duchas, uso de un bastón para ciegos, etc.), ya que a veces es difícil comprenderlos para alguien que no tiene o conoce de cerca determinada discapacidad. Habría que mejorar los gráficos, de forma que se puedan ver de una sola vez, no por partes.

<p>Sería conveniente un apartado de preguntas frecuentes como tiene el CTE que se van actualizando cada cierto tiempo.</p>
<p>La siempre dificultosa relación entre la normativa en materia de accesibilidad a aplicar y su relación con la normativa urbanística local, en concreto en elementos preexistentes. Por ejemplo, la necesidad de salvar pequeños desniveles entre el edificio y la calle y la imposibilidad de "invadir" el vial público. Añadiría un buzón de sugerencias donde los técnicos y usuarios puedan comunicar las dificultades en la aplicación de la norma que se han encontrado para remitirlo oficialmente a cada municipio con la intención de que se cambiaran ciertas normativas urbanísticas o criterios de aplicación en favor del cumplimiento de la normativa de accesibilidad.</p>
<p>Creo que se puede mejorar la forma de acceso al manual en la web. Por último caracterizaría el tema de accesibilidad más allá de las personas con discapacidad, que no parezca que es solo para ellos.</p>
<p>Saludos. Enhorabuena por el trabajo. Sugerencias: Destacaría, daría relevancia, al Índice Conceptual, es más fácil navegar por el manual desde la generalidad, en los otros "índices" o "glosario" se hace más confuso. En los ejemplos aparecen ciertas fotografías que no parecen soluciones adecuadas, y pueden confundir al ponerse como ejemplos, deberían ir en "errores comunes". Quizás haya un exceso de fotos. Me parece adecuado como documento base para técnicos (además del cumplimiento normativo). Quizás algo complejo para personas que no tengan conocimientos de accesibilidad.</p>
<p>Tal vez planos tipos de estancias o de edificios con sus exteriores, plantas con secciones para detectar los puntos vulnerables y para que se tenga en cuenta antes del diseño o de la intervención. Otro aspecto también es indicar los errores más frecuentes que se comenten, pero creo que en las fotos se han ido indicando, si hay un apartado errores frecuentes, sería conveniente.</p>

APARTADO 2. CUESTIONARIO PARA ENCARGADOS Y RESPONSABLES DE ESTABLECIMIENTOS SOBRE EL MANUAL DE AYUDA AL DISEÑO Y LA EJECUCIÓN DE ESPACIOS ACCESIBLES

El cuestionario comprendía un total de 20 preguntas estructuradas en 4 bloques:

1. Información relativa al edificio
2. Información relativa a la organización y estructura de la información
3. Información relativa al número y selección de requisitos
4. Información relativa a la clasificación de los requisitos
5. Información sobre la utilidad del manual

Todos los cuestionarios han sido rellenados por responsables o encargados de edificios situados en la provincia de Alicante, con los siguientes usos:

- Docente: Instituto de Secundaria y Facultad
- Administrativo: Conselleria y empresa privada dedicada a la gestión de seguros
- Comercial: supermercado, tienda de ropa y tienda de muebles
- Hotelero: hoteles y camping situados en los municipios de Alicante, Calpe, Benidorm, Finestrat, Tibi y Pilar de la Horadada.
- Deportivo: gimnasio

A continuación se muestran los resultados de los cuestionarios con el dato numérico de cada una de las opciones elegidas en las preguntas de valores excluyentes y con el texto íntegro en las respuestas de texto libre.

RESULTADOS DE 15 ENCUESTAS REALIZADAS:

o. Información relativa al edificio

o.1. ¿Cuál es el uso principal del edificio/establecimiento?

- Docente: 2
- Administrativo: 2
- Comercial: 3
- Hotelero: 7
- Restauración: 0
- Deportivo: 1

o.2. ¿Qué superficie aproximada tiene?

- Menos de 500 m²: 2
- Entre 500 y 1000 m²: 5
- Más de 1000 m²: 8

1. Información relativa a la organización y estructura de la información

1.1. ¿Le parece fácil la búsqueda de información dentro del Manual?

- Difícil: 0
- Regular: 1
- Fácil: 14

1.2. ¿Le resulta fácil relacionar cada itinerario con la estancia a la que conduce?

- Difícil: 0
- Regular: 5
- Fácil: 10

1.3. ¿Ha podido identificar claramente las estancias y los elementos de su establecimiento/edificio conforme a las descripciones del Manual?

- SI: 15
- NO: 0

1.4. Si hay alguna estancia o elemento que no haya podido encontrar en el Manual cítelos:

Hubo 2 respuestas.

Creo que todas las estancias a las que pueden acceder las personas con limitaciones de movilidad, visibilidad o audición están contempladas en el manual. Existen también las "bodegas", cuartos trasteros, cuartos de almacenaje, etc.; pero a ellos no se van a dirigir las personas discapacitadas.
Almacenes

2. Información relativa al número y selección requisitos

2.1. ¿La descripción de los requisitos permite identificarlos de forma clara con la realidad?

- Poco: 0
- Suficiente: 3
- Totalmente: 12

2.2. ¿Cree que las indicaciones del Manual son suficientes para saber cómo comprobar en la realidad si un elemento cumple o no los requisitos?

- Suficientes: 14
- Insuficientes: 1
- Con dificultad: 0

2.3. ¿Cree necesario el apoyo de imágenes para comprender la definición de los requisitos?

- Si: 12
- No: 2
- Es conveniente: 1

2.4. Cite algún o algunos ejemplos de requisitos o elementos que le hayan parecido complicados o que no entienda muy bien su función:

Creo que la mayor dificultad la pueden tener las personas invidentes, generalmente está poco contemplado señalar TODOS los carteles con escritura Braille. Pero me parece que esto no tiene nada que ver con la pregunta.
Me ha parecido claro porque las medidas y los croquis están apoyadas de fotos y errores frecuentes, por lo que, de una manera u otra queda totalmente aclarado.
Los contrastes de colores

3. Información relativa a la clasificación de los requisitos

3.1. ¿Cree útil clasificar los requisitos por tipo de discapacidad?

- Inútil: 0
- Útil: 8
- Muy útil: 7

3.2. ¿Esta clasificación le ha ayudado a entender mejor las necesidades que tienen las personas con distintos tipos de discapacidad?

- Nada: 0
- Algo: 2
- Bastante: 13

4. Información sobre la utilidad del manual

4.1. ¿Antes de consultar el Manual pensaba que su establecimiento/edificio tenía algunas facilidades para personas con dificultad para desplazarse?

- Ninguna: 0
- Alguna: 8
- Muchas: 7

4.2. ¿Qué facilidades piensa que tiene después de consultar el Manual?

- Ninguna: 1
- Alguna: 11
- Muchas: 3

4.3. ¿Antes de consultar el Manual pensaba que su establecimiento/edificio tenía algunas facilidades para personas con dificultad auditiva o visual?

- Ninguna: 6
- Alguna: 8
- Muchas: 1

4.4. ¿Qué facilidades piensa que tiene después de consultar el Manual?

- Ninguna: 4
- Alguna: 10
- Muchas: 1

4.5. Después de consultar el Manual ¿se ha modificado su visión de los elementos que pueden ser obstáculos para una persona con discapacidad?

- Nada: 0
- Algo: 6
- Mucho: 9

4.6. ¿Cree que ahora puede identificar los elementos de su establecimiento/edificio que suponen un obstáculo?

- Si: 15
- No: 0
- Con dificultad: 0

4.7. Se le ocurren posibles soluciones para mejorar la accesibilidad de su establecimiento/edificio?

- Ninguna: 0
- Alguna: 7
- Muchas: 8

4.8. Por favor escriba cualquier sugerencia sobre el Manual que crea conveniente:

Me parece un trabajo magnífico, no se me ocurre nada que pueda añadir a lo expuesto.
Me ha parecido de gran ayuda. Utiliza lenguaje de fácil comprensión.
La verdad es que veo muy útil este manual tanto para los técnicos a la hora de diseñar, como los establecimientos a la hora de detectar posibles problemas en el diseño. El link de "puntos de llamada" no funciona Posiblemente mejoraría el apartado de "Inicio e instrucciones de navegación" ya que realmente sale el índice solo. No aparece el porcentaje de plazas de aparcamiento para discapacitados sobre el total de plazas. La visualización de algunas imágenes (Las que tienen las barras de desplazamiento a los laterales) son un poco incómodas para visualizarlas.
Una adecuada campaña de promoción y difusión tanto en el ámbito de instituciones públicas como en el privado.
Tiene mucha información, estaría bien una versión simplificada para establecimientos pequeños
Creo que está todo bien atado

ANEXO F. INFORME DE RESULTADOS DEL ESTUDIO SOBRE LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN DE LOS USUARIOS

Este estudio se realizó en dos fases. La primera fase realizó mediante un convenio de colaboración suscrito entre la Federación de Asociaciones de Personas con Discapacidad Física y Orgánica (COCEMFE) y la Universidad de Alicante a través del Dpto. de Edificación y Urbanismo en mayo de 2012, bajo la dirección de la autora del presente trabajo. El informe de resultados se reproduce íntegramente en el apartado 1 de este anexo.

La segunda fase se realizó mediante un segundo convenio de colaboración en este caso suscrito con la Federación de Sordos de la Comunidad Valenciana (FESORD) en septiembre de 2012. Desafortunadamente, debido la escasa respuesta que hubo a los cuestionarios, no se obtuvo información suficiente para poder elaborar un informe de resultados. No obstante, entendiendo que las opiniones recibidas, aunque escasas, resultan valiosas se incluye en el apartado 2 de este anexo un resumen de los resultados.

APARTADO 1. ESTUDIO SOBRE LA INFORMACIÓN EXISTENTE EN LA RED SOBRE ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS: ESTADO ACTUAL Y PROPUESTAS DE MEJORA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGÍA

3.1. FASE DE ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS

3.1.1. Selección de la muestra

3.1.2. Estructura del cuestionario

3.1.3. Tipos de variables

3.1.4. Presentación de resultados

3.2. FASE DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE EN LA RED SOBRE LA ACCESIBILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS

3.2.1. Selección de la muestra

3.2.2. Variables de estudio

3.2.3. Presentación de resultados

4. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

5. EVALUACIÓN DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA

6. FICHAS DE DATOS DE INFORMACIÓN EN LA RED

7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

8. CONCLUSIONES

9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. CUESTIONARIO PARA FUTUROS USUARIOS SOBRE LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICIOS

9.2. RESPUESTAS DE TEXTO LIBRE

9.3 LISTADO DE PÁGINAS WEB

1. INTRODUCCIÓN

Hasta el momento actual la adecuación en materia de accesibilidad de los edificios y establecimientos se ha realizado como consecuencia de la aplicación de requisitos normativos y controlada por la administración. El presente estudio se engloba dentro de la línea de pensamiento que sitúa la accesibilidad como una medida más de la calidad de un establecimiento, entendiendo que los más demandados serán aquellos que ofrezcan una mayor calidad a sus clientes en todos los sentidos. En el caso de los servicios públicos en los que no hay oferta alternativa, debería ser la administración pública la primera en dar ejemplo de calidad con unas buenas medidas de accesibilidad a todas sus instalaciones.

Sin embargo, la realidad en muchos casos indica lo contrario. El estado de las medidas de accesibilidad en los establecimientos de uso público presenta una gran heterogeneidad. Los usuarios cuando se desplazan, ya sea por razones de trabajo u ocio, tienen siempre una gran incertidumbre respecto de si podrán hacer un uso adecuado de los servicios del establecimiento o si tendrán que depender de la ayuda de terceras personas o incluso desistir del objetivo que pretendían.

Las causas que han llevado a esta situación son variadas y no son objeto de este estudio pero podrían mencionarse entre otras, la heterogeneidad de las normas en materia de accesibilidad, la lasitud histórica en la aplicación de las mismas y por supuesto la gran dispersión existente en la antigüedad de los edificios de uso público, tanto de construcción como de reformas posteriores.

En conclusión, el problema real con el que se encuentran las personas con algún tipo de discapacidad es la inseguridad de si podrán realizar las gestiones necesarias en su vida cotidiana de forma autónoma o tendrán que ser asistidos por terceras personas debido a la falta de adecuación de los edificios y establecimientos.

La solución ideal sería que todos los edificios reunieran las condiciones necesarias para su uso por cualquier persona con independencia de sus capacidades, pero por desgracia la realidad muestra que ese futuro está todavía muy lejano. Mientras tanto, los usuarios deben tener una información adecuada de las posibilidades que ofrece cada establecimiento para ver si se adecúa a sus necesidades y poder tomar las decisiones adecuadas antes de realizar los desplazamientos.

A partir de esa necesidad se plantean las siguientes dudas: ¿qué información es la que realmente necesitan los usuarios? y ¿qué información es la que se está ofreciendo en la actualidad?

Este estudio pretende dar respuesta a estas cuestiones.

2. OBJETIVOS

Este estudio se realiza con el objetivo de detectar cuáles son las necesidades de información sobre los establecimientos de los usuarios con algún tipo de discapacidad y comprobar si la información que actualmente se encuentra disponible y es de fácil acceso, satisface esas necesidades.

Para ello, el trabajo se ha planteado en dos fases diferenciadas: el estudio de las necesidades, donde se ha trabajado directamente con los usuarios recabando su opinión y el análisis de la información sobre la accesibilidad de los establecimientos que es de fácil acceso, es decir, aquella que está disponible en internet.

Una vez realizadas ambas fases se cruzan los resultados para saber hasta qué punto se ven satisfechas las necesidades de los usuarios, cuáles son los puntos débiles y establecer unas directrices para desarrollar futuros trabajos sobre la información en materia de accesibilidad.

3. METODOLOGÍA

En primer lugar se realizó un análisis preliminar de la información existente en la red, tanto en contenidos como en formato de presentación y posibilidades de búsqueda.

Con ese análisis preliminar se diseñó un cuestionario para recabar la opinión de los usuarios. La asociación COCEMFE Alicante participó en la elaboración del cuestionario y posteriormente lo distribuyó entre sus asociados y al resto de asociaciones provinciales. La encuesta se realizó durante los meses de mayo y junio de 2012 con un total de 115 personas que aportaron sus opiniones de forma anónima.

Una vez evaluados los resultados de las encuestas y a la vista de las conclusiones de cuáles son las necesidades de los usuarios, se procedió a determinar qué requisitos debían cumplir las páginas que ofrecen información sobre accesibilidad en los establecimientos en internet. Con ello se procedió a realizar una ficha de toma de datos y se realizó la fase de análisis de la información existente en la red.

A continuación se explica el procedimiento seguido:

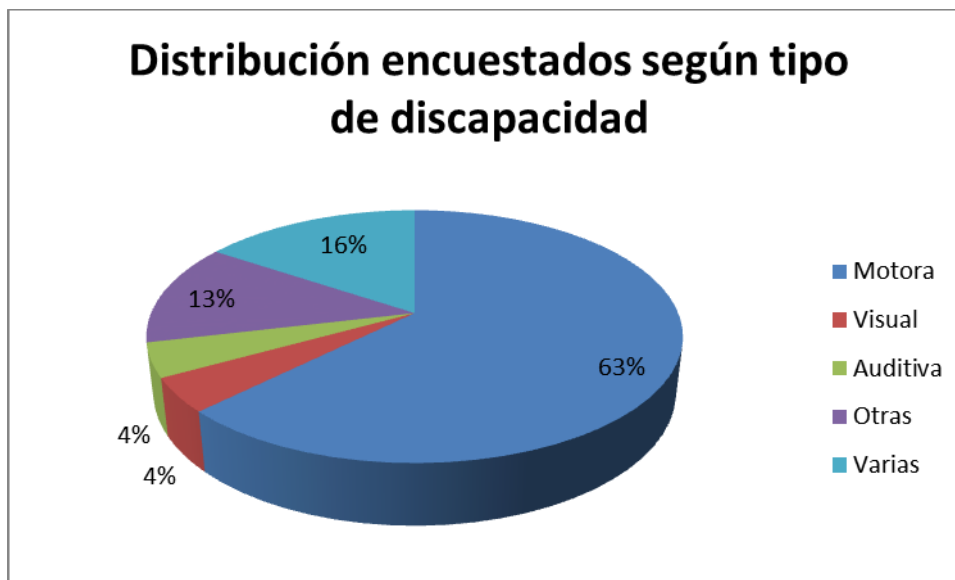
3.1. FASE DE ESTUDIO DE LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS

3.1.1. Selección de la muestra

El perfil de encuestado es el de una persona con algún tipo de discapacidad y también personas que sin tener ninguna discapacidad acompañan de forma habitual en sus desplazamientos a otra persona que sí la tiene. La asociación COCEMFE fue la encargada de distribuir la encuesta a sus asociados a través del correo electrónico. El ámbito geográfico ha sido todo el estado español. No es posible precisar con exactitud cuántas personas han recibido la encuesta, dado que parte de la lista de distribución han sido asociaciones que a su vez la han distribuido entre sus asociados, pero el número ha sido mayor de 500.

115 personas han contestado a la encuesta de las cuales el 78,26% tienen algún tipo de discapacidad y el resto son acompañantes de personas con discapacidad.

En cuanto al tipo de discapacidad la distribución es la siguiente:



Dentro de apartado de varias 10 personas tienen discapacidad visual combinada con otras y 5 personas discapacidad auditiva.

3.1.2. Estructura del cuestionario

Las preguntas se han organizado en diversos bloques temáticos en función de la información que se deseaba obtener:

- A. Información relativa a los encuestados:** como el tipo de discapacidad o si son acompañantes.
- B. Información sobre conocimientos previos:** si conocen páginas web con este tipo de información y valoración de sus contenidos.
- C. Información sobre la necesidad y utilidad:** si se considera necesario que este tipo de información esté disponible en la red.
- D. Información relativa a la organización de los contenidos:** si la información debe ser detallada, iconográfica, acompañada de fotografías, de archivos de audio, opiniones de usuarios, etc.
- E. Información relativa a la búsqueda de la información:** si debe discriminarse la búsqueda por tipo de discapacidad, si es conveniente definir perfiles de usuario, búsquedas generales o detalladas.
- F. Opinión sobre la actuación de la administración en relación con la accesibilidad de los establecimientos:** la percepción del usuario sobre si el control que ejerce la administración es suficiente o no y medidas a tomar con establecimientos que no reúnan las condiciones adecuadas.

La relación completa de preguntas divididas por bloques temáticos de información se encuentra en el apartado 9.1.

3.1.3. Tipos de variables

Se han empleado principalmente variables categóricas y en algunos casos se utilizan variables numéricas discretas como escala de valor. También se han empleado variables de texto libre puesto que el objeto del estudio es recabar datos de tipo cualitativo por lo que cualquier opinión o sugerencia es relevante.

Las opciones de respuesta que se permiten en la encuesta han sido básicamente de los siguientes tipos:

- Lista de valores excluyente: se ofrece al encuestado una lista de valores cerrados de la que sólo puede elegir uno, p.ej.: si/no/no sabe; siempre/nunca/a veces; poco útil/útil/muy útil; etc.
- Lista de valores no excluyente: se pueden elegir varias opciones dentro de una lista de valores predeterminados, se utiliza para recabar información concreta sobre características que debe tener la información sobre los establecimientos.
- Escala de valor: se obtiene la opinión del encuestado sobre la relevancia o importancia de un tema en concreto a través de una escala numerada de 0 a 3, creciendo la importancia de menor a mayor.
- Respuestas de texto libre: el encuestado puede introducir sus opiniones en forma de texto.

3.1.4. Presentación de resultados

Se presentan los resultados de las encuestas de forma independiente para cada una de las preguntas realizadas, ordenadas por bloques temáticos. Para las preguntas con respuesta tipo lista de valores o escala de valor se presenta los resultados en forma de porcentajes y se comentan los resultados. En las preguntas con respuesta de texto libre se comentan los aspectos más destacables y se incluyen las respuestas íntegramente en el apartado 9.2.

Por último se incluye una valoración general de los resultados obtenidos y una serie de propuestas de líneas de trabajo que se deberían seguir a la vista de las necesidades detectadas.

3.2. FASE DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE EN LA RED SOBRE LA ACCESIBILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS

3.2.1. Selección de la muestra

El objeto de estudio son las páginas web que ofrezcan información sobre la accesibilidad de establecimientos y/o edificios. No se han tenido en consideración aquellas que tratan la

accesibilidad solo de espacios urbanos o naturales o bien que tratan la organización de actividades puesto que se alejan del objeto de estudio.

En una primera búsqueda se observó que la dispersión en formatos y contenidos en las páginas encontradas era muy grande, por lo que se establecieron unos requisitos previos de selección:

- La web debía contener información propia, no remitir al contenido de otras páginas.
- Debía contener información descriptiva de los establecimientos, aquellas que son simples buscadores se han obviado por no aportar ninguna información.
- La información debía ser accesible desde la red, no se han considerado aquellas que remiten a documentos en papel.
- La información debe ser gratuita y de libre consulta.
- Que la información no sea reiterativa respecto de otras webs.

No se han puesto restricciones en cuanto al propietario de la web pudiendo ser organizaciones públicas o privadas, asociaciones o empresas. En cuanto al ámbito geográfico se ha centrado en el territorio español.

En total se han estudiado un total de 20 páginas web que reúnen los requisitos señalados. De seguro que la muestra estudiada no abarca la totalidad de las páginas existentes que contienen este tipo de información pero se ha considerado que son representativas del contenido y estructura que se puede encontrar en la red.

3.2.2. Variables de estudio

Las variables estudiadas se pueden dividir en dos grupos: el primero son datos de carácter general y el segundo representan las necesidades de los usuarios conforme a las conclusiones obtenidas en la primera parte del estudio:

A. Datos de carácter general

- de la web
- Tipología de edificios/establecimientos
- Formato estático o dinámico (en pdf o en html)

B. Necesidades de los usuarios

- Veracidad de la información: el autor de la toma de datos; si existe algún mecanismo de comprobación o control posterior; si existe información sobre los criterios de toma de datos.
- Actualización de la información: fecha de toma de datos y si existen actualizaciones.
- Distingue distintos tipos de discapacidad.
- Indica la clasificación por nivel de accesibilidad o existe una escala orientativa.
- Información organizada diferenciando zonas (accesos, itinerarios, estancias, etc.).
- Formato de la información: solo texto; con fotografías o croquis; con audio; iconografía.

- Criterios de búsqueda: si existe posibilidad de búsqueda y si es con criterios fijos o existe posibilidad de personalización.
- Posibilidad de introducir los usuarios comentarios u opiniones.

3.2.3. Presentación de resultados

Se ha elaborado una ficha tipo con los epígrafes señalados en el apartado anterior añadiendo un apartado de observaciones. Cada página web consultada tiene una ficha de toma de datos, el listado general de las webs consultadas con el número de ficha y sus direcciones URL se encuentran en el apartado 9.3.

4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A. Información relativa a los encuestados

A.1. *¿Tiene algún tipo de discapacidad o acompaña en repetidas ocasiones a alguna persona que la tenga?*

A.2. *¿La discapacidad suya o de quien acompaña, es de tipo motora, visual, auditiva, múltiple u otras?*

Los resultados de las preguntas relativas tipo de capacidad y si se trata de acompañante ya se han presentado en el apartado relativo a "Selección de la muestra". Para determinar el interés del encuestado sobre el objeto de la encuesta se realiza la siguiente pregunta:

A.3. *¿Cuándo se desplaza a un establecimiento público le gustaría tener información con antelación sobre las medidas de accesibilidad que tiene?*

Un 97,39% contestó que "sí" y el resto "no sabe", lo que indica el gran interés que tienen sobre el tema objeto de estudio y por extensión, la necesidad que tienen estos usuarios de información previa.

B. Información sobre conocimientos previos

Para determinar si los encuestados buscaban información en la red sobre las características de los establecimientos y cuál era su experiencia en cuanto a la cantidad y calidad de la información que obtenían, se realizaron las siguientes preguntas:

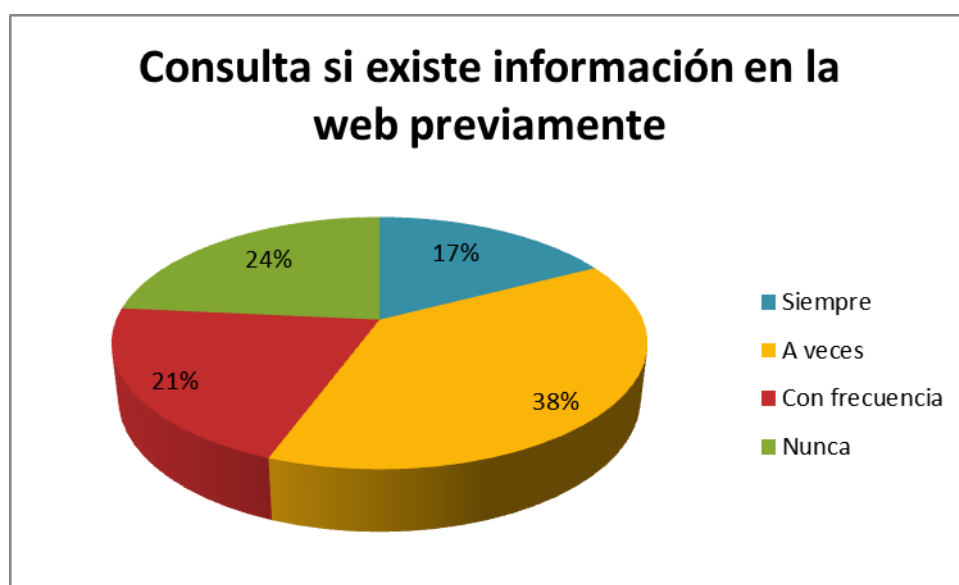
B.1. *¿Conoce guías o páginas web que ofrezcan información sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos (pueden ser páginas de organismos públicos, privados, asociaciones, etc.)?*

Un 74,78% contestó que "no", lo que puede indicar dos cosas, o bien que los usuarios no suelen buscar este tipo de información en la red, o bien que la buscan y no la encuentran, por ello este resultado debe ser examinado con la perspectiva de los resultados de las siguientes preguntas.

B.2. Indique algunas que conozca y haya consultado y valore de 0 a 3 la utilidad de la información que contienen.

Tan sólo 24 personas han contestado a este apartado¹, de las cuales 7 hacen referencia a la información obtenida a través de la web de la propia asociación COCEMFE. Este resultado indica un gran desconocimiento por parte de los usuarios de la información que existe en la red sobre condiciones de accesibilidad a los establecimientos.

B.3. ¿Consulta si existe información en web de los establecimientos antes de desplazarse hasta ellos por primera vez?



Tan sólo un 24% de los encuestados no consulta nunca la web para buscar información antes de desplazarse a un establecimiento. Si comparamos este resultado con el hecho de que 91 personas no hayan podido dar referencias de páginas web con este tipo de información, se puede concluir que en general ésta información se busca pero o no existe, o quizás no es lo suficientemente accesible y por ello no se encuentra, con lo cual no cumple su misión su informar.

B.4. ¿Cree que existe suficiente información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? Valore de 0 a 3 (0 nada de información, 3 mucha información)

El 88,70% de las respuestas fueron 0 o 1, es decir, nada o muy poca información. Esto viene a confirmar la interpretación de los resultados anteriores de que los usuarios buscan la información, pero esta información no existe o no es accesible.

B.5. ¿Cree que la información que publicitan los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad es veraz y representa la realidad?

Un 20% respondió que "no" y un 74,78% que "no siempre", con lo que queda patente que la opinión de los encuestados es que no hay fiabilidad en la información que se ofrece en la red.

¹ Ver respuestas íntegras en el apartado 9.2.

C. Información sobre la necesidad y utilidad:

C.1. *¿Cree necesario que exista información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

El 83,48% contestó que "muy necesario".

C.2. *¿Cree necesario que exista una valoración global sobre el nivel accesibilidad del establecimiento? Por ejemplo: adaptado, con facilidades, con acompañante. Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

El 85,22% contestó que "muy necesario".

C.3. *¿Cree necesario que exista una información detallada de la accesibilidad de los distintos espacios y servicios del establecimiento? Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

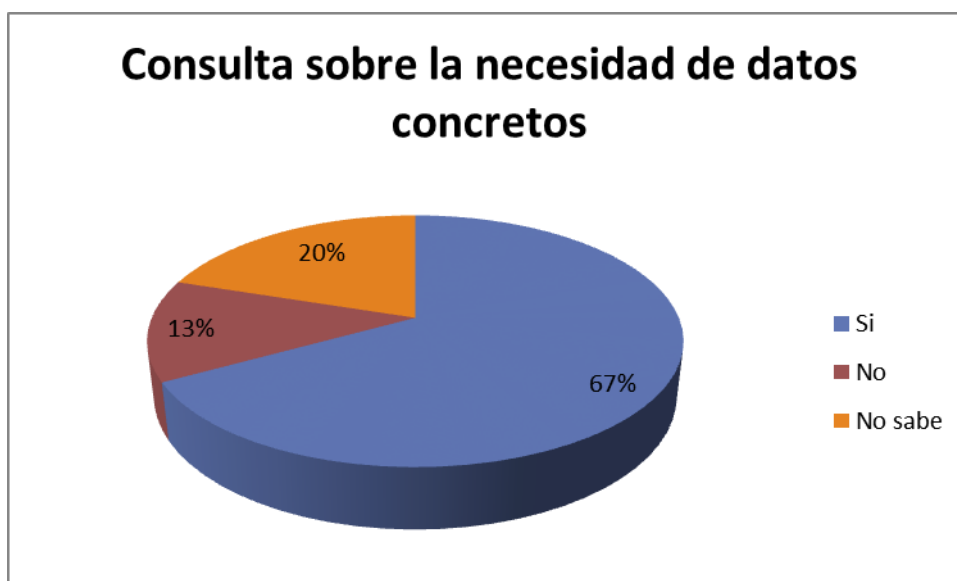
El 86,96% contestó que "muy necesario".

A la vista de homogeneidad de las respuestas de los usuarios a este bloque de preguntas, cabría afirmar que la información sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos es necesario que esté disponible en la web, que debe existir una valoración que indique el nivel de accesibilidad del mismo, pero a la vez de contener una información detallada para que el usuario pueda realizar su propia valoración en función de sus capacidades.

D. Información relativa a la organización y contenidos

En el apartado anterior se ha comprobado que los usuarios requieren una información detallada, con este bloque de preguntas se trata de determinar qué información es relevante y cómo debe ser su formato de presentación.

D.1. *¿Cree necesario que la información contenga datos concretos como por ejemplo medidas geométricas?*



Sólo un 67% contestaron "sí", un porcentaje bajo si en comparación con la unanimidad que han presentado en las preguntas anteriores. No obstante hay que tener en cuenta que datos como las medidas geométricas son útiles principalmente para las discapacidades motoras y éstas representan el 63% de los encuestados.

D.2. ¿Cree necesario que la información además de escrita esté acompañada de iconos o símbolos que representen su contenido?

Un 94,78% contestó que "sí", por lo que se puede afirmar que prácticamente existe una opinión unánime sobre la necesidad de emplear la iconografía como apoyo de la información, si bien se plantea la duda de si se refieren a la necesidad de emplearla en la web o en el propio establecimiento, aunque en general se pueden considerar ambas necesarias.

D.3. ¿Le parece útil que haya fotografías junto a la descripción?

Un 93,04% opina que es "útil" o "muy útil", es un dato muy alto si se tiene en cuenta que un 13% de los encuestados tienen discapacidad visual por lo que para ellos la información en fotografías seguramente no será muy relevante pero sí lo puede ser para sus acompañantes.

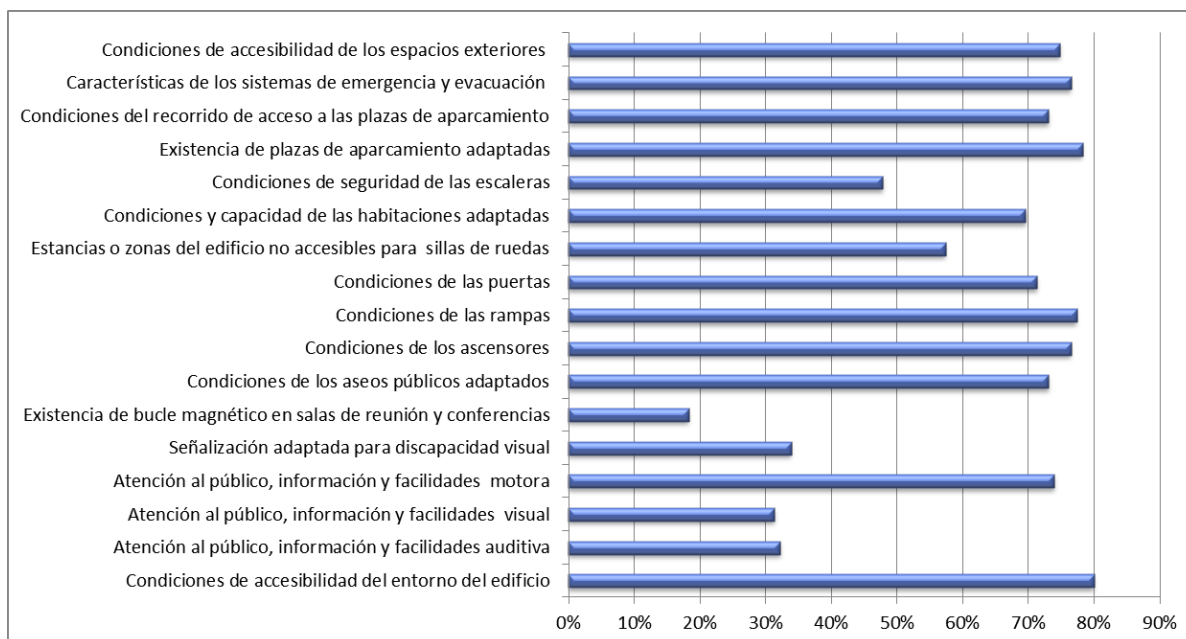
D.4. ¿Le parece útil que haya posibilidad de escuchar la descripción?

En este caso también un 93,04% opina que es "útil" o "muy útil" y habría que añadir que para las personas con discapacidad visual debe ser imprescindible.

D.5. De los siguientes apartados seleccione sólo aquellos de los que usted necesitaría tener información antes de visitar un establecimiento:

Un establecimiento o edificio, en función de su uso o de su morfología puede tener una gran variedad de espacios y servicios. En esta pregunta se ha tratado de identificar los elementos, ya sean espacios o servicios, que pueden ser comunes a la mayoría de los establecimientos para averiguar si los usuarios necesitan información sobre todos ellos o si alguno no es relevante.

Los resultados de las respuestas se han establecido de forma porcentual:



De los 17 apartados que se proponían hay 11 que deben considerarse imprescindibles puesto que han sido señalados en un 70% de las encuestas. Entre estos apartados cabe destacar que hay información relativa a:

- La existencia de dotaciones específicas adaptadas y sus características, como pueden ser las plazas de aparcamiento o las habitaciones.
- Las condiciones del entorno del edificio y las propias zonas exteriores como pueden ser jardines, piscinas, parques infantiles, etc., que son elementos que en muchas ocasiones quedan relegados y no se analizan con la suficiente atención.
- Las condiciones de elementos muy concretos como pueden ser puertas, rampas o ascensores, dado que sus características son determinantes para asegurar la deambulación por todos los espacios del edificio.
- Otros elementos que no están vinculados a la deambulación, sino a la comunicación y al buen uso de todos los servicios, como son las condiciones de atención al público e información sobre el establecimiento y las condiciones de seguridad y evacuación en caso de emergencia.

Hay que destacar que en muchas ocasiones los edificios existentes solo son accesibles parcialmente, de manera que a parte de sus instalaciones no se puede acceder en silla de ruedas, sin embargo sólo un 57,39% de los encuestados ha considerado que esa información es relevante. El hecho de que este porcentaje sea menor puede ser debido a que no todos los encuestados son usuarios de sillas de ruedas ya que no todas las discapacidades motoras implican necesariamente el uso de este elemento.

Otro requisito que merece una pequeña aclaración es el relativo a la seguridad de las escaleras que ha obtenido una puntuación de un 47,83%. Hay que tener en cuenta que este elemento en principio no afecta a la totalidad de los encuestados, los usuarios de sillas de ruedas porque no lo pueden utilizar y las personas con discapacidad auditiva

porque no necesitan que reúnan ninguna condición especial. Por tanto es un requisito que sólo afecta a ciertas discapacidades motoras y a las visuales.

Por último los requisitos que han obtenido menos de un 40% son los específicos de las discapacidades visual y auditiva, motivado por el menor número de personas encuestadas con estos tipos de discapacidad. Si comparamos el porcentaje de personas encuestadas con estos tipos de discapacidad con ese dato del 40% podemos concluir que la prácticamente la totalidad de ellos han considerado que sí es necesario que exista este tipo de información.

Cabe concluir por tanto que los usuarios consideran que es necesaria la información relativa a todos los apartados propuestos.

D.6. ¿Necesitaría información sobre algún otro elemento que no esté en el apartado anterior?

En el apartado anterior se habían propuesto una lista cerrada de elementos, pero para que la información sea completa es imprescindible que los usuarios puedan hacer sugerencias sobre otros posibles elementos que también sean necesarios. La totalidad de las respuestas a esta cuestión se encuentran en el Anexo II, a continuación se destacan los aspectos más relevantes que se tratan:

- No es necesaria más información que la descrita en esos apartados, lo que importa es que sea veraz.
- Condiciones de los medios de transporte públicos para acceder al establecimiento, sus condiciones de accesibilidad y horarios.
- Información sobre las ayudas técnicas disponibles como grúas para piscina, sillas para baño o ducha o auriculares para facilitar la audición.
- Condiciones de accesibilidad del mobiliario.
- Señalización de los itinerarios y espacios y empleo de pictogramas.

E. Información relativa a la búsqueda de la información

Con este bloque de preguntas se ha tratado de recabar la opinión sobre las necesidades de "navegabilidad" por la información, es decir, qué requisitos de búsqueda son idóneos para obtener la información vista en el apartado anterior de forma rápida y cómoda para el usuario.

E.1. ¿Cree necesario que se pueda buscar la información distinguiendo entre si afecta a discapacidad visual, auditiva o motora?

El 82,61 % contestó que "sí". Esta respuesta está relacionada con lo que la mayoría de los requisitos afectan sólo a ciertas discapacidades, como ya se vio en las respuestas de la pregunta D.5, por lo que es necesario poder discriminar las búsquedas para obtener sólo la información que realmente es necesaria para ese usuario.

E.2. ¿Le parece útil que se muestre la información detallada sólo de aquellas estancias o elementos que seleccione?

El 76,52 % contestó que "sí". Esta pregunta está directamente relacionada con el tamaño del establecimiento y los distintos usos que pueda tener, por ejemplo en un edificio de uso deportivo no se necesita la misma información si se va a utilizar como deportista o como

espectador, en el primer caso será fundamental la información sobre los vestuarios y accesos a pistas, piscinas, etc., y en el segundo caso será prioritaria la información sobre los itinerarios y espacios reservados para el público. En el caso de edificios de gran tamaño y de diferentes posibilidades de uso el poder discriminar la búsqueda por estancias o elementos permite que la obtención de la información sea mucho más ágil.

E.3. ¿Cree positivo que cada usuario pueda definir sus propias preferencias de búsqueda y guardarlas como un perfil personal para utilizarlo en la búsqueda de información de cualquier establecimiento?

El 89,57 % contestó que "sí". La posibilidad de crear perfiles predeterminados para la búsqueda de información es algo que se está implantando en general en la red y que sería muy interesante poder aplicarlo también a la búsqueda de información relativa a la accesibilidad.

E.4. ¿Cree positivo que cada usuario después de haber visitado el establecimiento pueda añadir comentarios sobre las condiciones de accesibilidad que sean visibles en la pág. web?

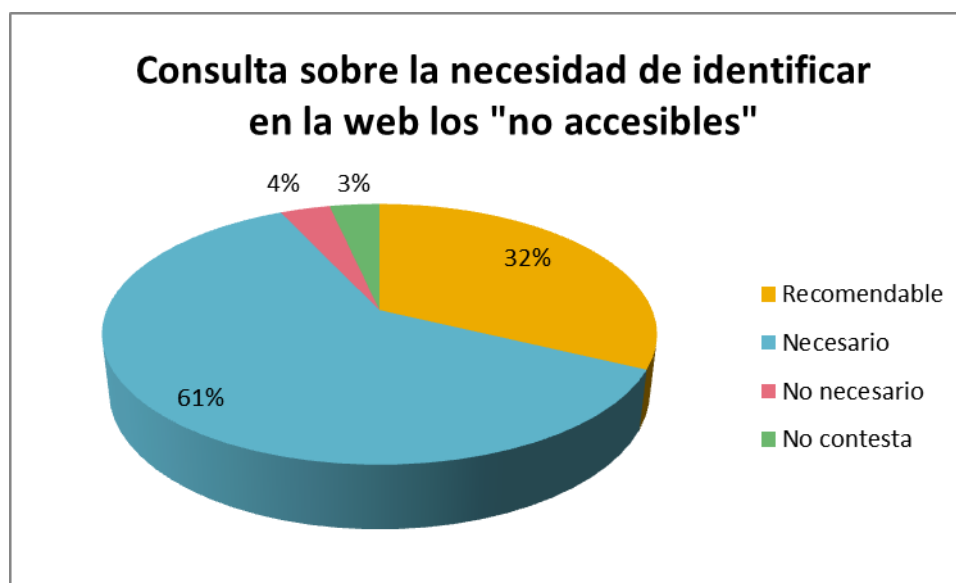
El 99,13 % contestó que "sí". La práctica totalidad de los encuestados está de acuerdo sobre la conveniencia de que los usuarios puedan añadir comentarios en la web, sin duda esta respuesta está relacionada en gran parte con la reiterada preocupación que se ha mostrado por la veracidad de los datos que se muestran.

E.5. Comente cualquier sugerencia sobre cómo debería ser la información sobre las condiciones de accesibilidad en los establecimientos en las web:

Al igual que en los bloques de preguntas anteriores, una pregunta de respuesta abierta es fundamental para conocer las sugerencias de los usuarios. Entre las respuestas hay varias que reiteran el problema de la veracidad de los datos; otras que abundan en el tipo de datos que deben contener; y otras que se refieren a los problemas que se encuentran al intentar hacer uso de los establecimientos públicos. Al igual que en los anteriores casos las respuestas íntegras se han incluido en el apartado 9.2, aquí sólo se van a comentar las sugerencias sobre cómo presentar o buscar la información:

- Que exista la posibilidad de 2 tipos de búsqueda, una mediante buscadores que recogieran información sobre establecimientos que reúnen condiciones de accesibilidad y otra búsqueda sobre las condiciones en detalle de cada establecimiento que podía estar integrada en la web propia.
- Que la información sea clara, fácil de entender, actualizada y que se indique la fecha en la que realizó.
- Que tenga fotografías, texto, croquis, audio y simbología.
- Que el acceso a la información sea sencillo e intuitivo.
- Que indique la clasificación por nivel de accesibilidad o que exista una escala en porcentaje.
- Que los datos sean comprobables y que sean revisados por la administración.

E.6. En el caso de edificios/establecimientos existentes que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad, ¿cree necesario que indiquen en la web esta circunstancia?



En general la mayoría de los encuestados considera que es necesario o al menos recomendable el que estén identificados en la web los establecimientos que no reúnen condiciones de accesibilidad. De las opiniones vertidas en los apartados de texto libre se desprende que muchos usuarios han tenido malas experiencias por no poder utilizar de forma adecuada las instalaciones de un establecimiento, con esta información previa podrían descartar a priori aquellos que no estuvieran adaptados.

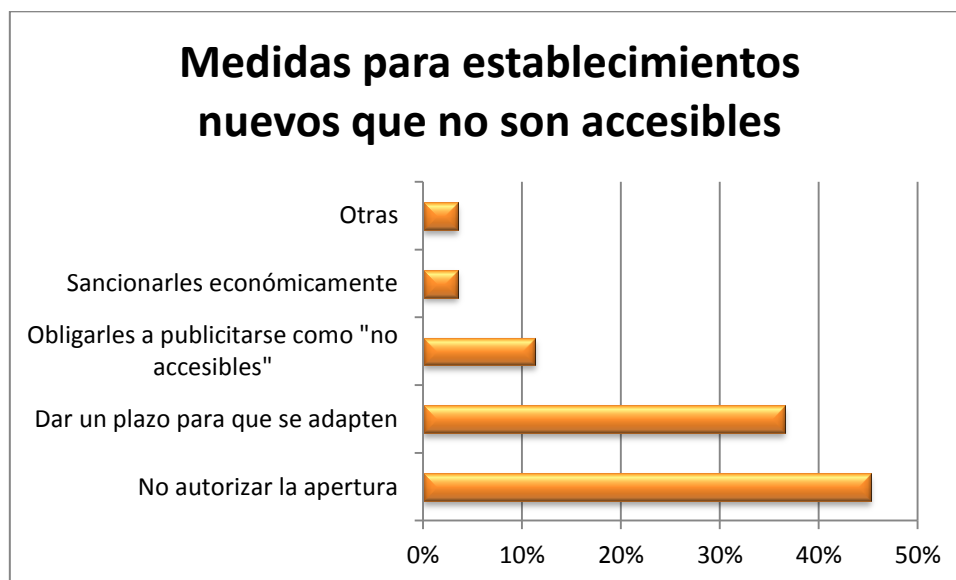
F. Opinión sobre la actuación de la administración en relación con la accesibilidad de los establecimientos

Hasta el momento todas las preguntas realizadas estaban orientadas a la información sobre establecimientos y edificios existentes, dado que en función de su antigüedad, ubicación geográfica y reformas que hayan sufrido, sus condiciones de accesibilidad varían mucho. Sin embargo en el caso de que sean de nueva planta, en la actualidad la normativa de obligado cumplimiento en el territorio español asegura, si no una adaptación total, al menos unas condiciones mínimas para un uso adecuado del establecimiento por cualquier persona, por lo que en principio la información sobre sus condiciones no sería tan necesaria como en el caso de los existentes. Pero la realidad indica lo contrario, el nivel de adecuación aún en las nuevas construcciones sigue siendo muy heterogéneo, motivado por un lado por la falta de homogeneidad en la normativa en materia de accesibilidad, de competencia autonómica, y principalmente por la falta de rigor por parte de la administración en el control de estos requisitos. En este bloque de preguntas se pretende obtener información sobre la experiencia de los usuarios en este tema y las propuestas de mejora.

F.1. En el caso de edificios/establecimientos de nueva apertura, ¿cree que es suficiente el control que ejerce la administración sobre el cumplimiento de la normativa de accesibilidad?

Un 83, 48% considera que es insuficiente, lo que significa que se siguen abriendo establecimientos al público que no reúnen las condiciones de accesibilidad de obligado cumplimiento según la normativa vigente.

F.2. Para aquellos edificios/establecimientos de nueva apertura que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad, ¿qué medidas cree que debería tomar la administración?



F.3. Si en la pregunta anterior ha contestado "otras" por favor indique cuáles serían:

En este apartado la mayoría de las respuestas se refieren a aplicar varias de las medidas expuestas en la pregunta anterior simultáneamente, principalmente la "no apertura del establecimiento" junto con la sanción económica. El texto íntegro de las respuestas se encuentra en el Anexo II.

5. EVALUACIÓN DEL RESULTADO DE LA ENCUESTA

Las respuestas de los encuestados indican lo siguiente:

- Tienen necesidad de información y la buscan en la red de forma habitual, pero no la encuentran o la que encuentran no satisface sus necesidades.
- Existe un desconocimiento generalizado de las guías existentes, por lo que es probable que éstas no tengan la difusión adecuada.
- En general existe desconfianza hacia la información existente en la red porque la experiencia demuestra que no siempre es veraz o que simplemente está desfasada.
- En cuanto al tipo de información y su organización, los usuarios necesitan lo siguiente:
 - Debe existir una valoración sobre el nivel de accesibilidad pero es recomendable que a la vez la información sea detallada para que cada usuario pueda determinar si se adapta a sus capacidades.
 - En cuanto al formato, es importante que además de texto se incorporen imágenes así como la posibilidad de escuchar la descripción. También es deseable que en la medida de lo posible se incorpore información en lenguaje de signos. También es recomendable el uso de la iconografía para una comprensión más rápida de los contenidos.
 - La mayoría de los usuarios creen necesario que exista información diferenciada por zonas o por distintos espacios. Esto es fundamental especialmente en establecimientos grandes con diversas salas y usos, en los que no es suficiente una valoración global de la accesibilidad puesto que no todos los elementos que lo componen tienen el mismo nivel.
 - Es necesario que la organización de la información permita distinguir entre los requisitos que afectan a los distintos tipos de discapacidades.
 - Es recomendable que estén claramente identificados en la web los establecimientos que no son accesibles.
- Sobre la forma de búsqueda de la información, las propuestas de los usuarios son las siguientes:
 - Que se pueda discriminar la búsqueda por tipo de discapacidad.
 - Que se puedan definir perfiles de usuario para personalizar las búsquedas.
 - Que los usuarios puedan añadir comentarios a la web después de haber visitado el establecimiento.
- Sobre el estado actual de los establecimientos y la actuación de la administración los usuarios opinan que en general el control de la administración sobre el cumplimiento de las condiciones de accesibilidad de los nuevos establecimientos no es suficiente y que no debería permitirse abrir al público ninguna actividad nueva que no cumpliera la normativa sobre accesibilidad.

6. FICHAS DE DATOS DE INFORMACIÓN EN LA RED

Madrid Accesible		1
Ayuntamiento de Madrid	http://www.esmadrid.com/es/madrid-accesible	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos turísticos		html
Origen de la información: Inspección		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
Técnico Patronato Turismo en colaboración con asociaciones de discapacitados.	Se expone las fichas con los resultados y valores de las tomas de datos	NO
Actualización de la información: La información es actualizable ya que esta en formato web. No figura la fecha de la información o si se ha actualizado.		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
La información de cada establecimiento se estructura en cuatro pestañas horizontales: Información general, Accesibilidad física, auditiva, Visual	Cada ficha se estructura por zonas: Habitación adaptada, Cuarto de Baño de habitación adaptada, Aseo adaptado en zona común, Ascensores, otras estancias.	La presentación es mediante texto en fichas e incluye fotografías comerciales de los establecimientos no específicas de la accesibilidad de los mismos.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Se informa de los datos obtenidos en las auditorias de la accesibilidad de los establecimientos pero no se definen valores comparativos con ningún estándar ni si cumplen o no la normativa vigente.		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Localización Categoría Dispone de ficha de información sobre accesibilidad (SI/NO)		NO
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		NO
Observaciones:		
La web de Madrid Accesible reúne una serie de información sobre la posibilidad de realizar visitas guiadas adaptadas, sobre la accesibilidad de los museos y guías en formato pdf sobre alojamientos y rutas turísticas, pero la información recogida en esta ficha se refiere exclusivamente a la información sobre alojamientos turísticos, que es la única que está formato web y permite su consulta a través de un buscador.		

Guía de accesibilidad de la provincia de Badajoz		2
Diputación de Badajoz	http://www.dip-badajoz.es/accesibilidad/guia/inicio.html	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Edificios municipales, centros de salud, farmacias, teatros, museos, cines, bares y restaurantes, iglesias.		html
Origen de la información: inspección		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
COCEMFE APAMEX AINCOZ ALFAGUARA	No	NO
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Se centra en accesibilidad física	Solo define acceso y en algunos casos si existe aseo adaptado	Se adjunta una foto del acceso al edificio
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?	¿Se pueden personalizar?	
Localización	No	
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?	No	
Observaciones:		
Solo aportan datos de los locales que puedan visitarse por una persona en silla de ruedas sola o con acompañante. La guía está orientada a reflejar los establecimientos de cada localidad, con independencia de su uso, que por sus características permiten la entrada de personas usuarias de silla de ruedas.		

Guía de Badajoz accesible		3
COCEMFE		http://www.cocemfebadajoz.org/badajozaccesible/
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Edificios turismo, hospitales, farmacias, edificios históricos y museos, teatros y cines, hoteles, restaurantes, aparcamiento.		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
APAMEX (Asociación para la Atención y la Integración Social de las personas con Discapacidad Física de Extremadura)	NO	NO
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
NO CONSTA	NO CONSTA	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Solo trata accesibilidad física	Solo informa del acceso y en algunos casos si existen aseos adaptados	Se describe brevemente el acceso y se aporta fotografía del mismo.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Se distingue entre accesible y practicable pero se refiere sólo a la entrada, del interior describe las características pero no lo clasifica.		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Uso Localización		NO
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		NO
Observaciones:		
Los datos no tienen una estructura fija si no que se hace una breve descripción de las características del establecimiento que se consideran más una persona con discapacidad motora.		

Guía de accesibilidad de Logroño		4
La Rioja sin Barreras (ONG)	http://www.lsb-larioja.org/guiaaccesibilidad/inicio/index.php	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Incluye todos los de pública concurrencia en 14 categorías		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
UNIVERSIDAD DE LA RIOJA, con la colaboración de los alumnos de Trabajo social	Se define una metodología: http://guiarecursosociallesrioja.com/unirioja/metodologia.php	NO No se define en cada caso de donde provienen los datos. La metodología define que de los propietarios, de inspección o de fuentes documentales sin precisar cuál en cada caso.
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
2010 (deducido de la metodología)	NO CONSTA	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
A pesar de que representa distintos iconos en cada apartado los comentarios se limitan a accesibilidad física, sin especificaciones de auditivas o visuales.	En cada edificio se definen 7 campos: Acceso, Itinerario interior, aseos sistema de elevación, recepción, señalización y teléfono.	La información se presenta en iconos, texto y una fotografía del acceso, no se adjunta leyenda que defina el significado de los iconos.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
NO		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
No proporciona buscador, la navegación se realiza desde categoría de edificio que da acceso o a una subcategoría o a un listado con foto del inmueble. Al pulsar en el inmueble se accede a una pantalla con la ficha del mismo.		NO
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		NO
Observaciones:		

Guía de la Rioja Accesible		5
La Rioja sin Barreras (ONG)	http://www.lariojasinbarreras.org/guia_larioja_accesible/	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Turismo, Ocio y cultura		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
NO CONSTA	NO	Permite la opinión de los usuarios. Publica los comentarios realizados por los usuarios en cada ficha
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
NO CONSTA	NO CONSTA	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Define solo accesibilidad física	Entorno Acceso, recepción, movilidad horizontal, ascensor, aseos, habitación, baño habitación, comedor y parking	Icono (accesible, practicable y no accesible), texto, fotografía y geo-referencia en Google maps. La galería de imágenes aportada es comercial y no especifica de accesibilidad
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Se define mediante icono SIA en color verde, amarillo y rojo para representar si se considera accesible, practicable y no accesible respectivamente.		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Uso Localización (localidad y comarca) Texto		Se puede filtrar por los criterios anteriormente indicados.
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		SI, cualquiera pueda introducir comentarios a pie de ficha que se registran con el nombre (nik de usuario) y fecha de comentario.
Observaciones:		
Adjunta un apartado de normativa donde incluye como normativa estatal el CTE-SUA9 y la normativa autonómica en materia de accesibilidad. No indica si la evaluación de los establecimientos se realiza sobre las normativas referenciadas, alguna de ellas o ambas. Los comentarios de los usuarios son publicados en la ficha del establecimiento comentada y referenciados por fecha de publicación.		

Diagnósticos de accesibilidad por sectores turísticos		6
Asociación Insular de Desarrollo Rural de La Gomera (AIDER La Gomera)		http://www.aidergomera.es/index.php?option=com_content&view=article&id=162:diagnosticos-de-accesibilidad-por-sectores-turisticos&catid=86:incentivacion-de-la-accesibilidad-universal&Itemid=27
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Establecimientos turísticos privados, alojamientos, comercio, servicios, restauración y transportes		Informe en PDF
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
HIDRIA Ciencia, ambiente y desarrollo S.L.		
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
	No se conocen	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
NO	NO	Fotos de acceso y entorno, no del interior
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
NO		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?	¿Se pueden personalizar?	
NO	NO	
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?	NO	
Observaciones:		
<p>No es una guía propiamente, la información publicada es un conjunto de informes de diagnóstico promovido por AIDER.</p> <p>Son preliminares, no definen metodología y sin conclusiones. No definen criterios, ni referencias de cumplimientos a normas o estándares.</p>		

Guía de accesibilidad en comunicación de alojamientos turísticos		7
Turismo Andaluz, S.A.	http://www.turismoandaluz.com/sites/accesibilidad/index.html	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos turísticos		pdf
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
El propietario del establecimiento	SI	NO
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Dirigido sólo a discapacidades sensoriales	SI, se divide en elementos del edificio, información y comunicación y servicios.	Texto en un cuestionario rellenable.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Bueno/aceptable/mejorable/deficiente		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
No existe búsqueda		
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		
Observaciones:		
No es una guía de información al usuario, sino una herramienta de autodiagnóstico (sólo para discapacidades sensoriales), pero presenta dos inconvenientes: por un lado la información no tiene una segunda fase de información al usuario. Por otro lado, el autodiagnóstico se realiza mediante cuestionario de preguntas, que pueden ser de difícil comprensión si no se ha realizado una previa labor de formación al evaluador. Al final de la evaluación se determina el nivel de accesibilidad en deficiente, mejorable, aceptable, bueno, pero el programa no aporta posibles soluciones, aunque en la misma web si hay recomendaciones en materia de accesibilidad y una guía en formato pdf.		

Turismo accesible PREDIF		8
PREDIF		http://www.predif.org/
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Establecimientos turísticos, en 10 categorías		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
PREDIF	NO (cita que es la metodología elaborada por PREDIF pero no la publicita)	NO
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
Desde el año 2004	Se desconoce	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Intelectual Física Auditiva Visual	No Está estructurada por discapacidad	Solo texto, aunque incluye un apartado para fotos.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No. Aporta descripciones muy precisas pero sin referencia a estándares o normativas.		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Localización. Uso Discapacidad		Si (la aplicación para móvil)
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		NO
Observaciones:		
<p>La información contenida en el buscador de la web también es accesible desde una aplicación está destinada al uso desde móvil. Permite la geo-localización por proximidad o la personalización por tipo de discapacidad. Actualmente dispone de unos 200 establecimientos en toda España. No se ha probado la aplicación desde móvil. Otras guías de Predif: Predif en su web pone a disposición un grupo de guías descargables en PDF: Guía de hoteles accesibles de Murcia; Alojamientos accesibles de Galicia; Guía de monumentos museos y otros puntos de interés turístico; Restaurantes para todos; Alojamientos accesibles de Castilla León; Madrid para todos.</p> <p>Algunas de estas guías han servido como base para elaborar webs de consulta como pueden ser las de Madrid (ficha 1) y la de Castilla León (ficha 9).</p>		

Castilla León – Guía de establecimientos accesibles		9
Junta de Castilla León		http://www.turismocastillayleon.com/at accesibles/
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos turísticos con al menos una habitación adaptada y puntos de interés turístico		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
Predif	Si, en la metodología se definen muy básicamente. No se referencian a estándar o normativa ofreciendo las fichas con la información de forma precisa.	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No figura	El doc. PDF consta actualización a 5 junio 2009, en la web no figura información ni general ni por ficha de toma de datos o de última actualización.	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Física Auditiva Visual	Si, entorno, acceso, recepción, habitación adaptada, baño de habitación, aseos zona común. En discapacidad visual y auditiva la organización es distinta.	Principalmente texto, Aportan fotografía de identifica el establecimiento no de detalle por zonas.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
NO		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Localización		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
Presenta criterios de estructura y gráficos similares a todas las guías de Predif, en este caso solo se aporta una fotografía en cada ficha que ayuda a identificar el establecimiento. Cada ficha está estructurada en tres apartados correspondientes a las tres discapacidades analizadas separadas por color e icono como ayuda a su diferenciación.		

Barcelona Turisme – Barcelona Access		10
Ayto. Barcelona	http://www.barcelona-access.com	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
La web se estructura en 4 áreas: Que visitar, transportes, servicios, alojamientos turísticos.		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
El propio establecimiento	No	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	Los hoteles que aportan datos sobre accesibilidad en cada ficha indica la fecha de última actualización.	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Motriz, auditiva, visual y cognitiva.	Si en motriz: Aparcamiento, acceso, recepción, ascensor, habitaciones adaptadas, baño de habitaciones, restaurante y cafetería.	Html, fichas con fotografías texto e iconos. Las fotografías son comerciales sin relevancia en la accesibilidad del establecimiento
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Discapacidad Localización Categoría		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		Se pueden enviar comentarios a través de un formulario pero no son visibles en la web
Observaciones:		
Es una web destinada en exclusiva al turismo accesible en Barcelona. Además de los datos concretos de cada establecimiento tiene un cuadro resumen del número de “lugares de interés” adaptados por tipo de discapacidad, desde iglesias a playas o mercados.		

La Confederación española de personas con discapacidad física y orgánica de Asturias		11
COCEMFE – ASTURIAS y Agencia de sanidad y consumo del Principado de Asturias		http://www.cocemfeasturias.es/14/66/492/docFoto-1.htm
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Hoteles y alojamientos rurales		PDF
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
COCEMFE	Si	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
Diciembre 2008	No	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No, se centra en física	Si, aparcamiento, acceso, ascensor, aseo común, itinerarios, altura de la cama, espacio de giro, espacio transferencia, aseo habitación, ducha, inodoro, lavabo	Solo una foto general de cada establecimiento. Iconos diferenciado por colores (accesible, practicable, no accesible)
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Accesible, practicable, no accesible (por cada elemento, no existe una clasificación global del establecimiento).		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
No admite búsquedas		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
No se aportan datos descriptivos sino que se clasifican los elementos indicados en el apartado de zonas por iconos que indican su nivel de accesibilidad (accesible, practicable, no accesible)		

Córdoba accesible		12
Ayuntamiento de Córdoba		http://cordobaaccesible.org/index.html
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Solo informa de las calles de Córdoba		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
IMDEEC Instituto municipal de desarrollo y empleo de Córdoba	No, Pero se adjunta una breve metodología	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
La información sobre el entorno urbano se centra en accesibilidad motora. En el caso de los edificios sí que tiene información sobre visual y auditiva en el apartado de información.	Acceso, distribución, comunicación vertical, comunicación horizontal, aseos, información y señalización.	Fotos. La presentación y las rutas también están en lenguaje de signos mediante un video.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Accesible, practicable y no accesible		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?	¿Se pueden personalizar?	
No hay búsqueda, solo listados por orden alfabético	No	
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?	No	
Observaciones:		
No es una guía de establecimiento y edificios. Se centra exclusivamente en calles e itinerarios, existe un listado de puntos de interés, pero sólo alguno de ellos tiene ficha con las características de accesibilidad. Resulta de interés porque se puede completar en el futuro con la información de los establecimientos y porque aportar una representación de infografía en 3d de lenguaje de signos.		

Ocio adaptado		13
Empresa privada		http://www.ocioadaptado.com
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos, restaurantes, locales de ocio y comercial.		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
No consta	No	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Solo física	No	Texto con fotografía identificativa del establecimiento.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Provincia		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
<p>La información aportada es mínima, apenas una frase en relación a la accesibilidad de los establecimientos.</p> <p>Existe la posibilidad de que los usuarios puedan enviar información sobre algún establecimiento que esté adaptado.</p>		

NATUVE Hoteles con encanto y turismo accesible		14
Empresa privada	http://www.nativehotels.eu/es-ES/default.aspx	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Hoteles		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
No consta	No	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No	No	Texto, foto e iconos Las fotografías son comerciales No hay leyenda de iconos
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?	¿Se pueden personalizar?	
Localización	No	
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		
Observaciones:		
Pese a que la página incluye el término "turismo accesible", no existe ninguna información sobre la accesibilidad de los establecimientos, tan solo un icono del símbolo SIA en algunos de ellos que contrasta con la información de web propia de cada establecimiento donde no se publicitan como "adaptados".		

Catalunya, turisme per a tothom		15
Turisme de Catalunya		http://www.turismeperatohom.com
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos turísticos, museos, playas, parques naturales y actividades		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
Establecimientos	No	Sí, por los técnicos Consejería de turismo. Se indica expresamente en cuáles se ha comprobado
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Si En silla de ruedas Movilidad reducida Auditiva Visual	No	Iconos, mapa, texto
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Representa el icono para las cuatro categorías indicadas como accesible o no accesible		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Discapacidad Categoría o tipo de alojamiento Comarca (geográfica)		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
Indica en cada ficha la procedencia de los datos. Mediante iconos se indica las discapacidades a las que es accesible, no hay descripción sólo breves observaciones. Además de la información sobre los establecimientos tiene definidos 23 destinos que ofrecen una oferta de turismo accesible, entendida como la suma de alojamientos adaptados más museos, monumentos, playas o parques naturales también adaptados.		

Viajar sin Barreras		16
Grupo Almeida Viajes		http://www.viajasinbarreras.com
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Hoteles, museos, playas		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
Establecimiento	No	Equalitas Vitae
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No	Si (establecimientos verificados)	Texto, mapa, fotografía de identificación del inmueble, en algunos casos sí que hay fotografías en detalle.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Se distingue entre adaptado y practicable en los casos verificados. Los no verificados se indica claramente.		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Provincia Localidad Tipo establecimiento categoría		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
La información aportada es mínima en los no verificados. Se distingue cuando ha sido aportada por el establecimiento. En los verificados se aporta información detallada de habitación adaptada, aseos y de zonas comunes		

Cartagena puerto de culturas		17
Cartagena puerto de culturas S.A	http://www.cartagenapuertodeculturas.com	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Hoteles		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
No consta	No	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No	No	Texto, icono y fotografía identificativa del establecimiento
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
No		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
<p>Se ofrece información sobre rutas accesibles, plazas de aparcamiento adaptadas y hoteles accesibles.</p> <p>Respecto a los hoteles sólo indica mediante el icono SIA que están adaptados, no se aporta ninguna información referente a su nivel o características de accesibilidad.</p>		

Turismo accesible		18
Fejidif, Federación Provincial de Asociaciones de Personas con Discapacidad Física y Orgánica de Jaén		http://www.turismoaccesible.org/
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos, restaurantes, eventos, turismo cultural, turismo rural, servicios.		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
No consta	Existe un link a un manual de criterios, pero no existe constancia de que se evalúen a la hora de definir la accesibilidad del establecimiento	No consta
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
Si	Sí pero solo se muestra por zona las fotos disponibles por establecimientos, en algunos casos ninguna. No hay texto.	Texto, fotografías específicas e iconos.
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Localización Uso		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
<p>Las fichas de los establecimientos en algunos casos muestran iconos con información sobre la accesibilidad del establecimiento, pero no hay una leyenda que indique lo que significa cada icono. No queda claro si la ausencia de estos iconos quiere decir que no es accesible o que no ha sido verificado. No se describen las características de los espacios y dotaciones, sólo se incluyen fotos.</p> <p>Se incluye en la web el documento "Manual especializado en turismo accesible"</p>		

Guía de turismo accesible de Tenerife		19
Sociedad insular para la promoción de personas con discapacidad (SINPROMI)		http://www.portalturismoaccesible.org/
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamientos, asistencia sanitaria, bares y restaurantes		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
Técnicos con formación en accesibilidad junto con los propios establecimientos.	No	No
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No consta	No consta	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No	No da información	Texto e icono
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
Adaptado, Practicable o inaccesible		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Nombre Municipio Actividad (uso) Nivel de accesibilidad		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		No
Observaciones:		
<p>Tras una búsqueda ofrece un listado de establecimientos o servicios con el resultado de la evaluación realizada por el Sinpromi representada mediante un icono que identifica si se considera adaptado, practicable o no accesible.</p> <p>No se ofrece información adicional del establecimiento en materia de accesibilidad, no incorpora fotografía que ayude a identificar el establecimiento. Solo se expone los datos generales y link a la web del mismo.</p>		

Mapa Accesible DISCAPNET		20
Fundación ONCE	http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/ocioycultura/mapa-accesible-discapnet/Paginas/mapa-accesible-discapnet.aspx	
Tipo de edificios/establecimientos		Formato de presentación
Alojamiento, comercio, cultura, deporte, ocio, restauración, salud, servicios, transporte		html
Origen de la información:		
Autor toma de datos	¿Están definidos los criterios de la toma de datos?	¿Existen mecanismos de control posterior?
usuarios	no	no
Actualización de la información:		
Fecha toma de datos	¿Existen actualizaciones posteriores?	
No	no	
Organización y presentación de la información:		
¿Distingue tipos de discapacidad?	¿Está organizada por zonas?	Formato texto, foto, video...
No	No	texto
Evaluación:		
¿Existe alguna clasificación por nivel de accesibilidad o escala orientativa?		
No		
Criterios de búsqueda:		
¿Existen criterios de búsqueda?		¿Se pueden personalizar?
Sí, por nombre, localidad y tipo de establecimiento		No
¿Posibilidad de introducir comentarios los usuarios?		Si
Observaciones:		
El MapaAccesible Discapnet no es una guía propiamente dicha sino un buscador que identifica la ubicación geográfica en "google maps" y que permite a los usuarios proponer destinos accesibles e introducir comentarios sobre los mismos.		

7. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los resultados se presentan siguiendo el mismo orden de la información recogida en las fichas:

A. Datos de carácter general

▪ Propietario de la web

De las páginas examinadas el 45% pertenecían a algún tipo de administración (local, provincial o autonómica), el 35% a asociaciones de discapacitados y el 20% a empresas privadas. El propietario de la página suele ser el promotor de la guía, pero en la redacción suelen participar diversas organizaciones, si bien a los efectos de este estudio sólo se considera relevante quién es el autor de la toma de datos. Hay que indicar que las páginas pertenecientes a entidades privadas son en general las que contienen menos información y no se indica de qué fuentes se ha obtenido, con lo que la fiabilidad de estas páginas es escasa.

▪ Tipología de edificios/establecimientos

En cuanto a la tipología de los establecimientos existe una gran variedad desde ocio a cultura o edificios administrativos, pero son los alojamientos turísticos los que tienen mayor representación y mayor información con respecto a otros usos. Sorprende la poca información que existe sobre edificios pertenecientes a la administración pública.

▪ Formato estático o dinámico (en pdf o en html)

Solo el 15% de páginas visitadas tenían la información en formato estático (pdf), siendo el resto en html. Hay que señalar que el presente estudio se inició en el año 2009, pero en ese momento apenas existían webs con información en formato html sobre accesibilidad², aunque sí que existían numerosas guías publicadas pero en formato pdf o incluso sólo en papel. Ha sido en estos últimos tres años cuando se ha comenzado a utilizar el formato dinámico para estos contenidos, incluso en algunos casos tomando la información ya existente en las guías en pdf o en papel como es el caso de la guía accesible de turismo de PREDIF.

B. Necesidades de los usuarios

▪ Veracidad de la información

Uno de los principales problemas detectados en este estudio ha sido el cómo evaluar la veracidad de la información mostrada en las webs puesto que para los usuarios es fundamental que sea de una fuente fiable. Para considerar que los datos eran fiables se concluyó que debían poder estar al alcance del usuario la siguiente información:

- ✓ El autor de la toma de datos.

² Entre ellas cabe destacar la guía "Madrid accesible" (ficha 1) y la "Guía de Accesibilidad de la provincia de Badajoz"(ficha 2)

- ✓ La descripción de la metodología o criterios utilizados en la toma de datos o en la clasificación de los establecimientos en el caso de que la haya.
- ✓ La fecha de la toma de datos y de las posibles actualizaciones.
- ✓ Si existe algún mecanismo de verificación de los datos por un organismo distinto al autor de la toma.

La información sobre el autor de la toma de datos no suele estar clara, en ocasiones se nombra que han sido los técnicos propios de asociaciones o administración, pero en la mayoría de los casos sólo se cita la colaboración de diversos organismos y asociaciones sin aclarar la responsabilidad. Sólo en 5 de las guías se incluía una descripción de la metodología o criterios empleados y tan sólo en 2 casos existía un mecanismo de verificación posterior. En algunos casos son los propios establecimientos los que aportan la información, la experiencia muestra que esta información no suele ser fiable debido principalmente a la falta de formación en materia de accesibilidad por parte de los responsables de los establecimientos, por lo que debe haber un mecanismo posterior de verificación. Este es el caso de las guías de “Turisme de Catalunya” (ficha 15), verificada por los técnicos de la administración, o de “Viajar sin barreras” (ficha 16), verificada por una empresa privada especializada en accesibilidad.

Respecto a la fecha de la toma de datos, sólo en 3 casos se indica el año y sólo en 1 caso se indica si existen actualizaciones y su fecha³. Esto provoca una gran incertidumbre por parte de los usuarios puesto que las condiciones en el momento de consulta de la web pueden haber variado sustancialmente respecto a las de la toma de datos, especialmente en los establecimientos de propiedad privada.

▪ Distinción por tipos de discapacidad y clasificación

Las necesidades de una persona con discapacidad motora son muy diferentes de aquellas con discapacidad visual, auditiva o cognitiva. Por ello es importante que los datos estén clasificados por tipos de discapacidad para la que la información pueda ser identificada con claridad. Entre las páginas consultadas el 35% sí distinguía por tipo de discapacidad, en la mayoría de los casos diferenciaba física de visual y auditiva, en 2 casos también distinguía cognitiva⁴ y en 1 caso diferenciaba entre movilidad reducida y silla de ruedas⁵. Hay que señalar que 3 de las guías consultadas sólo trataban la discapacidad física y otra de ellas sólo la sensorial.

Las guías de accesibilidad en muchas ocasiones incluyen una clasificación del establecimiento a modo de evaluación global. Esta clasificación a veces sirve como criterio de búsqueda o a veces simplemente es una forma de extraer la información. El problema radica en que no existen criterios claros respecto a cómo clasificar un establecimiento, en primer lugar en cuanto a las categorías (practicable, adaptado, con acompañante, etc.) y en segundo lugar en cuáles son los criterios que determinan en qué categoría se incluye cada establecimiento. Por ello es fundamental que además de la clasificación se incluya información detallada y además se indiquen los criterios seguidos para la clasificación.

³ “Turisme de Barcelona” (ficha 10)

⁴ “PREDIF” (FICHA 8) Y “Turisme de Barcelona” (ficha 10)

⁵ “Catalunya, Turisme per a tothom” (ficha 15)

De las páginas examinadas sólo 6 tenían una clasificación:

Accesible/Practicable/No accesible

Accesibilidad buena/Aceptable/Mejorable/Deficiente⁶

Adaptado/Practicable

En general se considera como Accesible o Adaptado "cuando puede ser utilizado por cualquier persona de forma autónoma en condiciones de seguridad y comodidad" y Practicable "cuando puede ser utilizado por cualquier persona de forma autónoma, con ayuda puntual o recursos alternativos en condiciones de seguridad", aunque dada la dispersión normativa existente en materia de accesibilidad y la heterogeneidad entre las distintas capacidades y circunstancias de cada usuario, no están claramente establecidos qué requisitos mínimos son necesarios para estar clasificado en un grupo o en otro.

Cabe destacar la guía elaborada por COCEMFE Asturias (ficha 11), donde la clasificación se hace por elementos, no por establecimientos. Esta clasificación es mucho más realista puesto que lo habitual es que no todos los elementos y servicios de un mismo establecimiento tengan el mismo nivel de accesibilidad, especialmente en establecimientos grandes. El establecer clasificaciones generales conlleva el que aquellos que son sólo parcialmente accesibles sean clasificados como "no accesibles" cuando sí que pueden ofrecer algunos servicios. También puede producirse el caso contrario, que establecimientos clasificados como "accesibles" tengan algún elemento o servicio que no lo sea, lo que puede llevar al usuario a tener unas expectativas erróneas.

- **Información organizada diferenciando zonas**

Este requisito está relacionado con la problemática existente en los establecimientos comentada en el párrafo anterior: en general no tienen el mismo nivel de accesibilidad en los distintos espacios, elementos o servicios. Por otro lado, los usuarios no siempre necesitan hacer uso de todos los servicios de un establecimiento, o bien en función de sus capacidades, tienen distintas dificultades según el elemento que se trate.

Por este motivo es fundamental que en las guías exista información detallada por espacios o zonas pues la única manera de que el usuario puede determinar si ese establecimiento se adapta a sus necesidades de uso y de capacidad.

La mitad de las páginas consultadas tienen información separada por elementos, aunque en algunos casos sólo tienen información relativa al acceso y a la existencia o no de aseo adaptado. Las páginas que contienen mayor información por elementos son las dedicadas a alojamientos, donde se distingue acceso, zonas comunes, habitaciones, circulaciones, parking y en menor medida, comunicación e información. Cabe señalar que en ningún caso se ha encontrado información relativa a la seguridad y evacuación en casos de emergencia. También hay que señalar que para que exista una información detallada separada por zonas es necesario que se haya realizado una toma de datos del establecimiento muy detallada, por

⁶ Esta clasificación pertenece a "Turismo andaluz" (ficha 13) que no es una guía para usuarios sino una autoevaluación para los propios establecimientos.

lo que esta información sólo está disponible en aquellas guías elaboradas con datos tomados por técnicos especializados en accesibilidad.

- **Formato de la información**

En la mayoría de los casos la información aparece en texto. En muchas páginas hay fotografías pero suelen ser vistas generales de la fachada del edificio o del acceso, o bien fotos de carácter comercial que no representan los elementos concretos de accesibilidad. Sólo en 2 casos se muestran fotografías específicas de los elementos de accesibilidad, en "Turismo accesible" (ficha 18) y en "Viajar sin barreras" (ficha 16), si bien sólo de algunos establecimientos. Hay que tener en cuenta que al igual que en el apartado anterior el obtener fotografías en detalle implica una toma de datos detallada y por otro lado es habitual la renuencia de los propietarios a que se muestren fotos de su establecimiento que no sean de "catálogo", si bien es una forma de mostrar a los usuarios la calidad de su establecimiento y en el caso de edificios de carácter público debería ser la práctica habitual.

No se ha encontrado información en formato de audio ni video y tan sólo en la guía de "Córdoba Accesible" (ficha 12) la presentación de la guía y las rutas también están en lenguaje de signos mediante un video.

En muchas páginas se utiliza la iconografía, el problema radica en que no en todas está explicado el significado de cada icono y esto puede conducir a error. Como ejemplo de empleo de iconografía está la guía de COCEMFE Asturias (ficha 11) donde no existe información en texto, sólo en iconos, pero está perfectamente definido el significado de cada uno de ellos.

- **Búsqueda de la información**

De las webs consultadas 6 de ellas no tenían criterios de búsqueda, pero suelen incluir listados ordenados por orden alfabético o agrupados por categorías. De aquellas páginas que tienen buscador el criterio más común es el de la localización geográfica, a nivel provincial, local o incluso zonas en el caso de ciudades grandes como Barcelona o Madrid. Otro criterio de búsqueda suele ser el uso, categoría o actividad. Algunas de ellas permiten la búsqueda por palabras (nombre del establecimiento). Las guías que contienen la información más detallada permiten la búsqueda por tipo de discapacidad (física, visual, auditiva, cognitiva) y en un caso⁷ se puede discriminar por nivel de accesibilidad (adaptado, practicable, inaccesible).

Hay que señalar que casi todas las guías sólo contenían información sobre establecimientos que tenían cierto nivel de accesibilidad. Solo en dos casos eran buscadores generales de establecimientos (hoteles) y el hecho de ser accesibles es un discriminador de búsqueda.

En ningún caso de los examinados se podía personalizar la búsqueda mediante la creación de perfiles y sólo en 2 casos los usuarios podían introducir comentarios, aunque en uno de ellos no se incorporan a la web, sino que sólo es un medio de comunicación con la entidad que la mantiene.

⁷ Guía de Turismo Accesible de Tenerife (ficha 19)

8. CONCLUSIONES

Una vez contrastados los resultados de las dos fases del estudio se puede concluir lo siguiente:

Los usuarios discapacitados necesitan tener información sobre la accesibilidad de los establecimientos antes de sus desplazamientos.

El medio más apropiado para obtener la información es internet, ya que permite almacenar una gran cantidad de información, tanto en texto como en audio o video, es accesible a un alto porcentaje de usuarios y permite actualizaciones, discriminar y seleccionar la información útil a través de búsquedas, personalización e interacción, además de la posibilidad de su uso en dispositivos de tipo móvil.

La información que existe en la actualidad en la red no tiene la difusión adecuada y en parte es debido a que en general se ubica en páginas de asociaciones provinciales y de administraciones también con un ámbito geográfico determinado. Debería existir un criterio uniforme sobre dónde ubicar este tipo de información para que los usuarios supieran donde buscarla. Por otro lado la información está muy fragmentada, no existe conexión entre las distintas guías existentes y esto se debe fundamentalmente a que no hay ningún tipo de coordinación entre los organismos que generan este tipo de información.

No existe fiabilidad en la información, los usuarios no confían plenamente en que se corresponda con la realidad. Esto se debe a los siguientes motivos:

- No hay uniformidad de criterios sobre qué información es relevante ni sobre cómo mostrarla.
- En general no existe información sobre quién toma los datos, ni sobre la fecha de la toma y salvo en contadas ocasiones, no hay una verificación posterior, ni actualizaciones.
- No hay posibilidad de que los usuarios incorporen sus comentarios en la web, de manera que puedan aportar su opinión sobre la veracidad de los datos mostrados e incluso propuestas de mejoras.

En cuanto al contenido de la información hay muy pocas páginas que ofrezcan el texto acompañado con imágenes concretas e iconografía clara, como sería deseable, y no incorporan descripciones en audio o en lenguaje de signos que son fundamentales para personas con discapacidades sensoriales.

Hay varias páginas que muestran una información detallada por zonas, especialmente las dedicadas a alojamientos turísticos. Este tipo de información es demandada por los usuarios porque el hecho de poder acceder a un establecimiento no quiere decir que se puedan hacer uso de todos sus servicios. En muchas ocasiones existe un buen nivel de accesibilidad física a algunos espacios, pero a otros no y casi nunca existe un buen nivel de accesibilidad en la comunicación.

Las páginas que contienen una información más completa suelen distinguir por tipos de discapacidad (física, visual, auditiva, cognitiva), esto facilita la comprensión de la información de manera que cada usuario puede obtener directamente la información que le interesa. Por

otro lado el que la información esté diferenciada por tipos de discapacidad permite realizar búsquedas selectivas.

Los usuarios creen conveniente que exista una valoración global del nivel de accesibilidad de un establecimiento. Esto unido a la diferenciación por tipos de discapacidad permite realizar búsquedas más concretas. Sin embargo se plantean dos problemas. El primero, que no hay uniformidad sobre los niveles de clasificación, aunque la tendencia general es que sean tres (adaptado o autónomo, practicable o con ayuda, e inaccesible). El segundo, que no todas las zonas y servicios de un mismo establecimiento tienen el mismo nivel de accesibilidad. Por ello seguramente es útil establecer una valoración global para realizar una primera distinción a efectos de poder realizar búsquedas selectivas, pero después se debe ampliar la información con la valoración de los distintos espacios para que el usuario tenga los datos suficientes.

En cuanto a la búsqueda de la información, a la vista de lo existente y de las necesidades de los usuarios, parece que una combinación adecuada sería poder utilizar los siguientes criterios combinados:

- Localización geográfica.
- Tipo de actividad o uso del establecimiento.
- Nivel de accesibilidad diferenciado por tipos de discapacidad.

Estos criterios combinados permitirían obtener un primer listado de establecimientos que reunieran los requisitos de búsqueda y el usuario debería entrar a cada uno de ellos para obtener una información más detallada y de esa forma elegir el más adecuado o en el caso de que sólo exista un establecimiento de esas características, la información detallada le permitiría saber si debe llevar algún tipo de elemento de ayuda o apoyo, o en el peor de los casos saber de antemano que necesitará la ayuda de terceras personas.

Hay que hacer una mención especial a los buscadores de la web de DISCAPNET (Mapaccesible) y de la web de PREDIF (Turismo Accesible) porque ambos abarcan todo el territorio nacional, se puede discriminar la búsqueda por localización y por tipo de actividad. En un caso del listado general se puede pasar a la información detallada y en el otro no, pero sin embargo permite la incorporación de comentarios de los usuarios y su localización geográfica a través de "google maps". Una combinación de las características de ambos buscadores incorporando como tercer criterio de búsqueda el nivel de accesibilidad diferenciado por tipo de discapacidad, sería seguramente el modelo ideal de buscador que se ajustaría a las necesidades de los usuarios.

Por último, aunque no es objeto de este estudio, hay que señalar que realmente existe poca información sobre la accesibilidad de los establecimientos en la red y esto se debe al concepto general de que lo habitual es que no estén adaptados y la excepción, es decir el que se muestra en la red, es el que sí lo está. Sin embargo, existen muchos más establecimientos que aun no estando adaptados en su totalidad, o para todas las discapacidades, sí que reúnen ciertas condiciones debido a que en la última década la legislación en materia de accesibilidad no sólo se ha mejorado sino que empieza a aplicarse de forma habitual por los técnicos tanto privados como de la administración.

9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. CUESTIONARIO PARA FUTUROS USUARIOS SOBRE LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICIOS

Información previa:

El objeto de esta encuesta es obtener información previa para desarrollar un sistema informático que permita publicitar las condiciones de accesibilidad para personas discapacitadas de cualquier establecimiento o edificio en sus páginas web.

Para poder diseñar el sistema de información en primer lugar es necesario determinar cuál es la información que se considera necesaria o útil para los usuarios. Por este motivo, a través de esta encuesta lo que se plantea es recabar la opinión de diversas personas con algún tipo de discapacidad o personas que les acompañen habitualmente en sus desplazamientos, para que sean partícipes en el diseño de la aplicación de la que van a ser finalmente los usuarios.

El contestar a estas preguntas no le llevará mucho tiempo y su opinión puede ser muy valiosa. Gracias por su dedicación.

A. Información relativa a los encuestados

A.1. ¿Tiene algún tipo de discapacidad o acompaña en repetidas ocasiones a alguna persona que la tenga? *Discapacidad/acompañante*

A.2. ¿La discapacidad suya o de quien acompaña, es de tipo motora, visual, auditiva, múltiple u otras? *motora/visual/auditiva/múltiple otras*

A.3. ¿Cuándo se desplaza a un establecimiento público le gustaría tener información con antelación sobre las medidas de accesibilidad que tiene? *SI/NO/no sabe*

B. Información sobre conocimientos previos

B.1. ¿Conoce guías o páginas web que ofrezcan información sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos (pueden ser páginas de organismos públicos, privados, asociaciones, etc.)? *SI/NO*

B.2. Indique algunas que conozca y haya consultado y valore de 0 a 3 la utilidad de la información que contienen: *texto*

B.3. ¿Consulta si existe información en web de los establecimientos antes de desplazarse hasta ellos por primera vez? *nunca/a veces/con frecuencia/siempre*

B.4. ¿Cree que existe suficiente información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? *Valore de 0 a 3 (0 nada de información, 3 mucha información)*

B.5. ¿Cree que la información que publicitan los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad es veraz y representa la realidad? *Si/no/ no siempre*

C. Información sobre la necesidad y utilidad

C.1. ¿Cree necesario que exista información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? *Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

C.2. ¿Cree necesario que exista una valoración global sobre el nivel accesibilidad del establecimiento? Por ejemplo: adaptado, con facilidades, con acompañante. *Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

C.3. ¿Cree necesario que exista una información detallada de la accesibilidad de los distintos espacios y servicios del establecimiento? *Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

D. Información relativa a la organización y contenidos

D.1. ¿Cree necesario que la información contenga datos concretos como por ejemplo medidas geométricas? *si/no/no sabe*

D.2. ¿Cree necesario que la información además de escrita esté acompañada de iconos o símbolos que representen su contenido? *si/no/no sabe*

D.3. ¿Le parece útil que haya fotografías junto a la descripción? *poco útil/útil/ muy útil*

D.4. ¿Le parece útil que haya posibilidad de escuchar la descripción? *poco útil/útil/ muy útil*

D.5. De los siguientes apartados seleccione sólo aquellos de los que usted necesitaría tener información antes de visitar un establecimiento:

- Condiciones de accesibilidad del entorno del edificio (anchos aceras, vados, pendientes, etc.)
- Atención al público, información y facilidades para personas con discapacidad auditiva
- Atención al público, información y facilidades para personas con discapacidad visual
- Atención al público, información y facilidades para personas con discapacidad motora
- Señalización adaptada para discapacidad visual
- Existencia de sistema de bucle magnético en salas de reunión y conferencias
- Condiciones de los aseos públicos adaptados
- Condiciones de los ascensores
- Condiciones de las rampas
- Condiciones de las puertas
- Estancias o zonas del edificio no accesibles para personas usuarias de sillas de ruedas
- Condiciones y capacidad de las habitaciones adaptadas
- Condiciones de seguridad de las escaleras
- Existencia de plazas de aparcamiento adaptadas
- Condiciones del recorrido de acceso a las plazas de aparcamiento
- Características de los sistemas de emergencia y evacuación para personas discapacitadas
- Condiciones de accesibilidad de los espacios exteriores como piscinas, jardines o parques infantiles

D.6. ¿Necesitaría información sobre algún otro elemento que no esté en el apartado anterior? texto libre

E. Información relativa a la búsqueda de la información

E.1. ¿Cree necesario que se pueda buscar la información distinguiendo entre si afecta a discapacidad visual, auditiva o motora? *Si/no/no sabe*

E.2. ¿Le parece útil que se muestre la información detallada sólo de aquellas estancias o elementos que seleccione? *Si/no/no sabe*

E.3. ¿Cree positivo que cada usuario pueda definir sus propias preferencias de búsqueda y guardarlas como un perfil personal para utilizarlo en la búsqueda de información de cualquier establecimiento? *Si/no/no sabe*

E.4. ¿Cree positivo que cada usuario después de haber visitado el establecimiento pueda añadir comentarios sobre las condiciones de accesibilidad que sean visibles en la pág. web? *Si/no/no sabe*

E.5. Comente cualquier sugerencia sobre cómo debería ser la información sobre las condiciones de accesibilidad en los establecimientos en las web: *texto libre*

E. 6. En el caso de edificios/establecimientos existentes que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad, ¿cree necesario que indiquen en la web esta circunstancia?

F. Opinión sobre la actuación de la administración en relación con la accesibilidad de los establecimientos

F.1. En el caso de edificios/establecimientos de nueva apertura, ¿cree que es suficiente el control que ejerce la administración sobre el cumplimiento de la normativa de accesibilidad?

F.2. Para aquellos edificios/establecimientos de nueva apertura que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad, ¿qué medidas cree que debería tomar la administración?

F.3. Si en la pregunta anterior ha contestado "otras" por favor indique cuáles serían:

9.2. RESPUESTAS DE TEXTO LIBRE

A continuación se incluye las respuestas íntegras a las preguntas de texto libre. No se ha modificado en modo alguno el texto escrito por los usuarios, eso incluye los signos de puntuación, ortografía, mayúsculas/minúsculas, etc.

B.2. Indique algunas que conozca y haya consultado y valore de 0 a 3 la utilidad de la información que contienen.

la verdad en este momento no recuerdo ningun tipo de esa información, pero si reconozco que deberian haber más información para los usuarios discapacitados, puede ser a traves de una guía, a la que todas las personas tengamos acceso, o a traves de la asociación que nos indique en un listado, los diferentes sitios con las medidas de accesibilidad que se requieren. Muchas gracias, y valoro mucho este tipo de encuestas, ya que para ustedes es informativa, pero para el que padece algun tipo de enfermedad que tenga que ver con lo que aqui preguntan es muy muy útil. Muchas gracias nuevamente y espero que mejoren las cosas. Un saludo

No conozco ninguna pero estaría bien que en las páginas de los Aytos. indicaran la accesibilidad de sus aceras y vías públicas, así como sus edificios públicos, como mínimo. También los hoteles carecen de este tipo de información, en algunas ocasiones tienen el logo de la silla de ruedas, pero después llamas y sólo tienen accesible las zonas comunes o la entrada a la recepción. En otras ocasiones tienen las habitaciones amplias, pero la puerta del baño estrecha y con bañera. Estaría bien que en sus páginas dieran más información acerca de la accesibilidad.

quisiera aclarar que seria importante que las empresas de telefonía móvil, ya que existimos personas que creo que debemos tener algun tipo de "modalidad" para no tener que pagar excesivos montos, ya que una persona con discapacidad, necesita siempre por diferentes motivos tener un móvil cerca, por necesitar llamar a alguien si uno necesita ayuda, pienso que deberian de tener alguna tarifa especial para este colectivo, con tanta crisis y tantos cambios, a veces no es facil, con tantos gastos que esto conlleva...

tambien acceder con más facilidad que existan libritos como hace unos años de "GUIA PARA DISCAPACITADOS 2012" CON TODO TIPO DE INFORMACIÓN QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA PARA NOSOTROS, PERO LA VERDAD ES DIFICIL DE ENCONTRAR, EN LOS ESTABLECIMIENTOS EJEMPLO (COCENFE, ASFEME, ETC).

D.6. ¿Necesitaría información sobre algún otro elemento que no esté en el apartado anterior?

<p>CUANDO SE PRODUCE UNA EMERGENCIA EN ALGÚN EDIFICIO, COMO CONSECUENCIA DE LA DISCAPACIDAD AUDITIVA, CREO NECESARIO QUE EXISTAN SISTEMAS LUMINOSOS DE INDICACIÓN DE LA MISMA.</p> <p>EN LAS SALAS DE CONFERENCIAS, TEATROS, CINES... SERÍA NECESARIOS AURICULARES QUE FACILITARAN LA AUDICCIÓN A PERSONAS CON PROBLEMAS. EL 98% DE LAS EDIFICACIONES, NO ESTÁN HABILITADAS PARA ELLO.</p>
<p>Tambien seria necesaria informacion sobre transportes para aquellas personas discapacitadas que no tienen coche y facilidades en transportes publicos para las que necesitan desplazarse en silla de ruedas.</p>
<p>No preciso de tanta información. Se tendría que dar por hecho (porque así lo exige la normativa) que si existe una plaza de aparcamiento adaptada, ésta deberá estar comunicada mediante un recorrido adaptado hasta el acceso del establecimiento.</p> <p>Creo que pretender que un establecimiento proporcione información del entorno urbano del edificio (anchos aceras, vados, etc.), supone una exigencia elevada de información que no le corresponde. Esto debería recaer en tarea del Ayuntamiento, y en todo caso el hotel en cuestión linkar a la web del segundo.</p>
<p>Pienso que las personas que no poseen ningun tipo de discapacidad, respeten los vados de los mismos.</p> <p>Tambien considero, que el hecho de tener que recurrir al ayuntamiento para tratamitar lo que el una plaza de parking para la personas que lo necesita, (posea requisitos, no tan engorrosos, sino al contrario, que ayuden a que las cosas se faciliten más facilmente).</p>
<p>En mi caso particular soy discapacitado y conduzco coche y he tenido que ir al aeropuerto de Alicante un par de veces y me parece una poca verguenza que no haya aparcamiento adaptado ni en llegadas ni en salidas por lo que se tiene que aparcar en la zona de taxis con el consiguiente enfrentamiento con los taxistas por ocupar su plaza y la ley actual es muy precisa encuanto al tema.</p>
<p>Mayor realidad a todos los antes expuestos que casi siempre es mentira o no estan adecuados como lo exponen o dicen.</p>
<p>Realidad en todo lo antes expuesto.</p>
<p>Saber si los servicios higiénicos están en planta o hay que utilizar escaleras</p>
<p>Altura de las mesas de los restaurantes, mostradores, botones de los ascensores.</p>
<p>NO</p>
<p>ayudas para autistas con pictogramas</p>
<p>% pendiente rampas, por si es posible subirlas solos o bien necesitan motor en la silla o acompañante</p>
<p>Que todo lo antes dicho sea real y no una ficcion como en muchos de los casos.</p>
<p>Que todo lo antes dicho sea real y no una ficcion como en muchos de los casos.</p>
<p>en estos momentos no se me ocurre nada que colocar. Pienso que los buses, deberian recostarse más para que uno pueda subir al bus, con mejor manera. Ya que hay conductores que no lo hacen, cuando uno se los dice, se hacen los locos. n;;;ay tanto por hacer!!! ojala que pueda con esta encuesta ayudar a facilitar para todo este tipo de problemas.</p>
<p>salas de reposo, sillas o bancos donde descansar</p>
<p>Cumplimiento de la accesibilidad universal en las empresas hoteleras.</p> <p>Cumplimiento de las distancias minimas en los palillos de los hoteles.</p>
<p>agencias de viajes, agencias venta alquiler de pisos</p>
<p>Desplazamientos en vacaciones sobre las ciudades a nivel nacional con establecimientos y lugares accesibles.</p>

Que en el establecimiento haya una persona de referencia a la que preguntar sobre accesibilidad, pero que sepa de qué se le está hablando y esté preparada para ello.
Son importantes las señalizaciones como las de parking adaptado, no sólo en ma misma plaza de parking, sino antes de llegar, para poder encontrarlas sin problema. Igualmente para los aseos.
cualquier información que solicite otro tipo de discapacidad .
En el caso de hoteles, si tienen ayudas técnicas para discapacitados físicos, como por ejemplo grúas para piscinas o de transmisión, sillas para baño,etc.
Medios de transporte existentes para poder llegar al establecimiento, horarios, accesibles, etc.
Mejores condiciones para los usuarios de los establecimientos, como por ejemplo la señalización a veces te puedes perder por el establecimiento si es muy grande.
NO
No, no necesito
si todos por que hay muy pocas cosas adactadas
Existiendo lo anteriormente citado y siendo rigurosamente veraz, no.
Información sobre el tipo de adaptación de los baños, si es plato de ducha, bañera y si en cualquiera de ellos tienen silla o tabla a la que pasarse, por si tuviera que llevarlo de casa. Y en caso de vacaciones de verano saber si tienen grúa hidráulica para pasarse a la piscina y servicios y duchas para discapacitados en silla de ruedas.
En hoteles y apartamentos, Accesibilidad a otros elementos de comodidad como el acceso a armarios, acceso a frigorífico o caja fuerte de las habitaciones...
no

E.5. Comente cualquier sugerencia sobre cómo debería ser la información sobre las condiciones de accesibilidad en los establecimientos en las web:

Facil de encontrar,lo mas clara posible y autentica.
No me queda claro si se está hablando del web propio del establecimiento o de un web buscador de establecimientos. En todo caso, me parece mucho más interesante el segundo caso. No obstante, los webs propios también deberían de disponer de información veraz y actualizada, pero la opción de buscar info por preferencias y aportar comentarios sólo sería útil en el caso de buscador global y compartido.
Creo que a través de simbolos la gente se aclara muy bien, aunque tambien existen personas con diferentes tipos de minusvalias, como el caso de auditiva o de lectura,
En los libros de guia del discapacitado tambien incluir ese tipo de informacion ya que noto que es muy valiosa.
Muchas gracias, por hacer este tipo de encuestas, que es tan valiosa para gente que padecemos de algun tipo de minusvalia.
Un saludo
Con fotografías, dibujos con medidas, indicar la fecha que se realizó,...
En cuanto a las licencias de apertura de establecimientos hay muchos casos que se dan con una rampa muy pronunciada e incluso con un escalon antes de la rampa por lo que es imposible acceder al establecimiento sin ayuda de otra persona.
A nosotros los discapacitados se nos ve y se piensa que somos bichos raros y es necesario hacer campañas para concienciar a nuestros semejantes que somos y estamos echos de la misma

<p>pasta y que solo tenemos algun que otro problema y por lo tanto lo que hay que facilitar es que ese problema que tenemos sea lo mas facil de arrastrar en esta vida que nos toca vivir y que son las autoridades gubernamentales las que tienen el poder y los medios para facilitarnos esa vida mas comoda y complaciente que necesitamos y no lo que estamos viviendo en pleno ciclo XXI solo nos faltava esta crisis que no hemos creado para que todavia nos dejen mas al margen y deviliten unos derechos imprescindibles para vivir con toda dignidad. perdonar las faltas tengo problemas con la memoria.</p>
<p>Explicar las características de la accesibilidad.</p>
<p>Ser realidad lo que en las web se expone ya que muchas veces es irreal.</p>
<p>acceso aplicación informática completo pero a la vez sencillo e intuitivo;</p>
<p>Accesibilidad al emplazamiento del establecimiento buena incluso para discapacitados. Condiciones de acceso al edificio buenas.</p>
<p>Se da la circunstancia que en la mayoría de los aparcamientos de edificios públicos o están mal identificadas las plazas reservadas a minusválidos, o sus responsables no prestan atención debida cuando han sido "invadidas" por terceros que no tienen derecho a estacionarse en ellas. Además suelen ser muy pocas proporcionalmente al número total. Falta conciencia general tanto entre el público usuario como en los responsables de los espacios.</p>
<p>Todo lo más detallado posible. Sobre todo en la cuestión de los baños. Para las personas con discapacidad, sobre todo las que van en sillas de ruedas, es muy importante saber donde van a ir a comer por ejemplo, que el baño va estar en condiciones. No sólo es importante que la puerta del baño sea ancha si no que haya espacio suficiente dentro para poder moverse, girar y poder salir, porque a veces entras pero no sabes si vas a poder salir alguna vez.</p>
<p>Cuando quieres visitar alguna ciudad, a mi por ejemplo, lo que más me inquieta, es saber como tiene esa ciudad las vías públicas, los autobuses, el metro, aparcamiento, encontrar un hotel que tenga habitaciones adaptadas y con plato de ducha a nivel o (es francamente muy difícil) y si lo encuentras normalmente es en uno de 4 estrellas que se sale de presupuesto. Por ejemplo los puertos para subir a barcos, están adaptados? Hay alguno que lo esté en España? Si quisiera ir a Mayorca en barco, podría si voy con silla de ruedas eléctrica? En avión creo que puedo subir, pero me tienen que sacar de mi silla y colocarme en una butaca como al resto de pasajeros, si necesitara ir al baño me traerían mi silla que la dejan donde las maletas?</p>
<p>pramagtica</p>
<p>Deberia de ser de información universal apto para todos/as las personas tenga o no discapacidad.</p>
<p>Icono o clasificación del nivel de accesibilidad: total, parcial, no accesible.</p>
<p>Fundamental y aclaratoria.</p>
<p>Fundamental y aclaratorio.</p>
<p>CUANDO POR EJEMPLO UN RESTAURANTE SE ANUNCIA EN LA WEB, INDICAR QUE TIPOS DE ACCESOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD TIENE, LO VEO REALMENTE IMPORTANTE, QUE LAS PERSONAS RESPETEN LOS VADOS PARA DISCAPACITADOS, QUE NOS AYUDEN A TAMBIEN DENTRO DE NUESTRO PUNTO DE VISTA INTEGRARNOS EN LA SOCIEDAD, ENTREGAR EN LOS DIFERENTES CENTROS DE SALUD, FOLLETOS INFORMATIVOS DE COMO HACER PARA REALIZAR UNA RECLAMACION, DE COMO AYUDAR A SOLVENTAR ESTE TIPO DE INFORMACION Y AYUDARLES A USTEDES. QUE PODAMOS TENER TODOS ACCESO AL LIBRITO "GUIA DEL DISCAPACITADO 2012" QUEE SE AGOTA PRONTISIMO, NO SE SI ES QUE TIENE POCA TIRADA DE EJEMPLARES, O SOLO ES PARA UNOS PRIVILEGIADOS, PERO TODOS ESTAMOS EN ESE TREN, Y NECESITAMOS SABER NUESTROS DERECHOS. GRACIAS</p>
<p>mi sugerencia es la siguiente, que aunque tengas una discapacidad sea cual sea, las administraciones competentes se lo pasan por la peineta, mi opinion es que todo es una cortina</p>

de humo en la cual dan algunas cosas para tenernos con la voca cerrada,y como se ha abusado tanto de las administraciones etc etc,cuando dices que tienes una discapacidad te miran y dicen a sus adentros,pues lo siento mucho pero yo no te puedo ayudar y se pasan la pelota,para mi lo mio vivido en este respecto,es que todo es flor de un dia,para un colectivo como el discapacitado,nos tienen en el olvido,mas ayudas y menos samba,un saludo y gracias
Información clara
Que los datos sean reales y comprobales y que la administración competente revise periodicamente dichos establecimientos, sobre todo los que estan destinados a dar servicios a usuarios discapacitados; sobre todo de os establecimientos hoteleros.
ACCESIBILIDAD AL ESTABLECIMIENTO, ZONA PARKING Y SERVICIOS
Si un hotel no es accesible o no acepta a personas con silla de ruedas, debería poner un comentario abierto al público de que no es accesible, como con los animales que no se aceptan, ya se que es discriminación, pero hay muchos establecimientos que hacen una discriminaicón encubierta y hacen que te sientas mal cuando eres usuario de sus servicios hasta el punto de no querer volver nunca más.
- Marcar un barómetro para medir el % de accesibilidad - Añadir un apartado informativo de accesibilidad en imágenes explicadas con texto y voz.
Habría que añadir la accesibilidad a esos establecimientos pero desde la calle mismo, puesto que hay muchas barreras arquitectónicas antes de entrar el un establecimiento. Las rampas de las aceras son imposibles de superar por una persona en silla de ruedas como mi hija si no va acompañada. los desniveles son increíbles, la medida de la rampa muchas veces estrecha, una parte al interior del paso de cebrá. no se tiene en cuenta que 2cm ó incluso 1, supone un esfuerzo demoledor para la persona discapacitada, así como para el acompañante, las rampas han de ser a ras de la calzada. otros pasos de cebrá son en elevado para los coches, lo que provoca varios desniveles en la misma zona que dificulta aún más el paso, ya que las ruedas delanteras de las sillas de ruedas son más pequeñas y se quedan clavadas.
Imprescindible, sobre todo, en lugares que sirven de hospedaje (hoteles, casas rurales...) que es fundamental saber muy bien la accesibilidad en todas sus áreas (habitación, aseos, puertas...) porque actualmente una habitación de un hotel está adaptada sólo si tiene una barra en el wc y en la bañera, porque no es necesario si quiera tener ducha. INCONCEBIBLE!
Que los edificios/establecimientos antiguos se adapten en todo lo que puedan, pudiendo subvencionarlos por esas adaptaciones.
tanto la administracion como el pueblo en general,deberiamos tener mas consideracion con el sector de personas con discapacidad hay mucho hecho pero en lo personal hay bastante discriminacion en general ,todo no se arregla con darle una persona 352.00€ al mes y tu arreglatelas como puedas . me parece bien la informacion por la web ,sobre la accesibilidad pero no seria mas eficaz que no pagaran tanta pension unas insuficientes otras no tanto y no seria mejor formarnos y ubicarnos cada uno en la medida de sus posibilidades ,es mi punto de vista gracias
DEVERIA DE SER REAL LA INFORMACIÓN QUE DAN DEL ESTABLECIMIENTO NO COMO AHORA QUE TE DICEN QUE SON ACCESIBLES Y SI QUIERES IR AL ASEO NO PUEDES ACCEDER Y SI ACCEDES ESTA MAL ADSAPTADO YA QUE NADIE LO SUPERVISA, POR LO MENOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS QUE E PODIDO IR, YA SEAN HOTELES, RESTAURANTES, CAFETERIAS, ETC.
Facil de entender
Fotos, Escrita, audiovisual
Mas concreto el establecimiento para las personas con discapacidad que necesitan alguna adaptación.
rampa niveles, anchos de puertas altura de wc y lavabo
iconograficas

<p>Información detallada por dependencias. Acceso al local, ascensores, baños en cada planta, servicios con los que cuenta para personas con cualquier tipo de discapacidad, y un largo etc dependiendo de cada persona y sus necesidades, para que puedan cubrir al menos un 80% para cada una de ellas!Algún día.....esperemos no muy lejano</p>
<p>Ya existen en establecimientos hoteleros simbología sobre accesibilidad, por lo que se supone que los que no lo tienen no son accesibles. Debería ser obligatoria la accesibilidad y su información para evitar que no sean accesibles a propósito para que las personas con discapacidad no "rompan su imagen"</p>

F.3. Si en la pregunta anterior ha contestado "otras" por favor indique cuáles serían:

<p>Por ejemplo. El grado de pendiente del aulario III de la Universidad de Alicante que es un edificio relativamente nuevo es tan elevado que es imposible que mi compañera con silla de ruedas pueda subirlo sola. No se debería haber autorizado la apertura de ese edificio, porque estudiantes con discapacidad motriz no pueden acceder.</p>
<p>Todas las anteriores expuestas.</p>
<p>Todas las anteriores expuestas.</p>
<p>PIENSO QUE EN ESTE MUNDO, NO TODOS LOS SERES HUMANOS ESTAMOS "ADAPTADOS" A NORMAS YA ESTABLECIDAS, Y LAS PERSONAS QUE POSEEMOS DE ALGUNA U OTRA MANERA ALGUN TIPO DE DISCAPACIDAD, SE NOS PERMITA SER INTEGRADOS EN LA SOCIEDAD NO COMO BICHOS RAROS, SINO COMO SERES HUMANOS NORMALES COMUNES Y CORRIENTES, PQ PARA ESO ESTAMOS EN ESTE MUNDO, PARA APORTAR UN POCO DE HUMANIDAD A LOS QUE NO CREEN QUE NOSOTROS TAMBIEN SUFRIMOS ESTE TIPO DE COSAS. GRACIAS Y ESPERO QUE ESTA ENCUESTA SEA DE UTILIDAD PARA MEJORAR Y AYUDAR. UN SALUDO</p>
<p>Sanciones económicas ya que son conocedores de la normativa vigente.</p>
<p>No se debería autorizar la apertura hasta no cumplir con la normativa de accesibilidad y la legislación vigente y sancionarles económicamente si no la cumplen.</p>
<p>No autorizar la apertura además de sancionar económicamente al constructor, al responsable del proyecto, y hacer públicas las diferencias de construcción final con el diseño presentado para su aprobación.</p>
<p>Respondo "otras" porque en pleno siglo XXI es inviable que no se consideren como obligatorias las adaptaciones, no debe ser algo a libre elección del empresario. Seguro que no se plantearía, sin embargo, la apertura del establecimiento sin luz o sin agua, verdad? pues lo dicho, que somos todos iguales!</p>

9.3. LISTADO DE PÁGINAS WEB

Ficha 1: Madrid Accesible

<http://www.esmadrid.com/es/madrid-accesible>

Ficha 2: Guía de accesibilidad de la provincia de Badajoz

<http://www.dip-badajoz.es/accesibilidad/guia/inicio.html>

Ficha 3: Guía de Badajoz accesible

<http://www.cocemfebadajoz.org/badajozaccesible/>

Ficha 4: Guía de accesibilidad de Logroño

<http://www.lsb-larioja.org/guiaaccesibilidad/inicio/index.php>

Ficha 5: Guía de la Rioja Accesible

http://www.lariojasinbarreras.org/guia_larioja_accesible/

Ficha 6: Diagnósticos de accesibilidad por sectores turísticos

http://www.aidergomera.es/index.php?option=com_content&view=article&id=162:diagnosticos-de-accesibilidad-por-sectores-turisticos&catid=86:incentivacion-de-la-accesibilidad-universal&Itemid=27

Ficha 7: Guía de accesibilidad en comunicación de alojamientos turísticos

<http://www.turismoandaluz.com/sites/accesibilidad/index.html>

Ficha 8: Turismo accesible PREDIF

<http://www.predif.org/>

Ficha 9: Castilla León – Guía de establecimientos accesibles

<http://www.turismocastillayleon.com/ataccesibles/>

Ficha 10: Barcelona Turisme – Barcelona Access

<http://www.barcelona-access.com>

Ficha 11: La Confederación española de personas con discapacidad física y orgánica de Asturias

<http://www.cocemfeasturias.es/14/66/492/docFoto-1.htm>

Ficha 12: Córdoba accesible

<http://cordobaaccesible.org/index.html>

Ficha 13: Ocio adaptado

<http://www.ocioadaptado.com>

Ficha 14: NATUVE Hoteles con encanto y turismo accesible

<http://www.nativehotels.eu/es-ES/default.aspx>

Ficha 15: Catalunya, turisme per a tothom

<http://www.turismeperatohom.com>

Ficha 16: Viajar sin Barreras

<http://www.viajasinbarreras.com>

Ficha 17: Cartagena puerto de culturas

<http://www.cartagenapuertodeculturas.com>

Ficha 18: Turismo accesible

<http://www.turismoaccesible.org/>

Ficha 19: Guía de turismo accesible de Tenerife

<http://www.portalturismoaccesible.org/>

Ficha 20: Mapa Accesible DISCAPNET

<http://www.discapnet.es/Castellano/areastematicas/ocioycultura/mapa-accesible-discapnet/Paginas/mapa-accesible-discapnet.aspx>

APARTADO 2. RESUMEN DE LA ENCUESTA REALIZADA A PERSONAS CON DISCAPACIDADES AUDITIVAS SOBRE LA INFORMACIÓN NECESARIA DE LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y EDIFICIOS

Esta encuesta es una adaptación para personas con discapacidad auditiva de la encuesta general que se realizó a personas con discapacidad durante los meses de mayo y junio de 2012.

La encuesta se realizó online durante los meses de abril a julio de 2013. La asociación FESORD de la Comunidad Valenciana fue la encargada de realizar la difusión a través de sus asociados. El cuestionario se presentó en formato texto y en video con la traducción al lenguaje de signos⁸. Consta de 19 preguntas divididas en 6 áreas temáticas distintas, si bien esta división no se representó en el formulario online. Al inicio se daba la siguiente información previa:

"El objeto de esta encuesta es obtener información previa para desarrollar un sistema informático que permita publicitar las condiciones de accesibilidad para personas discapacitadas de cualquier establecimiento o edificio en sus páginas web.

Para poder diseñar el sistema de información en primer lugar es necesario determinar cuál es la información que se considera necesaria o útil para los usuarios. Por este motivo, a través de esta encuesta lo que se plantea es recabar la opinión de diversas personas con algún tipo de discapacidad o personas que les acompañen habitualmente en sus desplazamientos, para que sean partícipes en el diseño de la aplicación de la que van a ser finalmente los usuarios.

El contestar a estas preguntas no le llevará mucho tiempo y su opinión puede ser muy valiosa. Gracias por su dedicación."

Nueve personas respondieron al cuestionario. A continuación se presentan los resultados.

1. Información relativa a los encuestados

1.1. ¿Tiene algún tipo de discapacidad auditiva o acompaña en repetidas ocasiones a alguna persona que la tenga?

- Discapacidad: 8
- Acompañante: 1

1.2. ¿Cuándo se desplaza a un establecimiento público le gustaría tener información con antelación sobre las medidas de accesibilidad que tiene?

- SI: 9
- NO: 0
- No sabe: 0

⁸ La encuesta se puede consultar en: <http://informacionauditiv.blogspot.com.es/>

2. Información sobre conocimientos previos

2.1. ¿Conoce guías o páginas web que ofrezcan información sobre las condiciones de accesibilidad de los establecimientos (pueden ser páginas de organismos públicos, privados, asociaciones, etc.)?

- SI: 6
- NO: 3

2.2. Indique algunas que conozca y haya consultado y valore de 0 a 3 la utilidad de la información que contienen: 5 respuestas

- Ministerio (0)
- SS (0)
- SEPE (0) (2 respuestas)
- Webs públicas donde se realizan gestiones como renovación del DNI (0)

2.3. ¿Consulta si existe información en web de los establecimientos antes de desplazarse hasta ellos por primera vez?

- Nunca: 1
- A veces: 8
- Con frecuencia: 0
- Siempre: 0

2.4. ¿Cree que existe suficiente información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? *Valore de 0 a 3 (0 nada de información, 3 mucha información)*

- 0: 4
- 1: 2
- 2: 2
- 3: 1

2.5. ¿Cree que la información que publicitan los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad es veraz y representa la realidad?

- Si: 1
- No: 3
- No siempre: 5

3. Información sobre la necesidad y utilidad

3.1. ¿Cree necesario que exista información en las páginas web de los establecimientos sobre sus condiciones de accesibilidad? *Valore de 0 a 3 (0 no es necesario, 3 es muy necesario)*

- 0: 2
- 1: 2
- 2: 2
- 3: 3

3.2. ¿Cree necesario que la información además de escrita esté acompañada de iconos o símbolos que representen su contenido?

- Si: 9
- No: 0
- No sabe: 0

3.3. ¿Le parece útil que haya fotografías junto a la descripción?

- Poco útil: 1
- Útil: 5
- Muy útil: 3

3.4. De los siguientes apartados seleccione sólo aquellos de los que usted necesitaría tener información antes de visitar un establecimiento:

- Disponibilidad de bucle de inducción en mostradores de atención al público: 3
- Existencia de personal que comprenda el lenguaje de signos: 8
- Disponibilidad de toda la información sobre el establecimiento escrita: 3
- Existencia de sistema de bucle magnético en aulas o salas de reuniones o conferencias: 2
- Disponibilidad de videos con información sobre el establecimiento en lenguaje de signos: 8
- Disponibilidad de videos con información sobre evacuación y emergencias en lenguaje de signos: 7
- Existencia de alarmas de emergencia visuales además de sonoras en zonas de uso público: 5
- Existencia de alarmas de emergencia visuales además de sonoras en aseos de uso público: 7
- Disponibilidad de productos de apoyo para accesibilidad auditiva como videoteléfonos, despertadores visuales o vibradores, televisión con teletexto, etc: 7
- Acceso a internet mediante WI-FI en todo el establecimiento: 6

3.5 Necesitaría información sobre algún otro elemento que no esté en el apartado anterior?

Sin respuestas.

3.6 ¿Le parece útil que se muestre la información sobre accesibilidad auditiva diferenciada de la información sobre otras discapacidades?

- Si: 9
- No: 0

4. Información relativa a la búsqueda de la información

4.1. ¿Cree positivo que cada usuario pueda definir sus propias preferencias de búsqueda y guardarlas como un perfil personal para utilizarlo en la búsqueda de información de cualquier establecimiento?

- Si: 9
- No: 0
- No sabe: 0

4.2. ¿Cree positivo que cada usuario después de haber visitado el establecimiento pueda añadir comentarios sobre las condiciones de accesibilidad que sean visibles en la página web?

- Si: 9
- No: 0
- No sabe: 0

5. Información relativa a la actividad de la Administración

- 5.1. En el caso de edificios/establecimientos existentes que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad auditiva, ¿cree necesario que indiquen en la web esta circunstancia?
- No es necesario: 4
 - Es recomendable: 5
 - No es necesario: 0
- 5.2. En el caso de edificios/establecimientos de nueva apertura, ¿cree que es suficiente el control que ejerce la administración sobre el cumplimiento de la normativa de accesibilidad?
- Suficiente: 0
 - Insuficiente: 0
- 5.3. Para aquellos edificios/establecimientos de nueva apertura que no reúnan unos requisitos básicos de accesibilidad, ¿qué medidas cree que debería tomar la administración?
- No autorizar la apertura: 1
 - Dar un plazo para que se adapten: 7
 - Obligarles a publicitarse como "No accesibles": 1

6. Sugerencias

- 6.1. Sugerencias. comente cualquier sugerencia sobre cómo debería ser la información sobre las condiciones de accesibilidad en los establecimientos en las web:

"En primer lugar dar un plazo para que se produzca la adaptación. Una vez finalizado el periodo, si no se ha producido el cambio que se realice una sanción económica"

ANEXO G. EJEMPLO DE FICHAS DE TOMA DE DATOS

En el proceso de toma de datos de campo, previo a su introducción en el ISAA, es recomendable utilizar unas fichas para sistematizar el trabajo. Estas fichas no tienen que tener una estructura determinada, pero sí es necesario que contemplen todos los requisitos que posteriormente se van a introducir en la aplicación y es recomendable que se organicen con los mismos apartados temáticos de ésta. A modo de ejemplo del posible formato de las fichas, se incluyen en este anexo las fichas de datos generales e itinerarios utilizadas en la toma de datos del hotel SOLYMAR de Calpe, así como la correspondiente a los ascensores.

EDIFICIO: GRAN HOTEL SOLYMAR DE CALPE				
Dirección:	Av. Gabriel Miró y C/ Benidorm de Calpe			
Propiedad:	TRADIA HOTEL, SL			
Uso:	Hotelero			
Nº de plantas:	Sótano, semisótano, baja, 9 plantas			
Superficie aprox.:	48.425 m2 construidos			
Descripción general:	Es un edificio exento de uso hotelero. El hotel tiene 322 habitaciones y diversos servicios comunes de restauración, eventos, SPA, gimnasio y parking. Una planta del edificio se destina a uso comercial con accesos independientes del hotel. Las 2 plantas de sótano se destinan a garaje, también de uso independiente del hotel. El desnivel de la parcela permite que haya accesos desde la calle tanto por la planta baja (desde la C/ Benidorm) como por la planta 1ª (C/Baladro).			
ACCESOS				
	Acceso 1	Acceso 2	Acceso 3	Acceso 4
Calle	Benidorm	Benidorm	Paseo playa	Benidorm
Se accede a	P. baja y p. 1ª	P. baja	P. -1 (salón banquetes)	Acceso solo para personal
Desnivel				
Rampa				
Plataforma				
Ascensor	2 ascensores			
Peldaños		5 peldaños		si
Puerta	PU13	PU01	PU01	
Observaciones:	El acceso 1 tiene 2 ascensores desde la calle Benidorm a la recepción del hotel y a la zona de SPA en la p. 1ª. El acceso 2 es la entrada peatonal a la recepción sólo con peldaños y una rampa para maletas, no adaptada. El acceso 3 se accede a pie llano desde el paseo de la playa al salón de banquetes y discoteca Además de esos 3 accesos para uso público existen otros accesos sólo para uso de personal, no adaptados.			

Ficha datos generales

DISTRIBUCIÓN DE ESTANCIAS

Estancia	Cod. ISAA	Uso	Puerta	Recorrido	Mobiliario
Planta nº -2					
Aparcamiento	AP01	Aparcamiento	PU16	IT01	
Planta nº -1					
Salón banquetes	OT01	Otros	PU10	IT02+IT05	MS01
Bar	OT02	Otros	PU03	IT02	MO01
Cocina	CO01	Cocina	PU09	IT02+IT05+OT01	
SHG	SH01	Servicio higiénico	PU07	IT02+IT04	
Planta nº 0					
Recepción	OT03	Otros	PU01	IT06	MO02
SHG	SH02	Servicio higiénico	PU07	IT06+IT07+IT04	
Comedor	OT04	Otros	PU05	IT06+IT07	MS02+MO05
Club infantil	OT05	Otros	PU03	IT06+IT07	
Salón reuniones	RE01	Otros	PU03	IT06+IT07	MS05
Cafetería	OT07	Otros	no hay	IT06+IT07	MS03+MO03
Salón TV	OT08	Otros	PU02	IT06+IT07	MS04
Planta nº 1					
Gimnasio	OT09	Otros	no hay	IT06+IT07+IT08+IT09	
SPA	OT10	Otros	PU11	IT06+IT07+IT08+IT09	MO03
Vestuario	VT01	Vestuario	PU06	IT06+IT07+IT08+IT09+IT10	AL03
SHG	SH03	Servicio higiénico	PU08	IT06+IT07+IT08+IT09+IT10	
Piscina	PI01	Piscina	PU11	IT06+IT07+IT08+IT09	
Habitación adapt.(1)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	AL01+AL02
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 2					
Habitación adapt. (2)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 3					
Habitación adapt. (1)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 4					
Habitación adapt. (1)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 5					
Habitación adapt. (2)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 6					
Habitación adapt. (2)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	
Planta nº 7					
Habitación adapt. (2)	DO01	Dormitorio	PU14	IT06+IT07+IT08	
Baño adaptado	SH04	Servicio higiénico	PU15	IT06+IT07+IT08	

Ficha de distribución de estancias por plantas, indicando recorridos y mobiliario

ITINERARIOS

Nº	Planta	Pasillos	Vestibulos	Desniveles	Rampas	Plataformas	Ascensores	Peldaños	Puertas
IT01	-2		VE05	DE01			AS03		PU16
IT02	-1		VE04						
IT03	-1		VE07				AS03		PU13
IT04	-1		VE06						PU06
IT05	-1	PA06							
IT06	0		VE01,VE02						PU13
IT07	0	PA01							
IT08	0 a 9	PA02,PA05	VE03		RA01		AS02		PU13
IT09	1	PA03							PU11
IT10	1	PA04							

Ficha de identificación de itinerarios

ASCENSORES

Tipo		A1	A2	A3
Recorrido desde planta hasta planta (Si hay varios el accesible debe tener llamada individual)		Calle,1,0,-1,-2	0 a 9	-2 a 0
Requisitos	CTE	Norma aut.		
Cabina				
Apertura puertas	Automática	Automática	Automática	Automática
Ancho puerta	80 cm.		80	80
Superficie zona embarque	Φ 150 cm		>150	>150
Dimensiones cabina 1 embarque o 2 embarques enfrentados	100 cm x 125 cm (Sup.<=1000m ²) 10 cmx140 cm (Sup.>1000m ²)		100 x 270	110 x 140
Dimensiones cabina con 2 embarques a 90°	140cm ancho x 140 cm fondo			
Pasamanos interior	-		SI	SI
Espejo	SI		SI	SI
Cortina de luz en puerta	Continua entre 2,5 cm y 180 cm		SI	SI
Diferencia de cota máx. entre suelo cabina y rellano de planta	+ 5 mm		< 5 mm	< 5 mm
Altura botonera interior/exterior	-		<120mm	<120mm
Contraste cromático entre paredes y suelo			SI	SI
Intensidad lumínica mínima				
Botonera				
Braille o números en relieve	SI		SI	SI
Superficie del botón ascensor			1,75 mm ²	1,75 mm ²
Color contrastado	SI		SI	SI
Sensores térmicos			NO	NO
Información acústica de planta			NO	NO
Información acústica de apertura de puertas			NO	NO
Señalización exterior de planta				
Posición	Jamba derecha en el sentido de salida de cabina		NO	NO
Braille o números en relieve	SI		NO	NO
Altura	Entre 80 y 120 cm		NO	NO
Señalización exterior de seguridad				
Bandas en el suelo			NO	NO
Comunicación				
Intercomunicador visual y auditivo			NO	NO
Señales visuales de posición o dirección			SI	SI
Bucle magnético			NO	NO

Motora

Visual

Auditiva

Ficha de toma de datos de los ascensores

ANEXO H. ATRIBUTOS DE LAS ENTIDADES QUE CONFORMAN LA BASE DE DATOS

En los esquemas del capítulo 7 se han omitido los atributos de cada entidad debido a su extensión. A continuación se reproducen en su totalidad ordenados por orden alfabético.

- Accesos
- Alarma
- Almacenaje
- Aparcamiento
- Ascensor
- Ascensor-visual
- Auditiva
- Bañera
- Barandilla-pasamanos
- Barras
- Cama
- Cocina
- Deportivo-Infantil
- Desnivel
- Dormitorio
- Ducha
- Edificio
- Elementos de itinerarios
- Escalera
- Estancia
- Inodoro
- Itinerario
- Itinerario exterior
- Lavabo
- Mecanismo
- Mesa
- Mostrador
- Orientación-Información
- Pasillo
- Piscina
- Plan evacuación
- Plataforma
- Puertas
- Puertas evacuación
- Rampa
- Reunión
- Seguridad visual
- Servicio higiénico
- Señalización
- Vestíbulo
- Vestuario
- Vías de evacuación

Accesos

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
Idacceso	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Accededesdecalle	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accedea	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripciongeneral	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peldaños	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Alarma

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Visualysonora	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VisibleSHG	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alarmaalojamiento	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulsadores	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturapulsadores	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Almacenaje

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdMobiliario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciofrontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturapuertas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturapuertas	VARCHAR(12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tirador	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturatiradmueble	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Longitudtirador	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Secciontirador	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separacionmueble	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estantes	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaestantes	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profundidadestantes	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabarra	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Guiascajones	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Topes	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apertura	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturatiradorcaion	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aparcamiento

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdAparcamiento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nºplazas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
%sobretotal	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ubicacion	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accesoalaparcami...	COMPLETEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puerta	COMPLETEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoplazalineas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Largoplazalineas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoplazabateria	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Largoplazabateria	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoplazascompa...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionaccesoc...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalizacionsuelo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accesosinresaltos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerarioindependi...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchominimoitiner...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaalibo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipoacceso	CHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ascensor

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Recorrido	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturapuertas	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchopuertas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonaembarque	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipoembarque	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchocabina	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondocabina	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchocabina 90º	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondocabina 90º	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espejo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensorcortina	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diferenciacota	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabotonerainter	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabotoneraext	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ascensor-visual

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
Contrastecromatico	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intensidadluminica	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brailleint	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficiebotonint	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colorcontrastadoint	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensorestermicoint	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brilleext	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficiebotonext	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colorcontrastadoext	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sensorestermicosext	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informacionacustic...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informacionacustic...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Auditiva

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Buderecepcion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buclecafeteria	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buclesalas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bucleascensor	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lenguasignos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informaciónescrita	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puntosllamada	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ascensor	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ascensorflechas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseopuerta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseoranura	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseollamada	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseollamada2	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avisadorluminoso	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Television	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otrasayudas	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bañera

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdSanitarios	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alturaborde	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabanco	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiento(tipo)	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Griferia	VARCHAR(40)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancegriferia	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficiesuelo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficiebancoan...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficiebancofon...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Barandilla-pasamanos

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idbarandilla	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alturapasamanos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiposeccion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superseccion	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separacionpared	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Continuorecorrido	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prolongacion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Segundopasamanos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturasegundo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabarandilla	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Escalable	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huecos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Barras

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdSanitarios	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Barrasminimo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barrasseccion	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antideslizantes	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fijacion	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Separacionpared	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturahorizontalesI	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LongitudI	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SeparacionbarrasI	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LongitudverticalesI	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BarraverticalI	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barraladotransfere...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TipobarraD	COMPLEXTTEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturahorizontalesD	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Longitudhorizontal...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LongitudverticalesD	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturabordeinferiorD	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabordesuperio...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SeparacionasientoD	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturahorizontalesB	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LongitudB	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LongitudverticalesB	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturabordeinferiorB	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AlturabordesuperiorB	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipo	CHAR(30)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cama

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdMobiliario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciolateraldrch	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciolateralizq	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altura	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regulable	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cabeceros-reposa...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancho	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cocina

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alturaencimera	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajoencimeraalto	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajoencimeraancho	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Griferia	COMPLETEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancegriferia	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mecnismossobreen...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancecontrolelec...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcanceaccesorios	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciofrentefrigo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Deportivo-Infantil

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iddeportiva	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Itinerario	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptemax	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
recintocerrado	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puertaacceso	COMPLETEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pavimentoenrasado	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gravaoarenasinco...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Desnivel

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hasta12	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hasta5	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dormitorio

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pasopicama	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aproximacioncama1	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aproximacioncama2	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Frentearmario	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ducha

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdSanitarios	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficieplatoancho	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficieplatofondo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Platoenrasado	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptesumidero	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipoasiento	VARCHAR(10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaasientomax	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tienerespaldo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionasientoa...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionasientof...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Griferia	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancegriferia	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Edificio

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Direccion	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Municipio	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Propiedad	VARCHAR(60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numeroplantas	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficieaproxim...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripciongeneral	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Elementos de itinerarios

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planta	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Escalera

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Peldañosportramo...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peldañosportramo...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanosambos...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionembarque	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dimensionrellano	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Huella	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tabica	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Estancia

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uso	VARCHAR(40)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planta	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puerta2	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciointeriorlibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerarioatodaszo...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoestrechamie...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchopasomobiliario	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancehorzacceso...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancevertacceso...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aproxmesa	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espacifrentemost...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripcion	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Inodoro

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdSanitarios	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciotransferencia	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondoespaciotrans	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoespaciotrans	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaasientomax	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturadelantera	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respaldoestable	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mecanismodescarga	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Itinerario

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iditinerario	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunica	VARCHAR(100)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descripciongeneral	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peldaños	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Itinerario exterior

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iditinerarioext	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunica	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoestrechamie...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciogiro	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptemarcha	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptetransversal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aberturarejillas	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcorquesenrasados	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rejillasentidomarcha	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimentoduro	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimento antidesl...	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resaltes	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabocapapelera	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bancofranjadelant...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transferenciabanco	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jardininvadeitiner...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bordilloperimetral	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lavabo

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdSanitarios	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Alturaborde	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espacioinferior	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profundidad	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancegriferia	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaespejo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavabonicho	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipogrifo	CHAR(30)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mecanismo

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idmecanismo	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nombre	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturamax	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturaminmandoyc...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturamintomacorr...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distanciaarincon	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Degiro	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mesa

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdMobiliario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciofrontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altura	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciobajo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profundidad	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchopatas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancehorizontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patasregulables	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mostrador

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdMobiliario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Espaciofrontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altura	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciobajo	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profundidad	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoespacioaprox	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alcancehorizontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Orientación-Información

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
tirador/puerta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mecanismos/pared	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
suelo/paramentos	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
puertas/paramentos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
asiento/inodoro	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
barras y sanitarios...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mobiliario/pared	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Deslumbramientop...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Franjaacanalada	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchofranja	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasmanospasillos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotulopuertasalto	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contrastefigura/fo...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotulopuertasbraille	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotulopuertasjamba	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planosmaquetareli...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Directoriogeneral	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Directorioplanta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placaorientaciones...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Placaorientacioasc...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Audioguias	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cartaserviciosbraille	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayuda	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pasillo

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunica	VARCHAR(70)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peldañossuelos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoestrechamie...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Longitudestrecham...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distanciaahueco	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciogiro	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptemarcha	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptetransversal	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puertasoventanas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Piscina

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idpiscina	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Puerta	COMPLEXTTEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimentoantidesli...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptemargen	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibremargen	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambioprofundidad	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bordesredondeados	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanosperimet...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perimetroseñalizado	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entradaplaya	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Grua	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargaminima	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sujeccion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturasilla	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rampa	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchorampa	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pasamanos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pavimento	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pendiente	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corcheras	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerario	CHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Plan evacuación

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Plan	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Implantado	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instrucciones	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonasrefugio	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonasnoaccesibles	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Copiusuarios	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayudastecnicas	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ascensoremergencia	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Plataforma

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espacioembarque	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchoplataforma	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondoplataforma	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carga	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mandos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturamandos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptesrampas	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pterail	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Velocidad	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botonespresion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barrasocabina	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Botonemergenci	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficieantidesli...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proteccionelementos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciobajo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intercomunicador	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Puertas

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idpuerta	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Planta	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comunica	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipoapertura	VARCHAR(25)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Altura libre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturaminima	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturatirador	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distanciamecanism...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciolibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuerzaapertura	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tirador	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Velocidadapertura	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturaemergencia	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Puertas evacuación

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aperturaspuertas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuerzamáx	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mecanismo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giratorias	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dondegiratoria	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encasoemergencia...	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otrapuertagiratoria	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corredera	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dondecorredera	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encasoemergencia...	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otrapuertacorredera	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abatible	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dondeabatible	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encasoemergencia...	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otrapuertaabatible	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Rampa

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Longitudtotal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numerotramos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pendiente3	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pendiente6	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pendiente9	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancholibre	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficieembarque	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rellanohorizontal	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ptetransversal	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Continuo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pasamanosdobleal...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturapasamanos1	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturapasamanos2	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zocalo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimento	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reunión

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
plazasreservadass...	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asientocompañante	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejoraacustica	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
plazasreservadasfi...	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anchoitienerarioha...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ptemáxitinerario	REAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
espacioaprox	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
anchoplaza	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fondoplaza	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
escenarioestradoa...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
señalizacióndeplazas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Seguridad visual

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Aperturaventanas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturapuertas250	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandasvidrio	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabanda1	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabanda2	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elementos volados	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encastrados	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bordesyaristas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandasescaleras	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandasrampas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandasascensores	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandasdesniveles	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturapaso	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tabicacerrada	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bocel	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bandashuellas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prolongacionpasa...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Señalización

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Acceso	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accesosilla	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalizadoacceso	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planomaqueta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Informacionvisual	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerario	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intersecciones	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estancias	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ascensores	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puntosatencion	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recorridoaseos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Braille	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalizacionpuerta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseosexo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aseoadaptado	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Itinerariosnoacces	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buclemaqnetico	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acristaladas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Servicio higiénico

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Publico	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sexo	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Independientecabina	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciogiro	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturapuerta	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controliluminacion	VARCHAR(20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciotransferenc...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desbloqueo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puerta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vestíbulo

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
IdElemento	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Comunica	VARCHAR(70)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espaciogiro	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Peldañossuelos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puertasventanas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vestuario

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Idestancia	VARCHAR(4)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Cabinaadaptada	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aperturapuerta	VARCHAR(30)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desbloqueo puerta	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haybanco?	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchobanco	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Largobanco	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabanco	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Barra	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Longitudbarra	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturabarra	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturacolgador	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espejo	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiene taquillas	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturataquillasmax	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alturataquillasmin	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vías de evacuación

Nombre físico	Tipo de datos	Solicitado	PK
IdEdificio	TEXT(10)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Itinerariosespecificos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalizaciónitinera...	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Salidasaccesibles	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ubicacionsalidas	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ancho pasillos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desnivlespasillos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
diametrovestibulos	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Distanciamecanism...	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonasrefugiosillas	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
situacionsillas	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchosilla	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondosilla	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zonasrefugiootras	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
situacionotras	VARCHAR(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anchootras	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondootras	SMALLINT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimento	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cartel	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intercomunicador	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Señalización	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Planos	VARCHAR(2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Observaciones	VARCHAR(255)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Imagen	ATTACHMENT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIAGRAMA DE CLASES

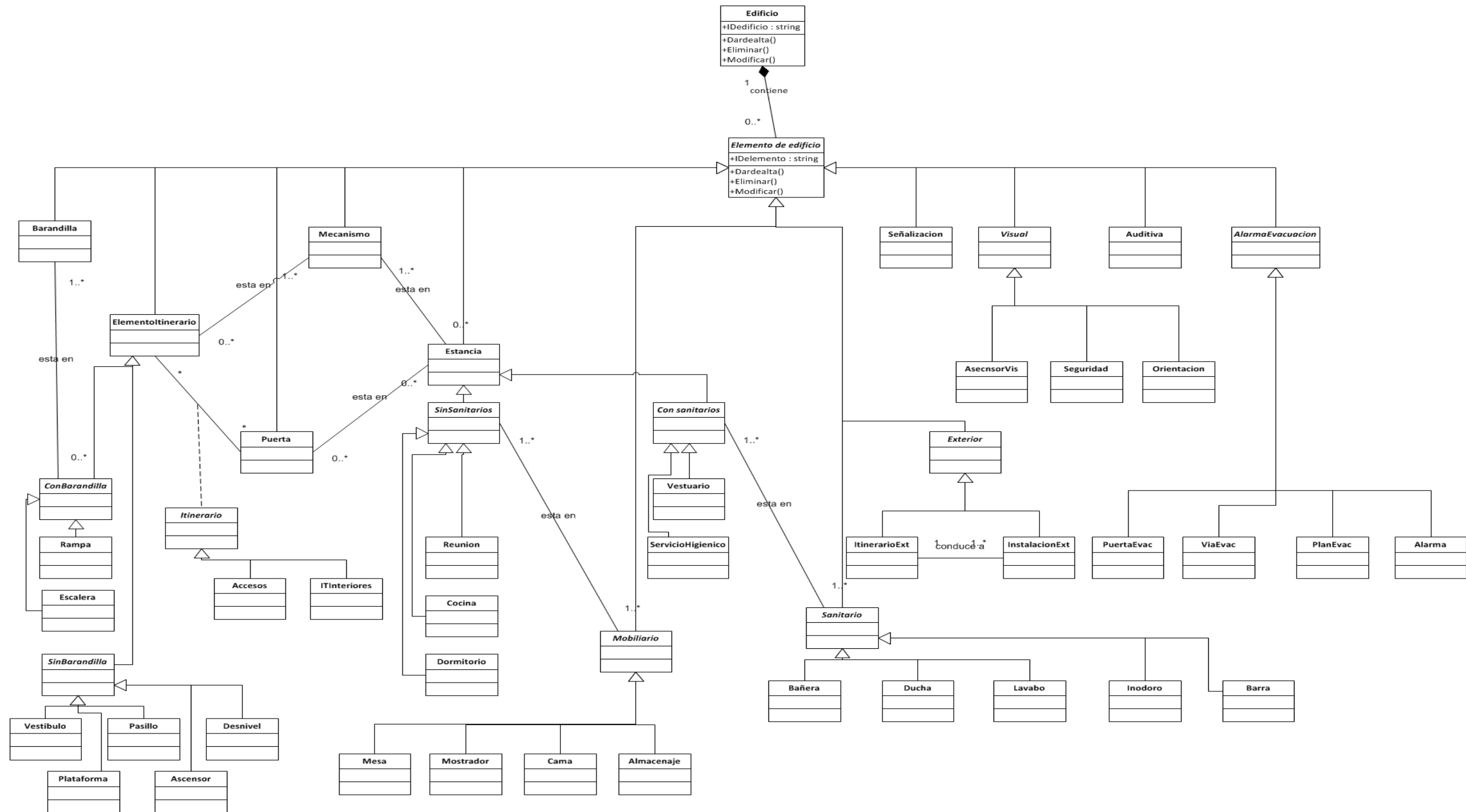
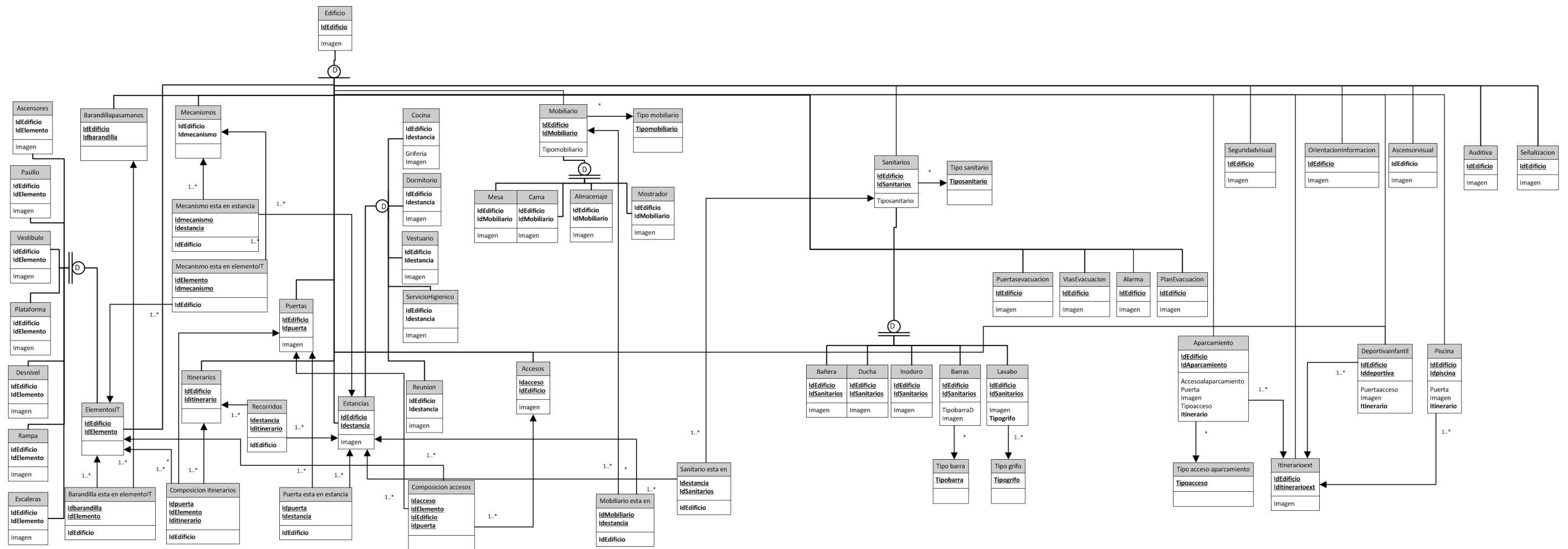


DIAGRAMA DEL MODELO RELACIONAL



ANEXO I. RELACIONES ENTRE ENTIDADES DEL PROTOTIPO

Como se ha descrito en el capítulo 8 el prototipo tiene algunas simplificaciones respecto al diseño original de la aplicación. En este anexo se muestran las entidades y sus relaciones.

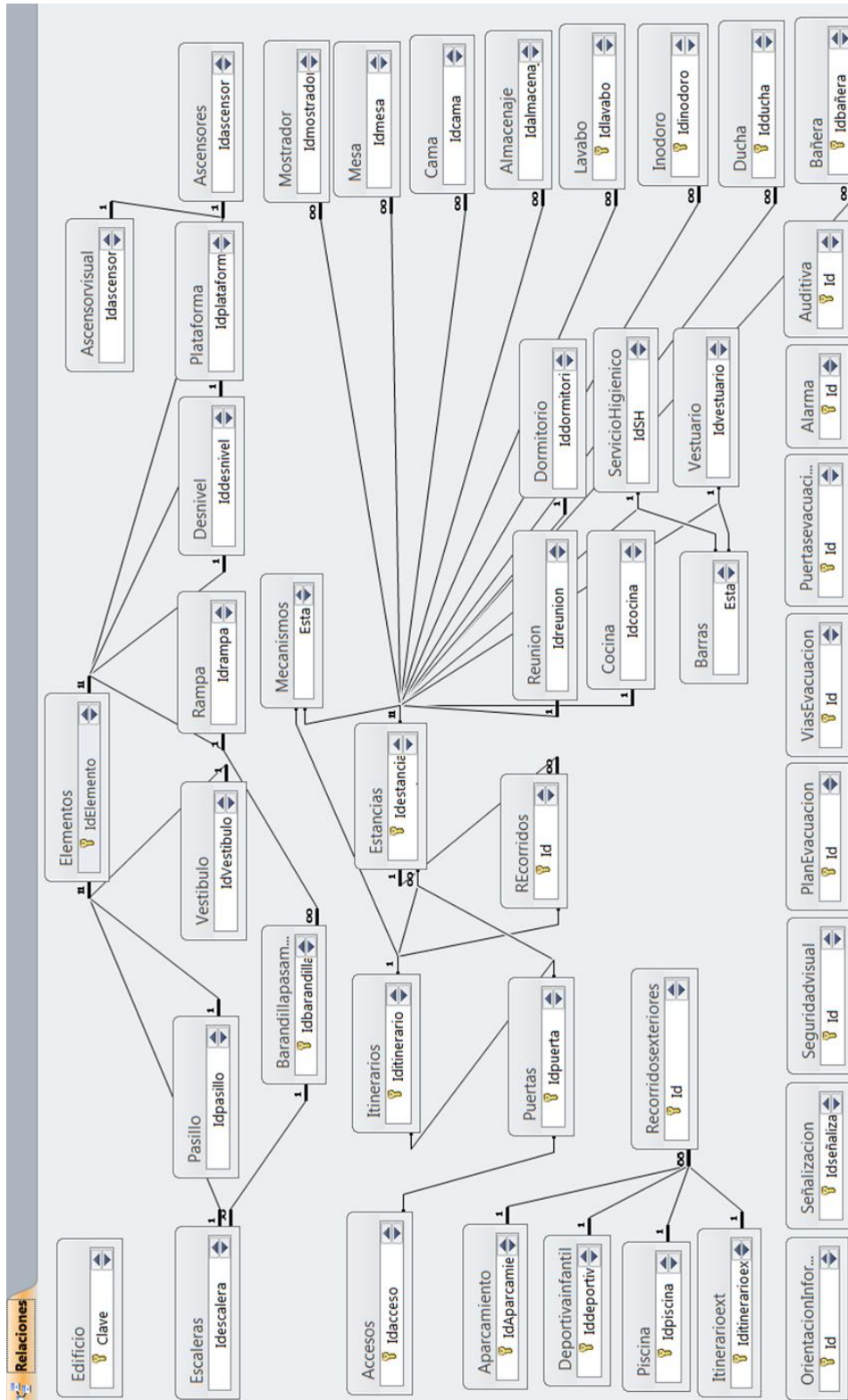


Imagen extraída de la pantalla de relaciones de Access 2010

ANEXO J. INFORMES DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE 4 EDIFICIOS DEL CAMPUS DE SAN VICENTE DE RASPEIG DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

En este anexo se reproducen los informes elaborados como resultado de la evaluación realizada a cuatro edificios del Campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante mediante la aplicación ISAA, presentados al Vicerrectorado de Campus y Sostenibilidad en mayo de 2015. El anexo consta de cinco apartados que corresponden a un informe general y cuatro informes específicos, uno por cada edificio. Todos los archivos informáticos que acompañan a los documentos de texto se encuentran en el CD que acompaña al documento impreso de tesis, su organización se puede consultar en el anexo K.

APARTADO 1. INFORME GENERAL SOBRE EL ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD REALIZADO CON LA HERRAMIENTA ISAA EN CUATRO EDIFICIOS DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE

1. Introducción

La herramienta utilizada para el análisis, ISAA, es un prototipo de base de datos desarrollada mediante el gestor de bases de datos Access 2010, con el objeto de experimentar un método de análisis y gestión de datos relativos a la accesibilidad de los edificios, que se plantea el seno de una tesis doctoral en ejecución. El objeto de la evaluación realizada a cuatro edificios de la universidad es probar la utilidad de la herramienta.

Los edificios analizados son:

- Pabellón de Biotecnología (0009)
- Aulario III (0042)
- Facultad de Ciencias II (0007)
- Facultad de Educación (0702)

2. Información previa

La herramienta permite la introducción ordenada de una serie de datos obtenidos en el terreno relativos a la accesibilidad física, visual y auditiva. Estos datos son comparados con unos valores introducidos previamente que sirven como indicadores de para comprobar si los elementos presentan algún tipo de deficiencia. Estos valores de referencia deben ser elegidos en función de las necesidades de la organización, en este caso la UA, y de las necesidades de sus usuarios. Así mismo estos valores pueden variar de un edificio a otro o incluso según el uso (público o restringido) o aforo de cada zona.

En este caso, por tratarse de una prueba, se han elegido parámetros objetivos, idénticos para todos los edificios y todas las zonas. Estos valores se han extraído de los siguientes documentos en orden jerárquico:

- Documento Seguridad de Utilización y Accesibilidad del CTE (DB-SUA) y Documento de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI) (versiones comentadas dic-2014)
- UNE-ISO 21542 Accesibilidad en el entorno construido (octubre 2012)
- Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual (ONCE 2003)

Por este motivo, para hacer una valoración sobre los resultados obtenidos hay que tener presente que son resultados relativos en función de los parámetros de comparación seleccionados.

3. Contenido de los informes

Los informes son el extracto comentado de los resultados obtenidos. Los datos completos se encuentran en los archivos "ISAA (nombre del edificio).accde"⁹, uno por cada edificio. Así mismo todos los parámetros de comparación seleccionados están en la aplicación en la pestaña "Requisitos" pudiendo modificarse y volver a realizar la evaluación tantas veces como se desee.

Los informes están organizados con la siguiente estructura:

a) La primera parte está destinada a la descripción del edificio y relación de todos los elementos analizados. Para ello, se incluyen en anexo planos del SIGUA y sus códigos identificativos de estancias y se indica la nomenclatura de cada elemento que se ha adoptado en ISAA. Comprende los dos primeros apartados del informe.

b) La segunda parte está dedicada al análisis de los datos en relación con la accesibilidad física. En primer lugar se analizan los requisitos de los elementos que forman los accesos e itinerarios y se indican aquellas estancias que no son accesibles o que presentan dificultades debido a que algún elemento de itinerario de paso obligado no reúne los requisitos de referencia.

En segundo lugar se analiza el interior de las distintas estancias, la movilidad y la usabilidad en función del tipo de mobiliario y su distribución. En este apartado también se indican las estancias que no son accesibles o que presentan dificultades debido a que la puerta de acceso no reúne los requisitos de referencia. En relación con la usabilidad también se analizan los mecanismos de itinerarios y estancias. Comprende los dos siguientes apartados del informe.

En tercer lugar se analizan los elementos exteriores al edificio, como aparcamientos, y sus itinerarios.

Comprende los apartados tres a cinco del informe.

c) La tercera parte se dedica a requisitos de señalización, accesibilidad visual, auditiva y de seguridad en caso de emergencia.

En este apartado no se trata de determinar los elementos que tienen deficiencias, como en el caso de la accesibilidad física, si no de indicar, en función de las características de cada edificio, que actuaciones podrían incrementar la comodidad de utilización para usuarios con alguna discapacidad y la seguridad de utilización.

Comprende los apartados seis a nueve del informe.

d) Conclusiones y recomendaciones de mejora

Este último apartado del informe es ajeno a la evaluación realizada por ISAA, puesto que es una valoración personal realizada por la autora. Hay que indicar que el objeto de la

⁹ Se adjunta un archivo (htm) de ayuda para el uso de la herramienta y un video tutorial (prezi.exe).

herramienta es realizar un análisis objetivo en base a unos requisitos de comparación predeterminados, por tanto, la valoración de los mismos debe ser realizada por los técnicos responsables de la entidad gestora o propietaria de los edificios, en este caso la Universidad de Alicante, ponderando las distintas circunstancias implicadas en la utilización de esos edificios.

En cada informe individual se incluyen las recomendaciones de mejora relativas a accesibilidad física, pero las recomendaciones en señalización, accesibilidad visual, auditiva y alarma y evacuación, se incluyen al final de este documento puesto que son comunes para los cuatro edificios.

e) Anexos

En los anexos se incluyen imágenes de las diversas pantallas de la aplicación que resumen el resultado de la evaluación y los planos. Se organizan en catorce apartados. Hay que indicar que son sólo resúmenes que proporciona la aplicación, para ver la totalidad de los datos hay que utilizar ISAA.

4. Recomendaciones en materia de alarma y evacuación, accesibilidad visual y auditiva y señalización para el conjunto de los cuatro edificios

Si bien en cada edificio puede haber algunas recomendaciones específicas en estas materias, con carácter general estas recomendaciones son comunes a los cuatro.

4.1. Recomendaciones en materia de seguridad y evacuación en caso de emergencia

Los requisitos que se analizan en esta materia están relacionados con tres apartados diferenciados:

- a) Instrucciones en el Plan de Emergencia
- b) Condiciones del sistema de alarma
- c) Características de las vías de evacuación

a) Plan de Emergencia

Todos los edificios analizados tienen Plan de Emergencia, sin embargo no tienen instrucciones precisas para la evacuación de personas discapacitadas. Estas instrucciones se imparten al personal encargado de la evacuación durante los cursos de formación.

Uno de los principales problemas a la hora de ayudar a evacuar a estas personas es su localización dentro de cada edificio. Por ello, se recomienda que se elaboren unas instrucciones específicas en las que figure el punto concreto del edificio donde deben dirigirse en espera de que el encargado de evacuación vaya a su encuentro. Este punto puede no ser el mismo que el punto de reunión establecido con carácter general, ya que depende de la distribución del edificio, por ejemplo: en el pabellón de biotecnología el punto de encuentro se podría situar directamente en el exterior, mientras que en las plantas altas de la facultad de Educación podría ubicarse en los rellanos de las escaleras protegidas, fuera de los ejes de circulación; en la facultad de Ciencias II se podría situar en la cubierta del bloque sur. En

cualquier caso, deben ser puntos hasta donde pueda desplazarse la persona por sus propios medios y esperar en condiciones de seguridad hasta que venga ayuda para poder abandonar el edificio.

En cualquier caso, es fundamental que estas instrucciones específicas se distribuyan entre las personas discapacitadas usuarias de los edificios para que en el momento de la evacuación su actuación esté coordinada con la de los encargados de la misma.

b) Sistema de alarma

En relación con el sistema de alarma, con carácter general los pulsadores de alarma se sitúan fuera de alcance (1,36-1,50m) y no son accionables mediante el codo o el puño cerrado, por lo que no son accionables por personas con discapacidad física. Dado que no resulta factible sustituir los sistemas de alarma existentes se recomienda hacer constar esta circunstancia en las instrucciones de emergencia para personas con discapacidad.

En relación con las personas con discapacidad auditiva, las alarmas deben ser también visuales (como en la facultad de Educación) y deben ser también visibles dentro de los servicios higiénicos.

c) Vías de evacuación

En los edificios analizados, no existen vías específicas de evacuación para personas con movilidad reducida, si bien en las plantas altas debería establecerse un punto de encuentro donde permanecer a la espera de que llegue el personal de ayuda a la evacuación, tal y como se ha mencionado en el apartado anterior. Aunque por la altura de evacuación no sea necesario disponer de *zonas de refugio* se recomienda que estos puntos de encuentro tengan características similares a estas zonas. Para aquellos edificios que no tengan ascensor de emergencia se podría disponer de medios auxiliares a la evacuación como sillas especiales para el descenso de escaleras.

En los edificios analizados no existe señalización específica para la evacuación de personas con discapacidad visual. Dado que realizar señalización de encaminamiento en todos los edificios resulta complejo se recomienda el realizar planos de evacuación de cada edificio en relieve y Braille en formato individual y distribuirlos entre los usuarios con discapacidad visual para que puedan conocer con antelación los recorridos de evacuación que deben seguir en el momento de la emergencia. Al igual que en el caso de discapacitados físicos, en cada edificio habría que estudiar si pueden realizar la evacuación hasta el exterior por sus propios medios, o bien deben dirigirse a un punto de reunión en espera de ayuda a la evacuación.

4.2.Recomendaciones en materia de accesibilidad auditiva

En todos los edificios existen paneles informativos con la información sobre las distintas estancias pero sería muy útil para personas con discapacidad auditiva que hubiera también planos de información similares a los que ya existen en algunos edificios (como el Pabellón Universitario 12).

En los servicios higiénicos las puertas de las cabinas de inodoros deben tener abertura inferior o superior y el cierre debe tener un sistema de colores que indique libre/ocupado (como en la facultad de Educación).

En los ascensores, los sistemas de llamada en caso de emergencia deben tener una señal visual que indique que la llamada ha sido recibida.

En cuanto a los sistemas de mejora acústica (bucles magnéticos de inducción) sería difícil y costoso instalarlos en todas las aulas por lo se recomienda que se faciliten equipos portátiles en aquellos casos que sean necesarios a través del CAE. No obstante, sí que sería recomendable instalar estos sistemas en los salones de actos, conferencias y similares, o al menos en algún aula o seminario por cada facultad.

Por último, sería recomendable que se impartieran cursos de conocimientos básicos de la lengua de signos para el personal de conserjería y administración.

4.3.Recomendaciones en materia de accesibilidad visual

Los requisitos en materia de accesibilidad visual se dividen en dos grandes grupos, los relativos a la orientación e información y los relativos a la seguridad.

En cuanto a la **orientación e información**, no resulta conveniente actuar de forma aislada en cada edificio. Sería recomendable que la UA planteara un plan de renovación de la señalización de los edificios para adaptarla a la discapacidad visual. Esto incluiría por ejemplo que la cartelería estuviera en Braille y en arábigo alto relieve, que la posición en cuanto a alturas y situación siguiera las mismas pautas en todos los edificios, o la colocación de planos de distribución en relieve en el acceso principal de cada edificio (como el de distribución de la universidad colocado en el distribuidor principal del edificio de Ciencias Sociales). En relación con la información también sería recomendable elaborar audio guías con la información básica de la universidad y de los distintos edificios.

En los ascensores se recomienda que exista señalización auditiva tanto de apertura de puertas como de planta. Las botoneras tanto interiores como exteriores deben tener la numeración en Braille y alto relieve.

Los requisitos relativos a contraste cromático, así como las medidas para evitar deslumbramiento por reflejo tanto en suelos como cerramientos de vidrio deberían ser tenidos en cuenta en la elaboración de los futuros proyectos de reforma o nueva planta.

Al contrario que lo anterior, los requisitos de **seguridad** sí que deben estudiarse de forma individualizada en cada edificio, y deberían comprender como mínimo las siguientes actuaciones:

- Señalización y protección de desniveles con bandas antideslizantes en el pavimento de color diferenciado, así como al inicio y final de cada tramo de escaleras. También resulta recomendable señalar el acceso a los ascensores.

- Dotar de pasamanos continuos, incluido rellanos a todas las escaleras, prolongándose al menos 30 cm al inicio y final.
- Señalización mediante bandas de color diferenciado a doble altura en las puertas y cerramientos de vidrio continuo.
- Protección mediante barandillas de los desniveles con altura de caída superior a 55 cm.
- Los ascensores deben tener indicación auditiva de la planta en la que se encuentran o bien una señalización en Braille y en arábigo alto relieve situada en la jamba.
- Se debe procurar que los medios de protección contra incendios en pasillos queden empotrados, así como eliminar cualquier elemento que vuele más de 15cm de la pared a una cota por debajo de los 2,20m.

5. Conclusiones

El nivel de accesibilidad física varía bastante entre los cuatro edificios analizados como puede apreciarse en los informes elaborados. En materia de accesibilidad auditiva y visual se puede afirmar que en general las carencias son comunes, con pequeñas excepciones en la Facultad de Educación, debido a su reciente construcción.

En cualquier caso, las deficiencias detectadas pueden tener distintos tratamientos, valorando la complejidad y costo de las posibles soluciones en función del beneficio general obtenido. De igual, forma sería conveniente establecer un orden de prioridades en las posibles actuaciones a acometer, siendo prioritarias las relativas a la seguridad, y el resto en función del número de usuarios afectados por la medida.

Por último, se reitera que todas las indicaciones realizadas en los apartados de "Conclusiones y recomendaciones de mejora" son una valoración subjetiva a la vista de los resultados del análisis objetivo realizado.

APARTADO 2. EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA, AUDITIVA Y VISUAL DEL PABELLÓN DE BIOTECNOLOGÍA (Cód. SIGUA 0009)

1. Descripción del edificio
2. Elementos analizados
 - a. Accesos
 - b. Recorridos, itinerarios y sus elementos
 - c. Puertas
 - d. Estancias
3. Análisis de la accesibilidad física de los recorridos, itinerarios y sus elementos
4. Análisis de la accesibilidad física y usabilidad de las estancias y su mobiliario
5. Instalaciones exteriores y sus recorridos
6. Condiciones de la señalización
7. Condiciones de accesibilidad visual
8. Condiciones de accesibilidad auditiva
9. Condiciones de los sistemas de alarma y vías de evacuación
10. Conclusiones y recomendaciones de mejora

Relación de imágenes tomadas del ISAA y planos

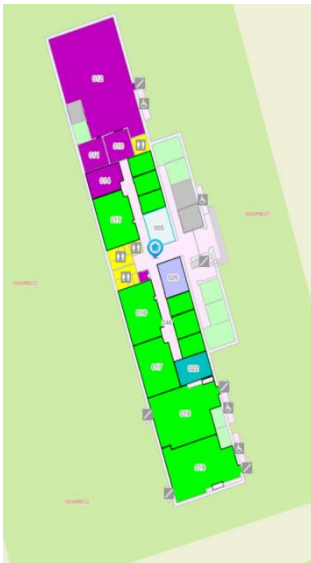
1. Cuadro resumen comprobación
2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias
3. Relación de accesos con deficiencias
4. Relación de itinerarios con deficiencias
5. Relación de estancias de con deficiencias
6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación
7. Ubicación auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias
8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias
9. Relación de elementos exteriores con deficiencias
10. Resultados de la evaluación de la señalización
11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual
12. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva
13. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación
14. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos



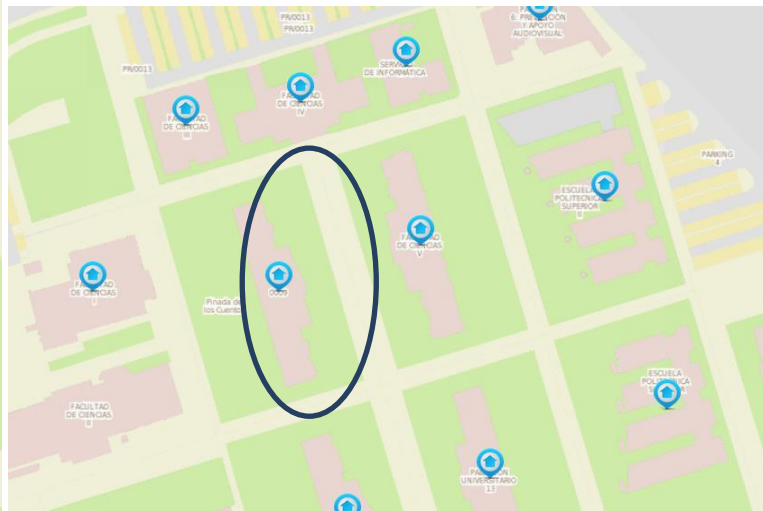
1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio exento de geometría longitudinal, elevado sobre la rasante unos 60 cm. Tiene 3 zonas diferenciadas: la zona central dedicada principalmente a laboratorios; el ala derecha con uso de imprenta; y el ala izquierda con aulas-laboratorios. Las tres zonas tienen accesos independientes. Tiene una superficie aproximada de 1.407 m² y fue construido en 1.978

El uso principal es investigación y docente, todas las estancias son laboratorios y salas destinadas a ensayos y mediciones. También hay despachos para profesorado.



Planta general



Ubicación

2. ELEMENTOS ANALIZADOS

Para su análisis este edificio se ha clasificado en distintas tipologías de elementos distinguiendo entre: accesos, recorridos, itinerarios y sus elementos, puertas, estancias y su mobiliario y mecanismos.

Por otro lado, también se han analizado diversas características en el conjunto del edificio como son: la señalización, los elementos que facilitan la accesibilidad auditiva y visual, y por último, si los elementos de alarma y evacuación en caso de emergencia están diseñados para facilitar su uso a personas con discapacidad.

2.1 Accesos

El edificio tiene 4 accesos, todos ellos situados en la fachada este. No existe comunicación interior entre las distintas zonas, tan solo una puerta de servicio entre el bloque principal y laboratorio Balmis. Las 2 aulas-laboratorios situadas en el ala sur tienen accesos independientes en rampa (ACo3 y ACo4). El bloque principal también tiene un acceso con rampa (ACo1) pero la zona de imprenta sólo tiene acceso con peldaños (ACo2) por lo que NO es accesible.

2.2 Recorridos, itinerarios y sus elementos

Los **elementos** que conforman los itinerarios pueden ser pasillos, vestíbulos, rampas, escaleras, plataformas, desniveles y ascensores. El edificio se distribuye principalmente en planta baja y sólo la zona central tiene una segunda altura, que solo es accesible mediante escaleras. Se han analizado 10 tipos distintos:

Elementos			
Identificador	Tipo	Nombre	Plan
ES01	escalera	Escalera principal	1 a 2
PA01	pasillo	Principal	1
PA02	pasillo	Secretaria y despachos	1
PA03	pasillo	Laboratorios	1
PA04	pasillo	Desembarco escalera	2
PA05	pasillo	Despachos planta alta	2
RA01	rampa	Entrada principal	1
RA02	rampa	Acceso laboratorio Balmis	1
RA03	rampa	Acceso laboratorio Maestre	1
VE01	vestibulo	Principal	1

Tipos de elementos de itinerarios analizados (ver plano en anexo)

Los **itinerarios** están formados por uno o varios de los elementos anteriores. Para definir estos itinerarios se parte desde el acceso principal del edificio, o el que tenga mejores condiciones de accesibilidad en caso de que haya varios. A partir de ahí, se van clasificando los itinerarios de paso obligado para acceder a las distintas estancias. Cada punto de bifurcación del recorrido marca el final de un itinerario y el comienzo de otro. En este edificio se han determinado 5 itinerarios diferentes.

Itinerarios					
Identificador	Comunica	Escaleras	Puertas	Vestibulos	Pasillos
IT01	Entrada con PA03 y PA02		PU01	VE01	
IT02	Vestibulo con despachos				PA02
IT03	Vestibulo con aseos y PA03				PA01
IT04	Seminarios y laboratorios				PA03
IT05	P. baja con estancias P. alta	ES01			PA02; PA04; PA05

Distintos itinerarios analizados (ver plano en anexo)

En cuanto a los **recorridos**, de cada una de las estancias se determina cuál es el recorrido de paso obligatorio para acceder a ellas. Cada recorrido es la suma de uno o varios itinerarios. En este edificio se han determinado 5 recorridos distintos.

2.3 Puertas

Se han analizado un total de 8 tipos distintos de puertas que están situadas tanto en itinerarios como dando acceso a las distintas estancias.

Identificador	Planta	Comunica	Tipo de apertura
PU01	0	Entrada principal	abatible exterior
PU02	0,2	Puerta tipo despacho	abatible interior
PU03	0	Puerta tipo laboratorios	abatible interior
PU04	0	Puerta aseos no adaptados	abatible interior
PU05	0	Puerta aseo adaptado	abatible interior
PU06	0	Imprenta	abatible interior
PU07	0	Laboratorios exteriores	abatible interior
PU08	0	Seminarios y aulas	abatible interior

Tipos de puertas analizadas (ver plano en anexo)

2.4 Estancias

Se han definido un total de 26 tipologías distintas de estancias, destinadas a uso laboratorio, docente, administrativo, despachos o servicios higiénicos públicos. Aunque se han analizado los itinerarios hasta todas ellas, no se han analizado el interior de las estancias destinadas a mantenimiento o almacenaje, ni aquellas con aparatología muy específica como son el citómetro de flujo o cronobiología. Tampoco se han analizado el interior de los despachos de la planta 1 por ser esta planta inaccesible, ni la imprenta dado que no tiene ningún acceso adaptado.

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS				
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Uso	Puerta
Planta nº 0				
Administración 1	001	OT01	Administrativo	PU02
Administración 2	002	OT02	Administrativo	PU02
Despacho 13	003	OT03	Administrativo	PU02
Asociados	004	OT04	Administrativo	PU02
Seminario	005	RE01	Reunión	PU08
Citómetro de flujo	006	OT05	Laboratorio	PU08
Cronobiología	008	OT06	Laboratorio	PU08
Unidad de cultivos	014	OT07	Laboratorio	PU03
Imprenta	012	OT08	Otros	PU06
Laboratorio 1	015	OT09	Laboratorio	PU03
Laboratorio 2	016	OT10	Laboratorio	PU03
Laboratorio 3	017	OT11	Laboratorio	PU03
Laboratorio Balmis	018	OT12	Laboratorio	PU07
Laboratorio Maestre	019	OT13	Laboratorio	PU07
Microscopía	023	OT14	Laboratorio	PU02
Despacho 17	027	OT15	Despacho	PU02
Despacho 16	028	OT16	Despacho	PU02
Despacho 15	029	OT17	Despacho	PU02
Seminario	022	RE02	Aula	PU02
Sala ordenadores	026	RE03	Aula	PU02
SH adaptado	031	SH01	Servicio higiénico	PU05
SH señoras	032	SH02	Servicio higiénico	PU04
SH caballeros	033	SH03	Servicio higiénico	PU04
Planta nº 1				
Unidad docente	1001	OT18	Despacho	PU02
Asociados	1002	OT19	Despacho	PU02
Despachos 1 a 8	10[03 a 10]	OT20	Despacho	PU02

Tipologías de estancias por plantas y su referencia al código SIGUA

3. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA DE LOS RECORRIDOS, ITINERARIOS Y SUS ELEMENTOS

A continuación se detallan aquellos elementos en los que se han detectado disconformidades con los parámetros de evaluación predeterminados.

3.1. Accesos

De los 4 accesos, 1 es inaccesible (ACo2) y en los otros 3 se han detectado las siguientes deficiencias:

Acceso principal (ACo1):

La rampa (RAo1):

- Supera la pendiente máxima recomendable para su longitud (11,6% > 8%)
- El ancho es inferior al recomendado (106cm < 120cm)
- La superficie horizontal en el final es inferior a la recomendada (106cm < 120cm)
- La altura del pasamanos es inferior a la recomendada (77cm < 90cm)
- No tiene pasamanos inferior
- No dispone de zócalo para evitar la caída lateral
- El pavimento es irregular en el desembarco

La puerta (PUo1): el tirador está situado a más de 120 cm, esto dificulta pero no impide su uso.

Accesos a los laboratorios (ACo2 y ACo3): Las rampas (RAo2 y RAo3)

- Supera la pendiente máxima recomendable para su longitud (13% > 8%)
- El ancho es inferior al recomendado (106cm < 120cm)
- La rampa empieza antes y termina después del pasamanos
- No tiene pasamanos inferior
- No dispone de zócalo para evitar la caída lateral

Las puertas (PUo7): el tirador está situado a más de 120 cm y a menos de 5 cm de un rincón, esto dificulta pero no impide su uso.

3.2. Recorridos e itinerarios con deficiencias

Los recorridos son accesibles con excepción del pasillo PAo2 que da acceso a administración y despachos tiene un ancho de 119cm, con lo cual se puede circular en silla de ruedas pero no se puede girar al final, lo que obliga a retroceder marcha atrás. Además en este pasillo hay extintores y papeleras que reducen el ancho de paso y en el ala izquierda el arranque de escalera lo reduce a un paso de 70cm.

Por otro lado la planta primera sólo es accesible por escaleras. Esta escalera presenta algunas deficiencias si la comparamos con los requisitos que debería tener como uso público, pero

teniendo en cuenta que sólo da acceso a despachos no se considera que estas deficiencias sean un impedimento para su uso¹⁰.

Resumen de estancias con dificultades en el acceso por deficiencias en algún itinerario del recorrido de paso obligado:

ESTANCIAS CON DIFICULTADES DE ACCESO POR EL ITINERARIO			
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Itinerario con def.
Planta nº 0			
Administración 1	001	OT01	IT02
Administración 2	002	OT02	IT02
Despacho 13	003	OT03	IT02
Asociados	004	OT04	IT02
Despacho 17	027	OT15	IT02
Despacho 16	028	OT16	IT02
Despacho 15	029	OT17	IT02

Resumen de estancias no accesibles por deficiencias en algún itinerario del recorrido de paso obligado:

ESTANCIAS CON ITINERARIO NO ACCESIBLE			
Planta nº 1			
Unidad docente	1001	OT18	IT05
Asociados	1002	OT19	IT05
Despachos 1 a 8	10[03 a 10]	OT20	IT05

4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA Y USABILIDAD DE LAS ESTANCIAS Y SU MOBILIARIO

En este apartado se han analizado tanto la accesibilidad física, es decir la capacidad que tiene un usuario de silla de ruedas de entrar y desplazarse dentro de la estancia hasta los principales puntos de uso de la misma, como la usabilidad, es decir, la capacidad de poder desarrollar en esa estancia el uso que le es propio. Se han detectado las siguientes deficiencias:

Laboratorios

Las puertas que dan acceso a los laboratorios 1, 2 y 3 (PU03) tienen un hueco de paso de 76cm (el mínimo establecido son 78cm). Esto implica que no todos los modelos de sillas de ruedas podrán acceder a las aulas. Por otro lado, la distancia del mecanismo a rincón es de 10 cm, lo que dificulta su uso de forma autónoma. En cuanto a las puertas de acceso a los laboratorios exteriores (PU07), el tirador se sitúa un poco alto y el mecanismo también se sitúa a menos de 30cm de un rincón, lo que dificulta aunque no impide su uso.

En cuanto a la usabilidad, todos tienen recorridos que permiten la circulación de una silla de ruedas a todas las zonas. En los laboratorios 1,2 y 3, los bancos de trabajo tienen espacio

¹⁰ Sí que presenta deficiencias de accesibilidad visual (ver apartado 7).

inferior libre, no así los laboratorios exteriores. Existen baldas fuera de alcance vertical y los paquetes y caja por el suelo dificultan el movimiento. Aunque no todos los elementos estén a alcance, reordenando los materiales y accesorios podrían ser razonablemente utilizadas por usuarios de sillas de ruedas.

En cuanto a los seminarios y aula de ordenadores su distribución interior y mobiliario permiten su uso por usuarios de sillas de ruedas, pero las puertas de acceso (PUo2) tienen un ancho de paso de 66cm por lo que se consideran inaccesibles. La puerta del seminario 1 (PUo8) tiene un paso 76cm lo que dificulta el paso.

Estancias de uso administrativo

Los despachos administrativos (OT01 y OT02): tiene un espacio interior suficiente para girar pero la puerta de acceso (PUo2) tiene un ancho de paso de 66cm, por lo que no son accesibles. El mismo problema sucede en todos los despachos de profesores. No se ha analizado la usabilidad del mobiliario de estas estancias.

Servicios higiénicos públicos

Los **servicios higiénicos públicos no adaptados** (SHo2 y SHo3): no resultan accesibles porque la puerta de acceso (PUo4) tiene un ancho de paso de 66cm, aunque en el interior la zona de lavabos sí podría ser usable.

Servicio higiénico adaptado (SHo1): La puerta de acceso tiene un paso de 77cm y mecanismo de cierre (pestaño) no es operable desde el exterior, lo que puede ser problemático en caso de caída o emergencia.

En cuanto a su usabilidad, cabe decir lo siguiente:

- El espacio de giro interior es inferior a lo recomendable (115cm<150cm)
- El borde inferior del espejo está situado a más de 90cm (102cm) aunque esta altura permite su uso
- El inodoro solo tiene espacio de transferencia a un lado (esto no es una deficiencia grave, pero el tener el doble espacio supondría una mejora en su usabilidad). No obstante hay una cajonera que reduce el espacio a 70cm
- El asiento del inodoro no dispone de apertura delantera y su altura es inferior a 45cm (41cm)
- El mecanismo de descarga no es pulsador de gran superficie
- El inodoro dispone de 2 barras. La situada en el lateral tiene una posición adecuada pero la altura es excesiva (90cm >75cm). La barra situada en el espacio frontal resulta inútil para la transferencia. Se debe sustituir por una barra horizontal fija en la pared.
- El lavabo no tiene espacio libre inferior con una profundidad de 60cm lo que impide el acercamiento.
- El grifo tiene mecanismo de presión en vez de palanca alargada o detección.

Resumen de estancias con dificultades en el acceso debido a la puerta:

ESTANCIAS CON DIFICULTADES EN EL ACCESO			
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Puerta
Planta nº 0			
Seminario	005	RE01	PU08
Citómetro de flujo	006	OT05	PU08
Cronobiología	008	OT06	PU08
Unidad de cultivos	014	OT07	PU03
Laboratorio 1	015	OT09	PU03
Laboratorio 2	016	OT10	PU03
Laboratorio 3	017	OT11	PU03
Laboratorio Balmis	018	OT12	PU07
Laboratorio Maestre	019	OT13	PU07
SH adaptado	031	SH01	PU05

Resumen de estancias no accesibles debido a la puerta:

ESTANCIAS NO ACCESIBLES			
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Puerta
Planta nº 0			
Administración 1	001	OT01	PU02
Administración 2	002	OT02	PU02
Despacho 13	003	OT03	PU02
Asociados	004	OT04	PU02
Imprenta	012	OT08	PU06
Microscopía	023	OT14	PU02
Despacho 17	027	OT15	PU02
Despacho 16	028	OT16	PU02
Despacho 15	029	OT17	PU02
Seminario	022	RE02	PU02
Sala ordenadores	026	RE03	PU02
SH señoras	032	SH02	PU04
SH caballeros	033	SH03	PU04
Planta nº 1			
Unidad docente	1001	OT18	PU02
Asociados	1002	OT19	PU02
Despachos 1 a 8	10[03 a 10]	OT20	PU02

5. INSTALACIONES EXTERIORES Y SUS RECORRIDOS

La única instalación exterior es el aparcamiento. No existen plazas adaptadas adscritas al edificio, las más cercanas son 2 plazas situadas en el parking 5 (469 y 470). Estas plazas son algo más cortas de lo recomendado (448cm<500cm) aunque es la medida estándar de todas las plazas del parking. Desde las plazas hasta la acera es necesario cruzar por zona de tránsito de vehículos.

En cuanto al itinerario desde las plazas al edificio se puede considerar accesible.

6. CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN

Se han evaluado 13 requisitos de la señalización (ver anexos). Dada la simplicidad del edificio no se requiere una señalización especial para usuarios de sillas de ruedas. Existe un panel informativo en p. baja de todas las estancias del edificio y cada una de ellas tiene un cartel indicando su uso. Las zonas con problemas de accesibilidad, como el pasillo PA02 o la p. alta son evidentes desde el inicio del recorrido, por lo que no requieren una señalización especial de alerta. La principal carencia que presenta el edificio es la falta de señalización para discapacitados visuales.

7. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD VISUAL

En lo relativo a la **orientación e información** se han evaluado 16 (ver anexos). En el apartado de contraste cromático se ha detectado que debido al tipo de iluminación el pavimento deslumbra. En cuanto a orientación e información, el edificio no tiene ninguna facilidad para discapacitados visuales.

En lo relativo a la **seguridad** se han evaluado 13 requisitos (ver anexos). Las deficiencias en seguridad se han encontrado en la escalera.

8. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD AUDITIVA

Se han evaluado 7 requisitos de accesibilidad auditiva y sólo se cumple dos de ellos (ver anexos)

9. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE ALARMA Y VÍAS DE EVACUACIÓN

El edificio no dispone de sistema de alarma. En cuanto a las vías de evacuación, debido a la configuración del edificio la evacuación de la planta baja resulta sencilla y rápida para cualquier persona, incluidas las personas con discapacidad. La planta alta no es accesible para personas con discapacidad física. En cuando a discapacidad visual, la planta baja no presenta riesgo de atrapamiento o de confusión con las vías de evacuación, si bien para evacuar de la planta alta la escalera puede presentar riesgo de caída al no estar señalizada.

En el Plan de Emergencia deben contenerse las instrucciones precisas para la evacuación de las personas con discapacidad.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE MEJORA

El edificio puede ser usado por personas con discapacidad física si bien parcialmente y con dificultades. El mayor problema lo representa el gran número de estancias (16) que no son accesibles porque la puerta de paso solo tiene un hueco libre de 66cm. En general son las estancias destinadas a despachos y administración, pero también algunas destinadas al uso de alumnos como la sala de ordenadores. Tampoco resulta accesible la planta primera que también está destinada a uso del profesorado.

A la hora de planificar la sustitución de las puertas, si no pudiera realizarse en todas las estancias, debería darse prioridad a aquellas que usen los alumnos, puesto que la necesidad de su uso por personas usuarias de sillas de ruedas es imprevisible. Sin embargo, en el caso de despachos de profesores sí que se puede prever con antelación, ya sea personal fijo o visitante, por lo que se podrían adecuar sólo algunos de los despachos.

De todas las actuaciones que se pueden realizar para mejorar la accesibilidad a continuación se exponen las que se consideran prioritarias, bien por su importancia o por su sencillez de ejecución:

Rampas

En las 3 rampas de acceso se debería reducir la pendiente al 8%. En tanto esto no sea posible debería señalizarse la pendiente real de cada una.

En las barandillas deben colocarse un pasamanos a una altura entre 65 y 75 cm y un zócalo para evitar caídas.

Se debe arreglar el pavimento defectuoso.

Pasillos

En el ala derecha del pasillo PA02 debería eliminarse el extintor y la papelera. Si se adecuaban las puertas de los despachos debería ser en este ala del pasillo, puesto que en el ala izquierda se estrecha el paso al inicio (70cm).

Escaleras

Tanto los peldaños de acceso exteriores (al edificio y laboratorios) como la escalera interior deberían señalizarse con bandas rugosas, en especial los exteriores ya que no tiene contraste visual entre desembarco y la huella y además se juntan en un espacio reducido el desembarco de las rampas y las puertas por lo que hay riesgo de caída.

Servicio higiénico adaptado

- El lavabo se debe sustituir por uno suspendido con grifería monomando con palanca alargada.
- La barra frontal del inodoro debe eliminarse y sustituirse por una barra fija horizontal anclada a la pared.
- El inodoro debería tener un asiento a una altura entre 45 a 50cm y apertura delantera, así como pulsador de gran superficie.
- Se debe eliminar la cajonera que reduce el espacio de transferencia.
- Se debe eliminar el pestillo de la puerta y sustituirlo por un mecanismo de cierre que se pueda desbloquear desde el exterior en caso de emergencia.
- El aseo debería disponer de un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control o que activara una señal luminosa visible desde una zona de paso.

IMÁGENES TOMADAS DEL ISAA Y PLANOS

1. Cuadro resumen comprobación

Comprobar requisitos	
FASE I	
Elementos de Itinerarios	
Pasillos	Deficiencias
Vestibulos	Correcto
Escaleras	Deficiencias
Desniveles	Sin comprobar
Ascensores	Sin comprobar
Plataformas	Sin comprobar
Rampas	Deficiencias
Puertas	
Puertas	Deficiencias
Estancias	
Estancias	Deficiencias
Cocinas	Sin comprobar
Dormitorios	Sin comprobar
Salas Reunión	Correcto
Vestuario	Sin comprobar
Servicios Higiénicos	Deficiencias
Auxiliares	
Barandillas	Deficiencias
Mecanismos	Deficiencias
Puertas	
Puertas	Deficiencias
FASE II	
Accesos	Deficiencias
Itinerarios	Deficiencias
Recorridos exteriores	Deficiencias
*Para poder comprobar la Fase II es imprescindible haber comprobado antes los elementos de itinerarios y los exteriores	
Comprobar la ubicación de elementos con deficiencias	
Auxiliares	Sanitarios
Puertas	Inodoros
Barandillas	Lavabos
Mecanismos	Duchas
	Bañeras
	Mobiliario
	Almacenaje
	Mesas
	Mostrador
	Camas
	Sanitarios
	Inodoros
	Lavabos
	Duchas
	Bañeras
	Barras
	Mobiliario
	Mostradores
	Mesas
	Almacenaje
	Camas
	Recorridos exteriores
	Correcto
	Exteriores
	Itinerarios exteriores
	Correcto
	Aparcamientos
	Deficiencias
	Deportivo o Infantil
	Sin comprobar
	Piscinas
	Sin comprobar
	Fase III
	Accesibilidad Auditiva
	Deficiencias

2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias

Rampas con deficiencias									
Rampa	Longitud máx.	Pte. máx. hasta 3 m.	Pte. máx. hasta 6 m.	Pte. máx. + de 6 m.	Ancho mín. de paso	Superficie horizontal al inicio y final	Espacio en rellanos intermedios	Pte. transversal máx.	Pasamanos
RA00	900	10,00%	8,00%	6,00%	120	120	150	2,00%	SI
Resumen rampas con deficiencias									
RA01	450		11,60%		106	106		0,00%	SI
RA02	460		13,00%		118	120		0,00%	SI
RA03	465		13,00%		118	120		0,00%	SI

Pasamanos continuo	Pasamanos doble a distinta altura	Altura máx. pasamanos alto	Altura mín. pasamanos alto	Altura máx. pasamanos bajo	Altura mín. pasamanos bajo	Zócalo lateral	Pavimento antidesliz.
SI	SI	110	90	75	65	SI	SI
SI	NO		77			NO	SI
NO	NO		88			NO	SI
NO	NO		88			NO	SI

Pasillos con deficiencias									
Pasillo	Ancho libre de paso	Peldaños sueltos o desniveles sin rampa	Ancho mín. en estrechamientos	Longitud del estrechamiento	Distancia a un hueco de paso	Espacio de giro cada 10 m.	Pte. en el sentido de la marcha	Pte. transversal a la marcha	Puertas o ventanas que invaden la zona de paso
PA00	120	SI	100	50	65	150	4,00%	2,00%	SI
Resumen pasillos con deficiencias									
PA02	119	NO				119	0,00%	0,00%	NO

Escaleras con deficiencias									
Escalera	Peldaños máx. por tramo	Peldaños mín. por tramo	Ancho libre	Pasamanos continuo	Pasamanos a ambos lados	Rellano al inicio y final	Rellano intermedio	Huella	Tabica
ES00	12	3	120	SI	SI	150	120	28	17,5
Resumen escaleras con deficiencias									
ES01	10	5	110	SI	NO	87	114	30	20

3. Relación de accesos con deficiencias

Resumen de Accesos con deficiencias		
Acceso	Tipo Elemento	Elemento con deficiencias
AC01	Puertas	PU01
	Rampas	RA01
AC02	Puertas	PU06
	Rampas	RA02
AC03	Puertas	PU07
	Rampas	RA03
AC04	Puertas	PU07
	Rampas	RA03

4. Relación de itinerarios con itinerarios con deficiencias

Resumen de Itinerarios con deficiencias		
Itinerarios	Tipo de Elemento	Elemento con deficiencias
IT02	Pasillos	PA02
	Escaleras	ES01
IT05	Pasillos	PA02

5. Relación de estancias de con deficiencias

Estancias con deficiencias								
Estancia	Espacio de giro	Itinerario hasta todas las zonas	Ancho estrechamientos	Ancho entre mobiliario	Alcance horizontal accesorios	Alcance vertical accesorios	Espacio aprox. a mesa	Espacio aprox. a mostrador o barra
ET00	150	SI	100	90	60	120	120	120
Resumen estancias con deficiencias								
OT09	150	SI	120	100	60	140	120	
OT10	150	SI	120	100	60	140	120	
OT11		SI	120	100	60	140	120	
OT12	150	SI	120	100	60	140	120	
OT13	150	SI	100	120	60	140	120	
SH01	115					120		

Servicios Higienicos con deficiencias					
Servicio	Espacio de giro en cabina	Apertura de puerta en cabinas	Control de iluminación	Espacio transferen. ambos lados inodoro	Desbloqueo de puerta desde el exterior
SH00	150	<input checked="" type="checkbox"/> abatible interior		SI	SI
Resumen Servicios Higienicos con deficiencias					
SH01		abatible interior	manual	NO	NO

6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación

Puertas con deficiencias									
Puerta	Apertura	Ancho libre	Altura libre	Apertura minima	Altura tirador	Distancia mecan. a rincón	Espacio libre a ambos lados	Fuerza apertura	Tipo tirador
PU00	abatible interior	78	200	90	120	30	120	SI	
Resumen puertas con deficiencias									
PU01	abatible exterior	79	235	90	140	100	150	SI	tirador
PU02	abatible interior	66	203	90	105	30	119	SI	manivela
PU03	abatible interior	76	203	90	105	10		SI	manivela
PU04	abatible interior	66	203	90	105	20		SI	manivela
PU05	abatible interior	77	203	90	105	30		SI	manivela
PU06	abatible interior	66					0		
PU07	abatible interior	100	203	90	135	5	120	SI	tirador
PU08	abatible interior	76	203	90	105	30	120	SI	manivela

Ubicación de Puertas con deficiencias	
Puerta	Estancias
PU02	OT01 OT02 OT03 OT04 OT14 OT15 OT16 OT17 OT18 OT19 OT20 RE02 RE03
PU03	OT07 OT09 OT10 OT11
PU04	SH02 SH03
PU05	SH01
PU06	OT08
PU07	OT12 OT13
PU08	OT05 OT06 RE01

7. Relación de elementos auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias y su ubicación

Mesas con deficiencias							
Mesa	Espacio frontal maniobra	Altura superior máx. del tablero	Altura mín. bajo la mesa	Profundidad mín. bajo la mesa	Ancho libre mín. entre las patas	Alcance horizontal máx.	Patas regulables
MS00	120	90	70	60	80	60	NO
Resumen mesas con deficiencias							
MS02	120	80	0	0	0	100	NO
MS04	150	80	60	60	80	60	NO

La mesa MS02 se encuentra en los laboratorios exteriores (OT12 y OT13) y la mesa MS04 en la unidad de cultivos (OT07).

Barandillas y pasamanos con deficiencias													
Barandilla	Altura máx. pasamano	Altura mín. pasamano	Sección circular o cuadrang.	Dimensión mín. de la sección	Separación pasamano pared	Recorrido continuo pasamano	Prolongac. del pasamano	Segundo pasamano inferior	Altura máx. segundo pasamano	Altura mín. segundo pasamano	Altura mín. barandilla	Escalable	Separac. entre travesaños verticales
BP00	90	110		4,5	4	SI	SI	SI	75	65	110	SI	10
Resumen barandillas con deficiencias													
BP01	100			6		SI	NO	NO			100	NO	11
BP02	90			8		NO	NO	NO			88		
BP03		77		8		SI	NO	NO			77	NO	

La BP01 está en la escalera (ES01); la BP02 en las rampas RA02 y RA03; y la BP03 en la rampa RA01.

Inodoros con deficiencias									
Inodoro	Espacio transf. ambos lados	Fondo espacio transf.	Ancho espacio transf.	Altura máx. asiento	Altura mín. asiento	Apertura delantera asiento	Respaldo estable asiento	Mecanismo palanca o pulsador de gran superficie	
IN00	SI		75	80	50	45	SI	SI	
Resumen inodoros con deficiencias									
IN01	a 1 lado de inodoro		120	80		41	NO	SI	NO

Lavabos con deficiencias								
Lavabos	Alura máx. borde superior	Alura mín. borde superior	Altura espacio inferior	Profundidad espacio inferior	Tipo grifería	Alcance horizontal grifería	Altura borde inferior espejo	Espacio lavabos en nicho
LV00	85	0	70	50		60	90	80
Resumen lavabos con deficiencias								
LV01		82	70	18	otros	80	102	

Barras con deficiencias																
Barras	Diámetro mín.	Diámetro máx.	Antidesl.	Fuerza fijación	Separac. pared	Nº de barras mín.	Altura máx. horiz.	Altura mín. horiz.	Longitud máx. horiz.	Longitud mín. horiz.	INODORO				Espacio entre barra y borde	Abatible lado transfer.
											Separac. mín. entre barras	Separac. máx. entre barras	Longitud mín. vertical.	Longitud máx. vertical.		
BR00	3	4	SI	1	4	2	75	70	200	70	65	70	60	30	SI	
Resumen barras con deficiencias																
BR01		4	SI				90		80						SI	

El inodoro, lavabo y barra con deficiencias se sitúan en el servicio higiénico adaptado (SHo1)

8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias

No hay deficiencias en el itinerario exterior.

9. Relación de elementos exteriores con deficiencias

Aparcamientos con deficiencias													
Aparcam.	% de plazas adaptadas	Ancho plazas en línea	Largo plazas en línea	Ancho plazas en batería	Largo plazas en batería	Ancho plazas con acceso compartid	Ancho acceso compartido	Plazas señalizadas con SIA en el suelo	Prohib. resaltos en el acceso	Itinerario peatonal independ.	Ancho del itinerario peatonal	Altura libre mínima	
AP00	30%	350	800	350	500	220	120	SI	SI	SI	120	210	
Resumen Aparcamientos con deficiencias													
AP01					448	310	150	SI	NO	NO			

10. Resultados de la evaluación de la señalización

SEÑALIZACIÓN

Está señalizado el acceso al establecimiento desde el exterior

Existe un acceso específico para usuarios de sillas de ruedas

Está señalizado con el símbolo SIA

En la entrada al edificio existe un plano en relieve o maqueta con la distribución de las instalaciones

El vestíbulo principal dispone un sistema de información visual (con pantallas luminosas o paneles informativos)

¿Están señalizados los siguientes elementos?:

Itinerarios a las distintas estancias y plantas desde los distribuidores

Los itinerarios en las intersecciones

Todas las estancias (tanto de uso público como privado) indicando su nombre y/o uso

Los ascensores accesibles

Los puntos de atención accesibles

El recorrido de acceso a los aseos públicos del establecimiento

La señalización tiene indicación en Braille y arábigo en alto relieve

Observaciones

Existe un panel informativo en p. baja de todas las estancias del edificio y cada una de ellas tiene un cartel indicando su uso. Debido a la simplicidad de la distribución no necesita una señalización especial para usuarios de sillas de ruedas



La señalización de las estancias se encuentra junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de entrada

Los aseos están señalizados diferenciándolos por sexo

Los aseos adaptados están señalizados con el símbolo SIA

Los itinerarios que conducen a espacios no adaptados están señalizados como "no accesibles"

Las zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva

Las superficies acristaladas hasta el suelo con bandas o elementos discontinuos a doble altura

11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual

ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN

¿Existe contraste cromático entre los siguientes elementos?

Suelo y paramentos Puertas y paramentos

Tiradores y puertas Mecanismos y pared

Mobiliario y paredes Asiento e inodoro

Sanitarios y barras de ayuda y la pared

Pavimento mate para evitar deslumbramientos



Orientación

Existe una franja guía de pavimento diferenciado (textura y color) hasta los espacios principales del establecimiento

Los pasillos tienen pasamanos continuos Anchofranja:

Las puertas tienen un rótulo indicando el uso de la sala a la que dá acceso (altura media de 1,50-1,70 m.)

Los rótulos tienen contraste de color entre la figura y el fondo

Existe un rótulo con la información en Braille y altorelieve (altura media de 0,90 a 1,10 m)

Los rótulos en Braille/altorelieve se sitúan en

Hay placas de orientación en Braille/altorelieve en cada piso junto al ascensor

Hay placas de orientación en braille/altorelieve situadas en el arranque de la escaleras (borde lateral interno del pasamanos)

Dispone de algún elemento adicional de ayuda para discapacidad visual:

Información

Existe un plano o maqueta en relieve de la distribución general

Existe un directorio general a la entrada del establecimiento en Braille/altorelieve

Existe un directorio en cada planta en braille/altorelieve

Dispone de audioguías con la información relevante del

Dispone de cartas de servicios en Braille con la información relevante del establecimiento

SEGURIDAD

La apertura de la hoja de la ventana invade el ancho del pasillo NO

La apertura de las puertas invade el ancho del pasillo NO

Los cerramientos y puertas acristalados hasta el suelo disponen de bandas continuas de color contrastado a doble altura

Altura de la banda superior: Altura de la banda inferior:

Existen elementos que vuelen más de 15 cm de la pared a una altura inferior a 2,20 m NO

Los dispositivos de extinción de incendios (extintores y Bies) están alojados en nicho o situados junto a las esquinas NO

El mobiliario tiene los bordes y aristas redondeados NO

Existen bandas antideslizantes de color contrastado en los siguientes elementos:

Al inicio y final de las escaleras NO **Al inicio y final de las rampas** NO

A una distancia de un paso de cualquier desnivel no protegido con barandilla NO

En la entrada a los ascensores


Seguridad en las escaleras

Altura de paso libre bajo escalera de 2,20 m. mínimo en todos sus puntos NO

Peldaños con tabica cerrada SI **Peldaños con bocel** SI

Bandas antideslizantes al inicio de cada huella SI

Los pasamanos se prolongan al inicio y final al menos 30 cm NO



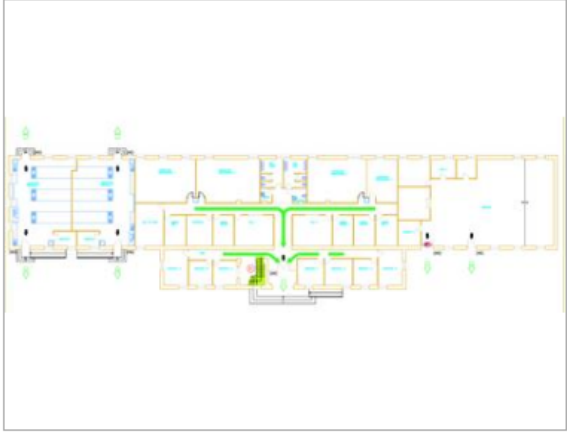
Observaciones

12. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva

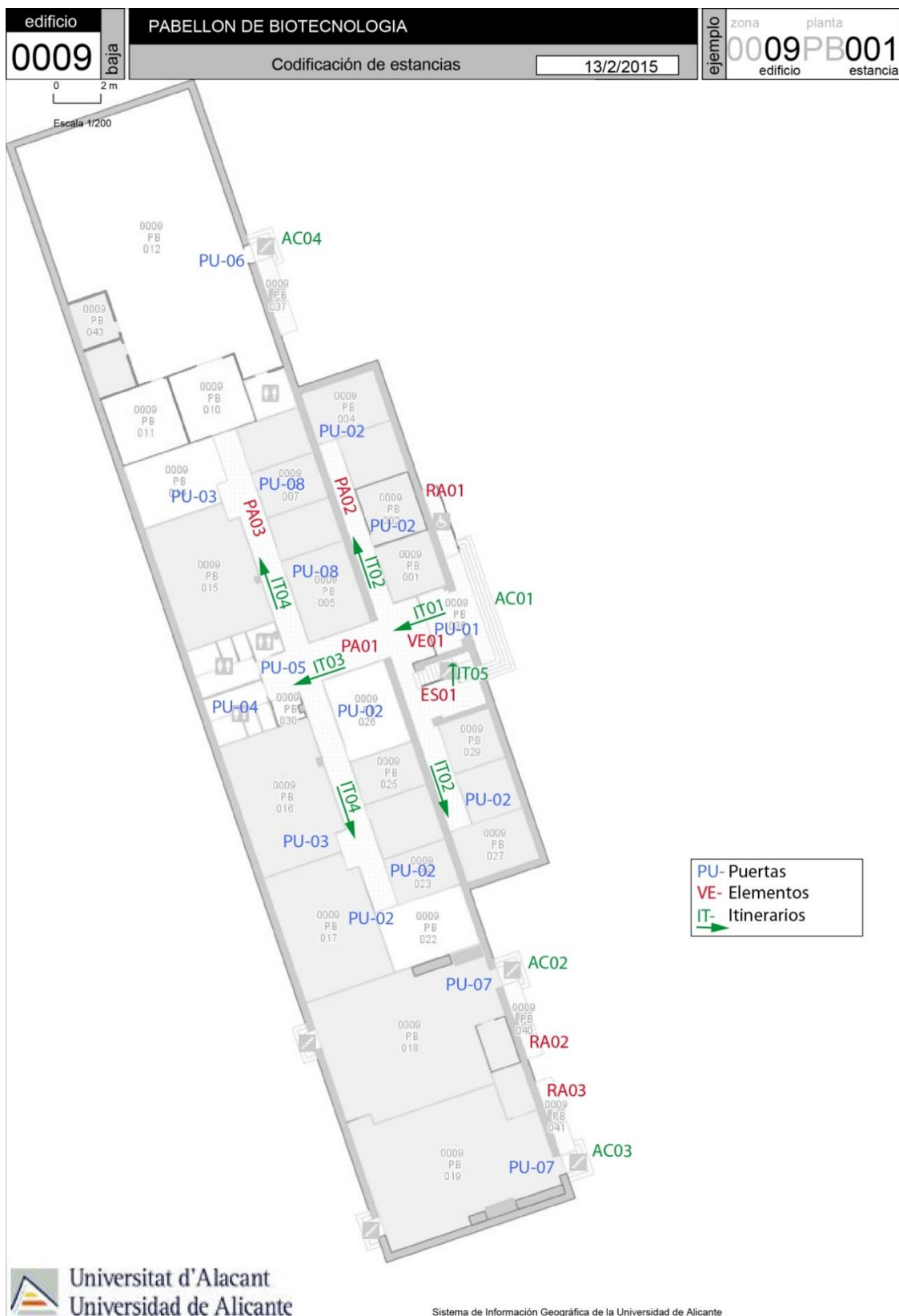
AUDITIVA	
Comunicación	
Alguién del personal conoce la lengua de signos	<input type="text" value="NO"/>
Existe información escrita de principales servicios del establecimiento	<input type="text" value="SI"/>
Los puntos de llamada (tanto int. como ext. al edificio) permiten la comunicación visual bidireccional	<input type="text"/>
Qué elementos disponen de bucle de inducción magnética	
Recepción o punto de información	<input type="text" value="NO"/> Cafetería, bar o comedor
Salas de reunión, conferencias, auditorios	<input type="text"/> Ascensor
Ascensor	
El dispositivo de llamada de emergencia del ascensor tiene un indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	<input type="text"/>
Tiene información visual de la planta en la que se encuentra y flechas direccionales	<input type="text"/>
Aseos y vestuarios públicos	
La puerta de la cabina tiene un espacio libre en su parte inferior o superior	<input type="text" value="SI"/>
La puerta de la cabina tiene indicador exterior visual de ocupado/libre	<input type="text" value="NO"/>
Existe un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control	<input type="text" value="NO"/>
El dispositivo tiene indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	<input type="text" value="NO"/>
Alojamiento o vivienda	
Avisador luminoso y sonoro de timbre de puerta visible desde todos los recintos	<input type="text"/>
Televisión con teletexto	<input type="text"/>
Dispone de otras ayudas a la comunicación (teléfono visual-auditivo, despertador vibratorio, equipo informático con acceso a internet,..)	
Observaciones	No existe un punto de información o conserjería, sólo los despachos de administración

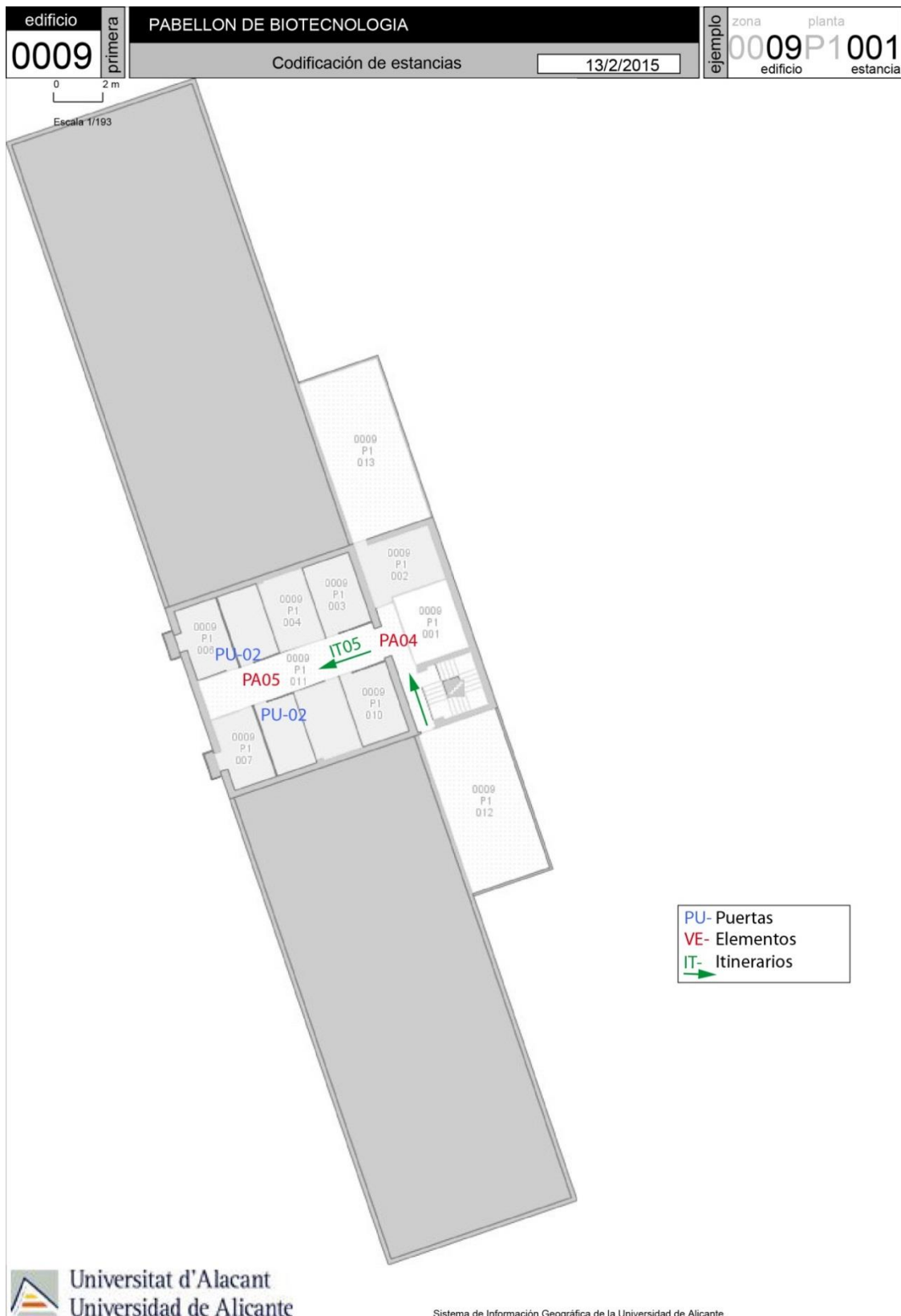
13. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación

PLAN AUTOPROTECCIÓN Y/O EMERGENCIA	
Dispone el establecimiento de un plan de autoprotección y/o emergencia	<input type="text" value="SI"/>
Está implantado (el personal lo conoce y ha recibido formación específica)	<input type="text" value="SI"/>
Contiene instrucciones precisas para la evacuación de personas con discapacidad	<input type="text" value="NO"/>
Están reflejadas las zonas de refugio y/o espacios protegidos de espera a la evacuación	<input type="text"/>
Están reflejadas las zonas donde no se puede garantizar la evacuación de personas con movilidad reducida por no existir un itinerario de evacuación accesible	<input type="text" value="NO"/>
Se facilita a los usuarios con discapacidad copia de las instrucciones de evacuación en caso de emergencia	<input type="text" value="NO"/>
Dispone de ayudas técnicas para la evacuación de personas con movilidad reducida como sillas o camillas de evacuación	<input type="text"/>
Dispone de ascensor de emergencia	<input type="text"/>



14. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos





APARTADO 3. EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA, AUDITIVA Y VISUAL DEL AULARIO III (UNIVERSIDAD PERMANENTE) (Cód. SIGUA 0042)

1. Descripción del edificio
2. Elementos analizados
 - a. Accesos
 - b. Recorridos, itinerarios y sus elementos
 - c. Puertas
 - d. Estancias
3. Análisis de la accesibilidad física de los recorridos, itinerarios y sus elementos
4. Análisis de la accesibilidad física y usabilidad de las estancias y su mobiliario
5. Instalaciones exteriores y sus recorridos
6. Condiciones de la señalización
7. Condiciones de accesibilidad visual
8. Condiciones de accesibilidad auditiva
9. Condiciones de los sistemas de alarma y vías de evacuación
10. Conclusiones y recomendaciones de mejora

Relación de imágenes tomadas del ISAA y planos

1. Cuadro resumen comprobación
2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias
3. Relación de accesos con deficiencias
4. Relación de itinerarios con deficiencias
5. Relación de estancias de con deficiencias
6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación
7. Ubicación auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias
8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias
9. Relación de elementos exteriores con deficiencias
10. Resultados de la evaluación de la señalización
11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual
12. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva
13. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación
14. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos



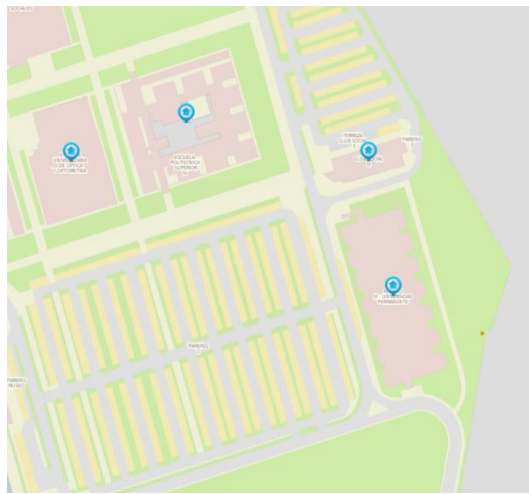
1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio aislado, de 1 planta, formado por 7 bloques longitudinales unidos entre sí por corredores abiertos, de los cuales 5 tienen una distribución idéntica. Tiene 2 accesos, uno por cada testero. El acceso por el testero norte (frente al Club Social III) tiene entrada en rampa. El acceso sur (desde el aparcamiento) tiene peldaños. Tiene una superficie aproximada de 3.492 m² y fue construido en 1999.

El uso principal es el docente, todas las estancias son aulas excepto la conserjería, algunos despachos y la oficina administrativa de la universidad permanente.



Planta general



Ubicación

2. ELEMENTOS ANALIZADOS

Para su análisis este edificio se ha clasificado en distintas tipologías de elementos distinguiendo entre: accesos, recorridos, itinerarios y sus elementos, puertas, estancias y su mobiliario y mecanismos.

Por otro lado también se han analizado diversas características en el conjunto del edificio como son: la señalización, los elementos que facilitan la accesibilidad auditiva y visual, y por último, si los elementos de alarma y evacuación en caso de emergencia están diseñados para facilitar su uso a personas con discapacidad.

2.1 Accesos

El edificio tiene 2 accesos, uno situado en cada testero. Uno de ellos, el situado en el testero sur (AC02), tiene un tramo de 4 peldaños, por lo que se considera NO accesible. El otro, situado en el testero norte (AC01), tiene acceso en rampa, por lo que se considera como entrada del edificio y se ha considerado como punto de partida de todos los recorridos a las distintas estancias. Hay que decir, que este acceso es donde se sitúa la conserjería y es el más cercano a las plazas de aparcamiento adaptadas, así como al otros edificios del campus, como

son el Club Social III y la Politécnica IV. También es el más cercano a las paradas de transporte público, autobús y tranvía, por lo que en cualquier caso se considera que es el acceso principal.

2.2 Recorridos, itinerarios y sus elementos

Los **elementos** que conforman los itinerarios pueden ser pasillos, vestíbulos, rampas, escaleras, plataformas, desniveles y ascensores. Dado que todo el edificio se distribuye en planta baja sólo hay pasillos y vestíbulos. Se han analizado 9 tipos distintos:

Elementos			
Identificador	Tipo	Nombre	Planta
PA01	pasillo	Pasillo conserjería	0
PA02	pasillo	Pasillo principal	0
PA03	pasillo	Pasillo aulas pequeñas	0
PA04	pasillo	Aulas grandes	0
PA05	pasillo	Aseos	0
RA01	rampa	Rampa principal	0
VE01	vestibulo	Vestíbulo exterior	0
VE02	vestibulo	Vestíbulo módulo 2	0
VE03	vestibulo	Vestíbulo entre módulos	0

Tipos de elementos de itinerarios analizados (ver plano anexo)

Los **itinerarios** están formados por uno o varios de los elementos anteriores. Para definir estos itinerarios se parte desde el acceso principal del edificio, o el que tenga mejores condiciones de accesibilidad en caso de que haya varios. A partir de ahí, se van clasificando los itinerarios de paso obligado para acceder a las distintas estancias. Cada punto de bifurcación del recorrido marca el final de un itinerario y el comienzo de otro. En este edificio, que tiene una distribución modular muy sencilla, se han determinado 6 itinerarios diferentes.

Itinerarios				
Identificador	Comunica	Puertas	Vestibulos	Pasillos
IT01	Entrada con módulo 1	PU01		PA01
IT02	terracea		VE03	PA02
IT03	aulas pequeñas			PA03
IT04	Aulas medianas	PU01	VE03	PA02
IT05	aulas grandes			PA04
IT06	Aseos			PA05

Distintos itinerarios analizados (ver plano en anexo)

En cuanto a los **recorridos**, de cada una de las estancias se determina cuál es el recorrido de paso obligatorio para acceder a ellas. Cada recorrido es la suma de uno o varios itinerarios. En este edificio se han determinado 7 recorridos distintos.

2.3 Puertas

Se han analizado un total de 6 tipos distintos de puertas que están situadas tanto en itinerarios como dando acceso a las distintas estancias.

Identificador	Planta	Comunica	Tipo de apertura
PU01	0	Módulos	vaivén
PU02	0	Aulas pequeñas	abatible interior
PU03	0	Aseos normales	abatible interior
PU04	0	Aseo adaptado	abatible interior
PU05	0	Aulas	abatible exterior
PU06	0	Consejería	abatible interior

Tipos de puertas analizadas (ver plano en anexo)

2.4 Estancias

Se han analizado un total de 28 estancias, destinadas a uso docente, administrativo, despachos o servicios higiénicos públicos, que se han clasificado en 9 tipologías distintas. No se han analizado las estancias destinadas a mantenimiento o almacenaje.

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS				
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Uso	Puerta
Planta nº 0				
Conserjería	013	OT01	Administrativo	PU06
Universidad permanente	004	OT02	Administrativo	PU02
Aula informática	001,002	RE01	Docente	PU02
Aulas pequeñas	003,014,015,016	RE02	Docente	PU02
Aulas medianas	025,030,035,041,046	RE03	Docente	PU05
Aulas grandes	021,026,031,036,042	RE04	Docente	PU05
Servicio higiénico adaptado	008	SH01	Servicio higiénico	PU04
Servicios higiénicos generales	018,019,023,028,033,044	SH02	Servicio higiénico	PU03
Despachos	022,027,032	OT03	Administrativo	PU03

Tipologías de estancias por plantas y su referencia al código SIGUA

3. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA DE LOS RECORRIDOS, ITINERARIOS Y SUS ELEMENTOS

A continuación se detallan aquellos elementos en los que se han detectado disconformidades con los parámetros de evaluación predeterminados.

3.1. Accesos

El único acceso accesible, como ya se ha mencionado, es el acceso norte ACo1. Este acceso está formado por los siguientes elementos: 1 rampa (RAo1), 1 vestíbulo exterior (VEo1) y 1 puerta (PUo1). Se han detectado las siguientes deficiencias:

La rampa (RAo1)

- Excede la longitud máxima permitida sin rellano intermedio (12,15m > 9,00m)
- Supera la pendiente máxima recomendable para su longitud (8,2% > 6%)
- No dispone de pasamanos de ayuda ni de zócalo para evitar la caída lateral
- El pavimento no es antideslizante en mojado

Vestíbulo (VEo1)

- El pavimento es una rejilla con huecos de 2,5cm x 10 cm, superiores a los 15mm de diámetro recomendados.

3.2. Recorridos e itinerarios con deficiencias

Ninguno de los recorridos e itinerarios analizados presentan deficiencias de accesibilidad física a excepción del pavimento utilizado en los vestíbulos de comunicación entre los distintos módulos (VEo3) que utiliza el mismo tipo de rejilla mencionada en el apartado anterior. Este vestíbulo es paso obligado en los itinerarios ITo2 e ITo4 que se encuentran dentro de los recorridos para acceder a todas las estancias excepto: conserjería, universidad permanente, servicio higiénico adaptado, aulas de informática y aula 1. Esto considerando el sentido de la marcha desde la entrada principal, si consideramos los recorridos en sentido inverso, es decir desde las aulas hasta cualquiera de esas estancias, también habría que pasar obligatoriamente por los VEo3. Por tanto, se puede concluir que las deficiencias en el pavimento afectan a la accesibilidad de **todas** las estancias del edificio.

Además, tanto estos vestíbulos como la zona de terraza y el pasillo PAo3, no tienen ningún elemento de protección que impida la caída al jardín inferior.

Aparte de las deficiencias indicadas, se puede llegar a todas las estancias mediante recorridos accesibles.

4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA Y USABILIDAD DE LAS ESTANCIAS Y SU MOBILIARIO

En este apartado se han analizado tanto la accesibilidad física, es decir la capacidad que tiene un usuario de silla de ruedas de entrar y desplazarse dentro de la estancia hasta los principales puntos de uso de la misma, como la usabilidad, es decir, la capacidad de poder desarrollar en esa estancia el uso que le es propio. Se han detectado las siguientes deficiencias:

Aulas

Las puertas que dan acceso a las aulas pequeñas y de informática (PUo2) tienen un hueco de paso de 76cm (el mínimo establecido son 78cm). Esto implica que no todos los modelos de sillas de ruedas podrán acceder a las aulas. En cuanto a las aulas grandes, las puertas son de doble hoja (PUo5) pero el ancho de paso de una sola hoja es de 75cm, lo que obliga a abrir la segunda hoja para poder pasar con comodidad.

Ninguna de las aulas tiene un itinerario interior con un ancho mínimo de 120cm que permita desplazarse por la misma. Los anchos de los pasillos oscilan entre 80 a 95cm. En las aulas pequeñas REo2 y en las de informática REo1 en principio no supone un problema puesto que la primera fila de mesas desde la entrada sí es accesible y hasta la mesa del profesor existe un pasillo de 80cm de ancho que permite el paso. Sin embargo, en las aulas grandes (REo3 y REo4) el mobiliario debería colocarse de manera que dejara un pasillo libre con un ancho de

90cm (recomendable 120cm) hasta las primeras filas, incluida la zona de exposición (pizarra y mesa del profesor). Además en estas aulas la zona de exposición está elevada sobre tarima por lo que no es accesible.

En cuanto a la usabilidad de las aulas grandes, además de no poder utilizar la parte del aula destinada a la exposición, debido a la tarima, las únicas mesas que tienen un espacio frontal de aproximación de 120cm son las de la última fila. Por otro lado, la cajonera de las mesas reduce el hueco libre inferior a 55cm, lo que impide la aproximación. Por último, los percheros están situados a un alcance vertical mayor de 120cm.

El mobiliario de las aulas pequeñas e informática no presenta deficiencias, aunque solo se pueden utilizar de forma cómoda las mesas que se encuentran en la fila más cercana a la puerta.

Estancias de uso administrativo

Universidad permanente (OT02): la puerta de acceso (PU02) tiene un ancho de paso de 76cm, por lo que presenta la misma problemática comentada para las aulas pequeñas. Las primeras mesas son accesibles, pero para acceder a las demás el ancho de paso es inferior a 120cm, (80 en algún punto). Esto no se considera una deficiencia grave puesto que el acceso a estas mesas no es algo habitual para los usuarios y sí pueden acceder aunque con alguna dificultad. En caso de que algún trabajador fuera usuario de silla de ruedas debería modificarse la disposición del mobiliario. Hay un elemento que dificulta la aproximación a las mesas de trabajo y es la gran cantidad de cables y alargaderas extendidos por el suelo junto a las mesas.

Despachos (OT03): la puerta de paso (PU03) tiene un ancho de paso de 83cm y el interior resulta accesible siempre y cuando se disponga el mobiliario adecuadamente.

Servicios higiénicos públicos

Los **servicios higiénicos públicos no adaptados (SH02):** no resultan accesibles porque la puerta de acceso (PU03) no tiene un espacio libre fuera del abatimiento con un diámetro mínimo de 120cm al interior y la manivela de apertura está a menos de 30cm de un rincón. Esto puede dar lugar a un problema de atrapamiento, puesto que un usuario de silla de ruedas puede entrar a los aseos, hacer uso de los lavabos (no de los inodoros), pero no puede abrir la puerta desde el interior a no ser que alguien le ayude.

Servicio higiénico adaptado (SH01): se accede desde la universidad permanente, lo cual no resulta muy adecuado puesto que debería estar situado en un itinerario de uso público. Además, como se ha comentado, la puerta de esta sala presenta ciertas dificultades de acceso.

En cuanto a su usabilidad, cabe decir lo siguiente:

- El borde inferior del espejo está situado a más de 90cm (141cm)
- El cierre de la puerta no se puede desbloquear desde el exterior en caso de emergencia
- El inodoro solo tiene espacio de transferencia a un lado (esto no es una deficiencia grave, pero el tener el doble espacio supondría una mejora en su usabilidad)
- El asiento del inodoro no dispone de apertura delantera
- El inodoro sólo dispone de barra a 1 lado
- El grifo del lavabo es de presión

Resumen de estancias con dificultades en el acceso debido a la puerta:

ESTANCIAS CON DIFICULTAD EN EL ACCESO			
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Puerta
Planta nº 0			
Universidad permanente	004	OT02	PU02
Aula informática	001,002	RE01	PU02
Aulas pequeñas	003,014,015,016	RE02	PU02
Aulas medianas	025,030,035,041,046	RE03	PU05
Aulas grandes	021,026,031,036,042	RE04	PU05
Servicios higiénicos generales	018,019,023,028,033,044	SH02	PU03

5. INSTALACIONES EXTERIORES Y SUS RECORRIDOS

La única instalación exterior es el aparcamiento. No existen plazas adaptadas adscritas al edificio, las más cercanas son 4 plazas situadas en el parking 2 (488). Estas plazas son algo más cortas de lo recomendado (415cm<500cm) aunque es la medida estándar de todas las plazas del parking.

En cuanto al itinerario desde las plazas al edificio se puede considerar accesible, pero debería suavizarse el desnivel de 3 cm existente en el encuentro entre el pavimento de la calzada del parking y el bordillo de la acera.

Por último, la terraza se ha considerado como una instalación exterior. Las deficiencias detectadas afectan más a la seguridad que a la accesibilidad: no existen barreras que impidan la caída al jardín y el pavimento debería ser antideslizante en mojado.

6. CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN

Se han evaluado 16 requisitos de la señalización y sólo se cumplen 4 de ellos (ver anexos)

7. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD AUDITIVA

Se han evaluado 7 requisitos de accesibilidad auditiva y sólo se cumple uno de ellos. Existe un plano provisional con las principales dependencias indicadas en él pero debería sustituirse por uno con mejor calidad de grafismo y contraste cromático (ver anexos)

8. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD VISUAL

En lo relativo a la **orientación e información** se han evaluado 17 requisitos encontrándose deficiencias en 9 de ellos (ver anexos).

En lo relativo a la **seguridad** se han evaluado 7 requisitos encontrándose deficiencias en 3 de ellos. La principal deficiencia, además de la falta de protección de desniveles indicada en apartados anteriores, se ha encontrado en los elementos de vidrio continuo que delimitan los pasillos, la falta de contraste entre interiores y exterior provoca deslumbramiento y confusión (ver anexos).

9. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE ALARMA Y VÍAS DE EVACUACIÓN

El edificio no dispone de sistema de alarma por lo que no se ha evaluado. En cuanto a las vías de evacuación, debido a la configuración del edificio la evacuación resulta sencilla y rápida para cualquier persona, incluido personas con discapacidad, excepto por la falta de protección de los desniveles existentes en los patios y en los accesos. Estas zonas que son de paso obligado, suponen un riesgo de caída durante la evacuación no sólo de personas con discapacidad, sino de cualquier usuario. El otro problema existente a la hora de la evacuación es la existencia de perforaciones en el pavimento en las vías de evacuación.

En el Plan de Emergencia deben contenerse las instrucciones precisas para la evacuación de las personas con discapacidad.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE MEJORA

Rampa de entrada principal

Dado que es el único acceso que puede ser accesible se considera prioritario subsanar las deficiencias detectadas:

Se debe reducir la pendiente al 6%. En tanto esto no sea posible debería señalizarse la pendiente real.

Debe colocarse una barandilla con pasamanos a doble altura (1 entre 90 y 110cm y otro entre 65 y 75 cm) y un zócalo para evitar caídas.

Debe proporcionarse un tratamiento adecuado al pavimento que impida que sea resbaladizo en mojado (resbaladividad clase 3¹¹).

Vestíbulos exteriores de paso

Las aberturas de las rejillas del pavimento suponen un riesgo, especialmente en caso de evacuación, dado que forman parte de las vías de evacuación. Las aberturas no deben ser superiores a 15 mm de diámetro (recomendable 8 mm).

¹¹ Según CTE DB-SUA1 apartado 1.

Riesgo de caída

Tanto los vestíbulos de paso entre módulos, como el pasillo PA03 y la terraza no tienen ningún elemento que evite la caída al jardín inferior (a -1m aprox.). Los desniveles superiores a 55cm deberían estar protegidos con barandilla. Si esto no fuera posible, resulta imprescindible que se señalicen con bandas rugosas de color diferenciado colocadas al menos a 25 cm del borde.

Al igual que se ha señalado para la rampa de entrada, todos los pavimentos exteriores deberían tener una resbaladidad clase 3.

Puertas

Las puertas PU02 que dan paso a las aulas pequeñas y a administración de la Universidad Permanente, tienen un hueco de paso de 76 cm lo que significa que pueden presentar problemas para algunos usuarios.

En los aseos no adaptados existe riesgo de atrapamiento en el interior, por lo que deberían señalizarse como “no adaptados”.

Servicio higiénico adaptado

Debería habilitarse un servicio adaptado que fuera accesible desde un itinerario público. En tanto esto no sea posible, se recomienda subsanar las siguientes deficiencias en el aseo situado en la zona de administración:

- El grifo del lavabo debe ser monomando con palanca alargada.
- Debe colocarse una barra fija horizontal anclada a la pared a la misma altura que la barra abatible del inodoro.
- El inodoro debería tener un asiento a una altura entre 45 a 50cm y apertura delantera, así como pulsador de gran superficie.
- El borde inferior del espejo debe estar situado a una altura no mayor de 90cm
- Se debe eliminar el pestillo de la puerta y sustituirlo por un mecanismo de cierre que se pueda desbloquear desde el exterior en caso de emergencia.
- El aseo debería disponer de un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control o que activara una señal luminosa visible desde una zona de paso.

Aulas

Se debería redistribuir el mobiliario de las aulas teniendo en cuenta lo siguiente:

En las **aulas pequeñas**, debe asegurarse un espacio libre de maniobra de al menos 120cm de diámetro en la fila de mesas más cercana a la entrada, así como junto a la mesa del profesor. Entre ambas debe quedar un pasillo libre con un ancho mínimo de paso de 90cm.

En las **aulas grandes**, debe eliminarse la cajonera en parte de los pupitres y donde se sitúen estos debe quedar libre un espacio de aproximación de 120cm de diámetro. Debe asegurarse

un pasillo con un ancho mínimo de paso de 90 cm que recorra el aula desde la entrada hasta la zona de exposición y hasta los pupitres adaptados. Debería eliminarse la tarima, si no en todas, al menos en algunas aulas, en cuyo caso habría que indicar que sólo estas están adaptadas y tenerlo en cuenta a la hora de distribuir las clases en función de las necesidades de accesibilidad física de los alumnos y profesores. También se recomienda bajar parte de los percheros a una altura de 120cm.

Universidad permanente

Se recomienda recoger todos los cables distribuidos por el suelo y colocarlos suspendidos por debajo de las mesas.

Accesibilidad visual

Aunque se han realizado unas recomendaciones en esta materia en conjunto para todos los edificios evaluados, en el Aulario III, por su singularidad, es necesario incidir en lo siguiente:

- La falta de señalización con bandas a 2 alturas de los cerramientos continuos de vidrio, por la confusión que producen entre exterior en interior y los deslumbramientos en determinadas condiciones de luz.
- La falta de contraste cromático en marcos y puertas y entre éstas y los paramentos.

IMÁGENES TOMADAS DEL ISAA Y PLANOS

1. Cuadro resumen comprobación

Comprobar requisitos	
FASE I	
Elementos de Itinerarios	
Pasillos	Correcto
Vestibulos	Correcto
Escaleras	Sin comprobar
Desniveles	Sin comprobar
Ascensores	Sin comprobar
Plataformas	Sin comprobar
Rampas	Deficiencias
Puertas	
Puertas	Deficiencias
FASE II	
Accesos	Deficiencias
Itinerarios	Correcto
Itinerarios exteriores	Correcto
Recorridos exteriores	Correcto

Comprobar requisitos	
Estancias	
Estancias	Deficiencias
Cocinas	Sin comprobar
Dormitorios	Sin comprobar
Salas Reunión	Sin comprobar
Vestuario	Sin comprobar
Servicios Higiénicos	Deficiencias
Auxiliares	
Barandillas	Sin comprobar
Mecanismos	Correcto
Exteriores	
Itinerarios exteriores	Deficiencias
Aparcamientos	Deficiencias
Deportivo o Infantil	Sin comprobar
Piscinas	Sin comprobar
Sanitarios	
Inodoros	Deficiencias
Lavabos	Deficiencias
Duchas	Sin comprobar
Bañeras	Sin comprobar
Barras	Deficiencias
Mobiliario	
Mostradores	Deficiencias
Mesas	Deficiencias
Almacenaje	Sin comprobar
Camas	Sin comprobar
Fase III	
Accesibilidad Auditiva	Deficiencias

**Para poder comprobar la Fase II es imprescindible haber comprobado antes los elementos de itinerarios y los exteriores*

Relación de elementos de itinerarios con deficiencias

Rampas con deficiencias									
Rampa	Longitud máx.	Pte. máx. hasta 3 m.	Pte. máx. hasta 6 m.	Pte. máx. + de 6 m.	Ancho mín. de paso	Superficie horizontal al inicio y final	Espacio en rellanos intermedios	Pte. transversal máx.	Pasamanos
RA00	300	10,00%	8,00%	6,00%	120	120	150	2,00%	SI
Resumen rampas con deficiencias									
RA01	1215			8,20%	260	150		0,00%	NO
Pte. transversal máx.	Pasamanos	Pasamanos continuo	Pasamanos doble a distinta altura	Altura máx. pasamanos alto	Altura mín. pasamanos alto	Altura máx. pasamanos bajo	Altura mín. pasamanos bajo	Zócalo lateral	Pavimento antidesliz.
2,00%	SI	SI	SI	110	90	75	65	SI	SI
0,00%	NO							NO	NO

2. Relación de accesos con deficiencias

Resumen de Accesos con deficiencias		
Acceso	Tipo Elemento	Elemento con deficiencias
AC01	Rampas	RA01

3. Relación de itinerarios con deficiencias

No hay itinerarios con deficiencias, excepto lo relativo a resbaladidad y perforaciones en el pavimento y falta de protección de desniveles, que afecta a todos.

4. Relación de estancias de con deficiencias

A Estancias								
Estancias con deficiencias								
Estancia	Espaciode giro	Itinerario hasta todas las zonas	Ancho estrechamientos	Ancho entre mobiliario	Alcance horizontal accesorios	Alcance vertical accesorios	Espacio aprox. a mesa	Espacio aprox. a mostrador o barra
ET00	150	SI	100	90	60	120	120	120
Resumen estancias con deficiencias								
RE01		NO	80	80	60	120	120	
RE02	120	NO	60	90		110	90	
RE03	150	NO	80	80	60	150	120	
RE04	150	NO	95	95	60	150	120	
SH01	193					145		
OT01	150	SI		130	60	120	90	150
OT02	150	NO	80	100	60		120	

5. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación

Puerta	Apertura	Ancho libre	Altura libre	Apertura mínima	Altura tirador	Distancia mecan. a rincón	Espacio libre a ambos lados	Fuerza apertura	Tipo tirador	Velocidad apertura	Apertura emerg.	Sensor umbral
PU00	abatible interior	78	200	90	120	30	120	SI		SI	SI	SI
PU02	abatible interior	76	252	90	105		120	SI	manivela			
PU03	abatible interior	83	210	90	106	5	90	SI	manivela			
PU05	abatible exterior	75	252	90	106		150	SI	manivela			

Resumen puertas con deficiencias

Ubicación de Puertas con deficiencias	
Puerta	Estancias
PU02	OT02 RE01 RE02
PU03	SH02
PU05	RE03 RE04

6. Ubicación de elementos auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias

UBICACIÓN DE ELEMENTOS CON DEFICIENCIAS				
Elementos	Ubicación			
Elementos auxiliares				
No hay elementos auxiliares con deficiencias				
Mecanismos				
No hay mecanismos con deficiencias				
Sanitarios				
IN01	SH01			
IN02	SH02			
LV01	SH01, SH02			
Mobiliario				
MS01	RE03, RE04			
MS02	OT02			
MS04	RE02, RE03, RE04			

7. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias

Itinerarios Exteriores con deficiencias																
Itinerario	Ancho libre	Ancho estrech.	Espacio de giro	Pte. sentido de la marcha	Pte. transvers	Aberturas máximas	Rejillas enrasadas	Aberturas sentido de la marcha	Pavimento duro	Pavimento antidesliz.	Prohibic Juntas con resaltes	Altura máx. boca papeleras	Ancho franja delantera bancos	Ancho espacio transfer.	Jardinería invade itinerario	Bordillo perimetral
IE00	120	100	150	6,00%	0%	0,8	SI		SI	SI	SI				NO	SI
Resumen Itinerarios con deficiencias																
IE02			150	1,00%	0%		NO		NO	NO	NO		120	150	NO	NO

8. Relación de elementos exteriores con deficiencias

Aparcamientos con deficiencias													
Aparcam.	% de plazas adaptadas	Ancho plazas en línea	Largo plazas en línea	Ancho plazas en batería	Largo plazas en batería	Ancho plazas con acceso compartid	Ancho acceso compartido	Plazas señalizadas con SIA en el suelo	Prohib. resaltos en el acceso	Itinerario peatonal independ.	Ancho del itinerario peatonal	Altura libre mínima	
AP00	30%	350	800	350	500	220	120	SI	SI	SI	120	210	
Resumen Aparcamientos con deficiencias													
AP01					415	350	150	SI	SI	NO	120		

9. Resultados de la evaluación de la señalización

SEÑALIZACIÓN	
Está señalizado el acceso al establecimiento desde el exterior	<input type="text" value="SI"/>
Existe un acceso específico para usuarios de sillas de ruedas	<input type="text" value="SI"/>
Está señalizado con el símbolo SIA	<input type="text" value="NO"/>
En la entrada al edificio existe un plano en relieve o maqueta con la distribución de las instalaciones	<input type="text" value="NO"/>
El vestíbulo principal dispone un sistema de información visual (con pantallas luminosas o paneles informativos)	<input type="text" value="NO"/>
¿Están señalizados los siguientes elementos?:	
Itinerarios a las distintas estancias y plantas desde los distribuidores	<input type="text" value="NO"/>
Los itinerarios en las intersecciones	<input type="text" value="NO"/>
Todas las estancias (tanto de uso público como privado) indicando su nombre y/o uso	<input type="text" value="NO"/>
Los ascensores accesibles	<input type="text"/>
Los puntos de atención accesibles	<input type="text"/>
El recorrido de acceso a los aseos públicos del establecimiento	<input type="text" value="NO"/>
La señalización tiene indicación en Braille y arábigo en alto relieve	<input type="text" value="NO"/>
Observaciones	<input type="text" value="NO"/>
Las estancias están señalizas, pero no en Braille. Lo mismo sucede con los carteles generales. Los aseos están señalizados en relieve	

<p>La señalización de las estancias se encuentra junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de entrada</p> <p>Los aseos están señalizados diferenciándolos por sexo</p> <p>Los aseos adaptados están señalizados con el símbolo SIA</p> <p>Los itinerarios que conducen a espacios no adaptados están señalizados como "no accesibles"</p> <p>Las zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</p> <p>Las superficies acristaladas hasta el suelo con bandas o elementos discontinuos a doble altura</p>	<p><input type="text" value="NO"/></p> <p><input type="text" value="SI"/></p> <p><input type="text" value="SI"/></p> <p><input type="text" value="NO"/></p> <p><input type="text" value="NO"/></p> <p><input type="text" value="NO"/></p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

10. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual




ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN

¿Existe contraste cromático entre los siguientes elementos?

Suelo y paramentos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tiradores y puertas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mobiliario y paredes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Sanitarios y barras de ayuda y la pared	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Pavimento mate para evitar deslumbramientos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>

Orientación

Existe una franja guía de pavimento diferenciado (textura y color) hasta los espacios principales del establecimiento

Los pasillos tienen pasamanos continuos

Las puertas tienen un rótulo indicando el uso de la sala a la que dá acceso (altura media de 1,50-1,70 m.)

Los rótulos tienen contraste de color entre la figura y el fondo

Existe un rótulo con la información en Braille y altorelieve (altura media de 0,90 a 1,10 m)

Los rótulos en Braille/altorelieve se sitúan en

Hay placas de orientación en Braille/altorelieve en cada piso junto al ascensor

Hay placas de orientación en braille/altorelieve situadas en el arranque de la escaleras (borde lateral interno del pasamanos)

Dispone de algún elemento adicional de ayuda para discapacidad visual:

Los aseos tienen la figura en relieve

Información

Existe un plano o maqueta en relieve de la distribución general

Existe un directorio general a la entrada del establecimiento en Braille/altorelieve

Existe un directorio en cada planta en braille/altorelieve

Dispone de audioguías con la información relevante del

Dispone de cartas de servicios en Braille con la información relevante del establecimiento



SEGURIDAD

La apertura de la hoja de la ventana invade el ancho del pasillo NO

La apertura de las puertas invade el ancho del pasillo NO

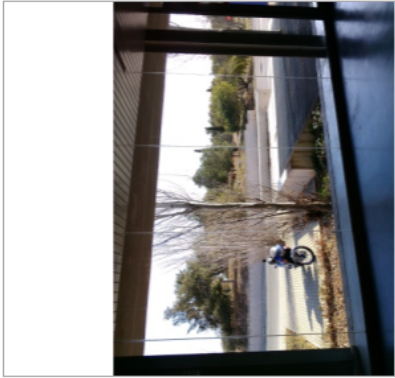
Los cerramientos y puertas acristalados hasta el suelo disponen de bandas continuas de color contrastado a doble altura NO

Altura de la banda superior: Altura de la banda inferior:

Existen elementos que vuelen más de 15 cm de la pared a una altura inferior a 2,20 m NO

Los dispositivos de extinción de incendios (extintores y Bies) están alojados en nicho o situados junto a las esquinas SI

El mobiliario tiene los bordes y aristas redondeados NO



Observaciones

Los elementos de vidrio continuo que delimitan los pasillos pueden provocar confusión

Existen bandas antideslizantes de color contrastado en los siguientes elementos:

Al inicio y final de las escaleras Al inicio y final de las rampas

A una distancia de un paso de cualquier desnivel no protegido con barandilla NO

En la entrada a los ascensores

Seguridad en las escaleras

Altura de paso libre bajo escalera de 2,20 m. mínimo en todos sus puntos

Peldaños con tabica cerrada Peldaños con bocel

Bandas antideslizantes al inicio de cada huella

Los pasamanos se prolongan al inicio y final al menos 30 cm

11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva

AUDITIVA	
Comunicación	
Alguién del personal conoce la lengua de signos	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
Existe información escrita de principales servicios del establecimiento	<input type="checkbox"/>
Los puntos de llamada (tanto int. como ext. al edificio) permiten la comunicación visual bidireccional	<input type="checkbox"/>
Qué elementos disponen de bucle de inducción magnética	
Recepción o punto de información	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
Cafetería, bar o comedor	<input type="checkbox"/>
Salas de reunión, conferencias, auditorios	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
Ascensor	<input type="checkbox"/>
El dispositivo de llamada de emergencia del ascensor tiene un indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	<input type="checkbox"/>
Tiene información visual de la planta en la que se encuentra y flechas direccionales	<input type="checkbox"/>
Aseos y vestuarios públicos	
La puerta de la cabina tiene un espacio libre en su parte inferior o superior	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
La puerta de la cabina tiene indicador exterior visual de ocupado/libre	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
Existe un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
El dispositivo tiene indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	<input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI
Alojamiento o vivienda	
Avisador luminoso y sonoro de timbre de puerta visible desde todos los recintos	<input type="checkbox"/>
Televisión con teletexto	<input type="checkbox"/>
Dispone de otras ayudas a la comunicación (teléfono visual-auditivo, despertador vibratorio, equipo informático con acceso a internet,...)	
<input type="checkbox"/>	
Observaciones	Existe un plano con las dependencia a la entrada

12. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación

VIAS DE EVACUACIÓN

Existen itinerarios de evacuación específicos para personas con movilidad reducida		NO
Están identificados con el símbolo SIA		▼
Existen salidas de emergencia accesibles diferentes de las salidas generales del edificio		NO
Dónde están ubicadas	<input type="text"/>	
Pasillos		
Ancho mín. en cualquier punto de su recorrido	150	
Existen desniveles o peldaños aislados		NO
Vestíbulos de independencia		
Diámetro mín. del círculo inscrito fuera del abatimiento de puertas	<input type="text"/>	
Distancia de los mecanismos de apertura de puertas a un rincón	<input type="text"/>	
Zonas de refugio		
	Para usuarios silla de ruedas	Otras discapacidades
De cuantas zonas dispone	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dónde están ubicadas	<input type="text"/>	
Ancho de la zona de refugio	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fondo de la zona de refugio	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Están señalizadas con diferente color en el pavimento		▼
Están señalizadas con un cartel en la pared		▼
Disponen de intercomunicador visual y auditivo conectado a un puesto de control		▼
Señalización		
Están señalizados los itinerarios accesibles hasta una zona de refugio, hasta un sector de incendio alternativo o hasta una salida del edificio (el cartel debe indicar si se dirige a salida o zona de refugio) con el símbolo SIA		▼
Existen planos de situación con indicación de las vías de evacuación en lugares visibles de los espacios comunes y vías	NO	▼

Observaciones
 Hay normas de actuación en caso de emergencia

PLAN AUTOPROTECCIÓN Y/O EMERGENCIA

Dispone el establecimiento de un plan de autoprotección y/o emergencia		SI
Está implantado (el personal lo conoce y ha recibido formación específica)		SI
Contiene instrucciones precisas para la evacuación de personas con discapacidad		NO
Están reflejadas las zonas de refugio y/o espacios protegidos de espera a la evacuación		▼
Están reflejadas las zonas donde no se puede garantizar la evacuación de personas con movilidad reducida por no existir un itinerario de evacuación accesible		▼
Se facilita a los usuarios con discapacidad copia de las instrucciones de evacuación en caso de emergencia		NO
Dispone de ayudas técnicas para la evacuación de personas con movilidad reducida como sillas o camillas de evacuación	<input type="text"/>	
NO	<input type="text"/>	

13. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos



APARTADO 4. EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA, AUDITIVA Y VISUAL DE LA FACULTAD DE CIENCIAS II (Cód. SIGUA 0007)

1. Descripción del edificio
2. Elementos analizados
 - a. Accesos
 - b. Recorridos, itinerarios y sus elementos
 - c. Puertas
 - d. Estancias
3. Análisis de la accesibilidad física de los recorridos, itinerarios y sus elementos
4. Análisis de la accesibilidad física y usabilidad de las estancias y su mobiliario
5. Instalaciones exteriores y sus recorridos
6. Condiciones de la señalización
7. Condiciones de accesibilidad visual
8. Condiciones de accesibilidad auditiva
9. Condiciones de los sistemas de alarma y vías de evacuación
10. Conclusiones y recomendaciones de mejora

Relación de imágenes tomadas del ISAA y planos

1. Cuadro resumen comprobación
2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias
3. Relación de accesos con deficiencias
4. Relación de itinerarios con deficiencias
5. Relación de estancias de con deficiencias
6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación
7. Ubicación auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias
8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias
9. Relación de elementos exteriores con deficiencias
10. Resultados de la evaluación de la señalización
11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual
12. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva
13. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación
14. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos

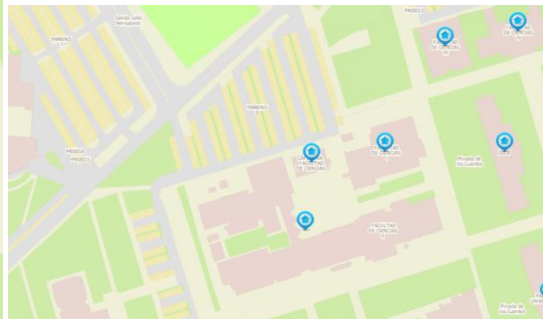


1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Se trata de un edificio compuesto por 2 bloques diferenciados unidos por un pasillo en planta baja. El primer bloque, de desarrollo longitudinal, tiene 2 alturas y 3 zonas diferenciadas: el ala derecha (B1) destinado a uso administrativo, biblioteca y aulas; la zona central donde se encuentra la conserjería, aulas y los servicios higiénicos; y el ala izquierda con despachos y aulas-laboratorios. El segundo bloque tiene 5 alturas y se destina a laboratorios y despachos principalmente. Tiene una superficie aproximada de 13.845 m² y fue construido en 1.982. El análisis realizado se limita al primer bloque y se han diferenciado las 3 zonas indicadas denominándolas como B1, B2 y B3 de derecha a izquierda respectivamente.



Planta general



Ubicación

2. ELEMENTOS ANALIZADOS

Para su análisis este edificio se ha clasificado en distintas tipologías de elementos distinguiendo entre: accesos, recorridos, itinerarios y sus elementos, puertas, estancias y su mobiliario y mecanismos.

Por otro lado también se han analizado diversas características en el conjunto del edificio como son: la señalización, los elementos que facilitan la accesibilidad auditiva y visual, y por último, si los elementos de alarma y evacuación en caso de emergencia están diseñados para facilitar su uso a personas con discapacidad.

2.1 Accesos

El edificio tiene 4 accesos. En planta baja hay 1 acceso para el B1 (ACo1) y otro para el B2 (ACo2) que comunica interiormente con el B3. Hay un acceso directo desde el exterior a la cubierta en la planta primera mediante una rampa y desde ésta se puede acceder a B1 (ACo3) y a B3 (ACo4) (también se puede acceder mediante escaleras, pero no se han considerado como acceso para su evaluación). Antes de poder acceder a los bloques por la fachada principal es necesario pasar por un desnivel y rampa situados en el exterior que se han evaluado como itinerario exterior (ITo2)

Accesos					
Identificador	Se accede de	Se accede a	Rampas	Desniveles	Puertas
AC01	Fachada principal	B1			PU01
AC02	Fachada principal	B2			PU01
AC03	Fachada principal	P. 1ª B1	RA03; RA07	DE01	PU02
AC04	Fachada principal	P. 1ª B3 a través de la cubierta, pasando por AC03	RA03; RA04; RA08		PU06

Distintos accesos al edificio (ver plano en anexo)

2.2 Recorridos, itinerarios y sus elementos

Los **elementos** que conforman los itinerarios pueden ser pasillos, vestíbulos, rampas, escaleras, plataformas, desniveles y ascensores. El edificio se distribuye principalmente en planta baja. Los bloques B1 y B3 tienen plantas altas que se comunican entre sí por la cubierta de B2. El B3 tiene ascensor; B1 sólo tiene escaleras y la rampa exterior para acceder a la p. 1ª. Se han analizado 26 tipos distintos:

Elementos			
Identificador	Tipo	Nombre	Planta en
AS01	ascensor	Ascensor tipo	0 a 1
DE01	desnivel	Cuña hormigón B1	1
ES01	escalera	Escaleras exteriores	0 a 1
ES02	escalera	Escalera B2	0 a 1
ES03	escalera	Entre los B2 y 3	0 a 1
PA01	pasillo	Biblioteca	0
PA02	pasillo	Aulas B2	0
PA03	pasillo	Comunica B2 y B3 con B4	0
PA04	pasillo	Distribuidor B3	0,1
PA05	pasillo	Aulas B1 en p.1ª	1
PA06	pasillo	Exterior B1 a B3	1
PA07	pasillo	Aseos B3, p.baja	0
PA08	pasillo	Aseos B3 en p 1ª	1
PA09	pasillo	Laboratorio física vegetal	1
PA10	pasillo	Acceso a despachos 1137 a 1139	1
RA01	rampa	Está en el pasillo P2	0
RA02	rampa	Ascensores	0
RA03	rampa	Exterior	0 a 1
RA04	rampa	En cubierta	1
RA05	rampa	Acceso exterior bajo RA03	0
RA06	rampa	Exterior para subir acera	0
RA07	rampa	Rampa madera	1
RA08	rampa	Cuña hormigón	1
VE01	vestibulo	Entrada B2	0
VE02	vestibulo	Entrada B2	0
VE03	vestibulo	Bloque 1 en p. alta	1
VE04	vestibulo	Ascensores	0,1
VE05	vestibulo	Despachos 1022,1153	1

Tipos de elementos de itinerarios analizados (ver plano anexo)

Los **itinerarios** están formados por uno o varios de los elementos anteriores. Para definir estos itinerarios se parte desde el acceso principal del edificio, o el que tenga mejores condiciones de accesibilidad en caso de que haya varios. A partir de ahí, se van clasificando los itinerarios de paso obligado para acceder a las distintas estancias. Cada punto de bifurcación del recorrido marca el final de un itinerario y el comienzo de otro. En este edificio se han determinado 11 itinerarios diferentes.

Identificador	Comunica	Rampas	Desniveles	Ascensores	Puertas	Vestibulos	Pasillos
IT01	Entrada B1 con p. baja					VE02	PA01
IT02	Entrada B2 con p. baja					VE01	PA02
IT03	P.baja B2 con p.baja B3 y B4 y con ascensores	RA01; RA02				VE04	
IT04	P. baja B3						PA04
IT05	Aseos y laboratorio ecología en p.baja B3						PA07
IT06	P.baja y alta de B3			AS01	PU07	VE04	PA04
IT07	Aseos, despachos y laboratorio vegetal p.1ª B3						PA08; PA09
IT08	P. alta B3 y B1	RA04; RA07	DE01		PU02; PU06	VE03	
IT09	Pasillo p.alta B1						PA05
IT10	Despachos 1022,1153				PU08	VE05	
IT11	Despachos 1137a1139 y 1156				PU08		PA10

Distintos itinerarios analizados (ver plano en anexo)

En cuanto a los **recorridos**, de cada una de las estancias se determina cuál es el recorrido de paso obligatorio para acceder a ellas. Cada recorrido es la suma de uno o varios itinerarios. Todos los recorridos se calculan desde la entrada principal al edificio o bloque. Todas las estancias a las que se accede por el mismo pasillo comparten el mismo recorrido.

2.3 Puertas

Se han analizado un total de 14 tipos distintos de puertas que están situadas tanto en itinerarios como dando acceso a las distintas estancias.

Identificador	Planta	Comunica	Tipo de apertura
PU01	0	Accesos bloques 1 y 2	abatible exterior
PU02	1	Salida a cubierta B1	abatible exterior
PU03	1	Delegación de alumnos	abatible exterior
PU04	1	Aulas y lab. En B1, B2 y B3 y copistería en B1	abatible exterior
PU05	1	Sala juntas B1	abatible exterior
PU06	1	Salida a cubierta B3	abatible exterior
PU07	0,1	Vestíbulos y pasillos B3	abatible exterior
PU08	0,1	Despachos	abatible interior
PU09	0,1	SHG y despachos	abatible interior
PU10	0	Secretaría en B1	abatible interior
PU11	0	Biblioteca	abatible exterior
PU12	0	Laboratorio ecología	abatible exterior
PU13	0	Decanato	abatible interior
PU14	1	Laboratorio vegetal	abatible exterior

2.4 Estancias

Se han determinado 39 tipologías distintas entre las 62 estancias que se ubican en los 3 bloques. Están destinadas a uso laboratorio, docente, administrativo, despachos o servicios higiénicos públicos. Se han analizado los itinerarios hasta todas ellas, excepto aquellas destinadas a mantenimiento o almacenaje. En cuanto a la accesibilidad se ha analizado la

práctica totalidad de ellas, excepto los almacenes y los despachos, que al ser de tipología repetitiva sólo se ha analizado uno como ejemplo.

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS				
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Uso	Puerta
Planta nº 0				
Bloque 1				
Secretaría	001	OT01	Administrativo	PU10
Biblioteca	006	OT02	Reunión	PU11
Decanato	009	OT03	Administrativo	PU13
Bloque 2				
Conserjería	013	OT04	Administrativo	PU08
Aulas 1,2 y 3	001,002,003	RE01	Docencia	PU04
Aseo femenino B1	102	SH01	Servicio higiénico	PU08
Aseo masculino B1	144	SH02	Servicio higiénico	PU08
Bloque 3				
Estadística	018	RE02	Docencia	PU04
Sala trabajo	021	OT05	Despacho	PU04
Laboratorio prácticas docentes	022	OT06	Laboratorio	PU04
Laboratorio ecología	025	OT07	Laboratorio	PU13
Despacho becarios	026	OT08	Despacho	PU08
Aseo femenino B3, p.0	111	SH03	Servicio higiénico	PU09
Aseo masculino B3, p.0	112	SH04	Servicio higiénico	PU09
Despachos	029 a 032, 034,036 a 039	OT09	Despacho	PU08
Despachos	019,020, 109,110	OT10	Despacho	PU09
Secretaría ecología	033	OT11	Administrativo	PU08
Planta nº 1				
Bloque 1				
Copistería	1140	OT12	Administrativo	PU04
Delegación alumnos	1006	OT13	Administrativo	PU03
Aula dibujo	1001	RE03	Docencia	PU04
Aula 1004	1004	RE04	Docencia	PU05
Aulas informática 6 y 7	1003,1135	RE05	Docencia	PU05
Sala de juntas	1005	OT14	Administrativo	PU05
Bloque 3				
Seminario ecología	1033	RE06	Docencia	PU04
Aula IMEN	1011	OT15	Despacho	PU04
Seminario Emilio Elizaga	1032	RE07	Docencia	PU04
Fotocopiadora	1031	OT16	Administrativo	PU08
Laboratorio geografía	1017	OT17	Laboratorio	PU04
Laboratorio vegetal	1021	OT18	Laboratorio	PU14
Sala óptica	1023	OT19	Otros	PU08
Despachos	1024 a 1028, 1030	OT20	Administrativo	PU08
Secretaría ciencias de la tierra	1029	OT21	Administrativo	PU08
Despachos	1114,1115	OT22	Administrativo	PU09
Despachos	1137 a 1139 1156	OT23	Administrativo	PU08
Despacho	1119	OT24	Administrativo	PU08
Despachos	1022,1153	OT25	Administrativo	PU08
Aseo femenino B3, p.1	1119	SH05	Servicio higiénico	PU09
Aseo masculino B3, p.1	1152	SH06	Servicio higiénico	PU09

3. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA DE LOS RECORRIDOS, ITINERARIOS Y SUS ELEMENTOS

A continuación se detallan aquellos elementos en los que se han detectado disconformidades con los parámetros de evaluación predeterminados.

3.1. Accesos

De los 4 accesos, los accesos en planta baja a los bloques B1 y B2 (**ACo1 y ACo2**) no presentan ninguna dificultad desde la fachada posterior que está al mismo nivel que la plaza central. Desde la fachada principal hay dos pequeñas rampas de acceso. Una (RAo5) tiene un 10% y por el desnivel que salva no necesita pasamanos de ayuda, pero la otra (RAo6) aunque sólo tiene 90cm de longitud, tiene más del 20% de pendiente por lo que se considera que es difícil de superar sin ayuda.

Los accesos que presentan dificultades son los situados en la planta primera (**ACo3 y ACo4**). Para acceder hasta ellos hay que superar la rampa RAo3 que presenta las siguientes deficiencias:

- Ambos tramos superan la longitud máxima recomendada de 9 m.
- Superan la pendiente máxima recomendable para su longitud (16% > 6%)
- No tienen pasamanos de ayuda
- La superficie horizontal en el inicio esta interrumpida por 2 bolardos que reducen el espacio

Para acceder al B1 en planta alta hay que atravesar la puerta PUo2 que tiene una cuña de hormigón en el exterior por lo que dispone de espacio horizontal suficiente para la apertura de la hoja y tiene una rampa de madera al interior (RAo7) con una pendiente excesiva (24%) y sólo 80 cm de ancho, lo que puede provocar la caída lateral. Se considera que este acceso no se puede utilizar de forma autónoma.

Para acceder al B3 en planta alta además de superar el ACo3 con las dificultades que se han visto, y de atravesar otra puerta PUo2, se debe pasar por las rampas RAo4 y RAo8 (24% de pendiente). Por ello se considera que aunque puede realizarse en trayecto con acompañante resulta excesivamente dificultoso para realizarlo de forma habitual.

Para acceder a la planta alta del B3 existe un itinerario alternativo por el interior del edificio, pero también presenta serias deficiencias, como se verá en el apartado siguiente.

3.2. Recorridos e itinerarios con deficiencias

Se han detectado los siguientes itinerarios con deficiencias:

- Itinerario para acceder del B2 al B3 en p. baja (**ITo3**):
 - La rampa RAo2 tiene una pendiente excesiva para su longitud (12%>8%) y el pasamanos debería ser continuo.
- Itinerario a p. primera (**ITo6**):

El ascensor (ASo1) tiene un ancho de paso de puerta de 76cm (<80cm) y un hueco de cabina de 105x118cm (<110x140cm). Esto significa que sólo podrán entrar sillas pequeñas, sin acompañante y previsiblemente quitando el reposapiés para que las puertas puedan cerrar.

La puerta (PUo7) que da acceso al pasillo (PAo4) tiene un ancho de paso de 70cm (<80cm). Es una puerta de doble hoja cortafuegos, pero sólo permanece abierta una de las hojas y sujeta mediante un tope que impedirá su cierre en caso de incendio.

- Itinerario a laboratorio vegetal (ITo7):

El pasillo PAo9 tiene un estrechamiento con una longitud de 70cm (>50cm). Se considera que dificulta, pero no impide el paso.

- Itinerario hasta la planta primera del B3 por la cubierta exterior (ITo8):

Es el mismo itinerario descrito en el apartado de accesos (ACo4) se considera muy difícil de superar por las deficiencias de la puerta PUo2 y de la rampa RAo8.

- Itinerario hasta despachos 1022 y 1153 en planta alta B3 (IT10):

Hay que atravesar una puerta PUo8 con 76cm de paso (<80cm) y el vestíbulo de acceso a despachos tiene un espacio libre de giro de diámetro 120cm (<150cm). Se puede atravesar aunque habría que llegar a los despachos para cambiar de dirección o salir marcha atrás, por lo que resulta dificultoso, si bien sólo da acceso a dos despachos.

- Itinerario hasta los nuevos despachos creados con mamparas al fondo del pasillo PAo9 en p. primera del B3 (IT11):

El pasillo de acceso (PA10) tiene un ancho de paso de 95cm y una puerta de paso que no deja espacio fuera del abatimiento para la apertura, por lo que se considera que es impracticable.

Resumen de estancias con dificultades en el acceso por deficiencias en algún itinerario del recorrido de paso obligado:

Todas el bloque B3 tiene dificultad de acceso debido a la rampa RAo2 en el itinerario ITo3 de paso obligado así como a la puerta PUo7. En las estancias de la planta superior la dificultad se incrementa debido a las características del ascensor.

Resumen de estancias no accesibles por deficiencias en algún itinerario del recorrido de paso obligado:

En el B3 los despachos 1137, 1138, 1139 y 1156 son inaccesibles debido al itinerario IT11.

Toda la planta primera del B1 se considera inaccesible interiormente debido a las dificultades del largo recorrido desde la entrada del bloque B2 y en especial a las dificultades de la puerta PUo2.

A esta planta se puede acceder desde el exterior desde el acceso ACo3, pero resulta igualmente difícil de superar.

4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA Y USABILIDAD DE LAS ESTANCIAS Y SU MOBILIARIO

En este apartado se han analizado tanto la accesibilidad física, es decir la capacidad que tiene un usuario de silla de ruedas de entrar y desplazarse dentro de la estancia hasta los principales puntos de uso de la misma, como la usabilidad, es decir, la capacidad de poder desarrollar en esa estancia el uso que le es propio. Se han detectado las siguientes deficiencias:

Aulas

Bloque 1:

Las aulas se sitúan en la p. primera. No se ha podido comprobar la distribución interior de las aulas de informática. En cuanto al aula del dibujo (RE03) el ancho de paso es de 90cm. El aula 1004 (RE04) tiene un pasillo con ancho suficiente que recorre el aula, pero la separación entre los pupitres no permite el acercamiento. En ambas la zona de exposición tiene tarima.

Con una redistribución de mobiliario ambas aulas podrían ser usada por usuarios de sillas de ruedas, si bien no la zona de exposición. En los pupitres (MS07) de la RE03 la cajonera impide el acercamiento.

Bloque 2:

Las 3 aulas (RE01) son idénticas y se sitúan en planta baja. Sólo es accesible la primera fila puesto que el resto se dispone en gradas, pero los pupitres (MS07) no son accesibles.

Bloque 3:

En este bloque no hay aulas pero sí seminarios. El seminario de ecología (RE06) es accesible y los pupitres (MS08) no son fijos, lo que permite la aproximación, aunque la cajonera reduce el espacio libre inferior. La zona de exposición no tiene tarima y la mesa del profesor es accesible (MS09).

Del otro seminario (RE07) no ha sido analizado el interior.

Laboratorios

Los laboratorios se sitúan en el bloque B3.

El laboratorio de prácticas docentes (OT06) es accesible en sus itinerarios principales y gran parte de las bancadas de trabajo (MO03) también lo son.

El laboratorio de ecología (OT07) aunque las bancadas de trabajo son similares, la distribución del mobiliario auxiliar impide el desplazamiento hasta todos los puntos. Lo mismo se puede decir de los laboratorios de geografía (OT17) y vegetal (OT18). El laboratorio vegetal tiene problemas en el acceso, puesto que la puerta (PU14) no tiene espacio libre de maniobra para abrirla desde el pasillo.

Estancias de uso administrativo

Secretaría (OT01): es accesible el área de atención al público, no el área de trabajo. El mostrador (106cm) no es accesible (MO01).

Biblioteca (OT02): tanto la biblioteca como la hemeroteca son accesibles si bien el paso entre estanterías se estrecha hasta 90cm. El mostrador de atención (MO07) tiene una zona baja pero no tiene espacio inferior de aproximación. El mobiliario de estudio (MS01) es usable, a excepción de los ordenadores de consulta que están fuera de alcance.

Decanato (OT03): Tanto la zona de secretaría como los despachos del decano y vicedecano son accesibles.

Conserjería (OT04): el mostrador (MO02) está a 90cm pero no espacio libre inferior.

Copistería (OT12): el mostrador (MO05) está fuera de alcance (110cm) y no dispone de espacio libre inferior.

Secretarías de departamentos (OT21 y OT11): son accesibles para el público, no para los trabajadores (MS04).

Despachos: los despachos tipo situados en el B3, zona izquierda del pasillo (OT09 y OT20), son accesibles para el público y tienen espacio suficiente para ser accesibles también para los trabajadores siempre dependiendo de la distribución del mobiliario (MS11). El resto de los despachos tienen dimensiones menores por lo que no se consideran accesibles.

Salas de usos varios (sala trabajo, despacho becarios, sala alumnado, fotocopiadora, aula IMEN, sala de juntas): en general no presentan problemas de accesibilidad y el mobiliario es usable.

Servicios higiénicos públicos

No existe ningún servicio higiénico público adaptado. Los situados en la planta baja del B2 (**SHo1 y SHo2**), son accesibles, se puede entrar a la zona de lavabos aunque estos presentan algunas deficiencias (tienen pedestal, grifería de presión y el espejo está situado alto).

Mecanismos

Los mecanismos tanto en aulas como en pasillos están situados a alcance, si bien algunos demasiado próximos a rincones, lo que dificulta su uso.

Los pulsadores de alarma (ME01) están fuera de alcance (136cm>120cm).

Resumen de estancias con dificultades en el acceso debido a la puerta:

ESTANCIAS CON DIFICULTADES EN EL ACCESO			
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Puerta
Planta nº 0			
Bloque 2			
Conserjería	013	OT04	PU08
Bloque 3			
Despacho becarios	026	OT08	PU08
Despachos	029 a 032, 034,036 a 039	OT09	PU08
Secretaría ecología	033	OT11	PU08
Planta nº 1			
Bloque 3			
Fotocopiadora	1031	OT16	PU08
Laboratorio vegetal	1021	OT18	PU14
Sala óptica	1023	OT19	PU08
Despachos	1024 a 1028, 1030	OT20	PU08
Secretaría ciencias de la tierra	1029	OT21	PU08
Despachos	1137 a 1139 1156	OT23	PU08
Despacho	1119	OT24	PU08
Despachos	1022,1153	OT25	PU08

Con carácter general todas las puertas con pomo presentan dificultades de manejo.

Resumen de estancias no accesibles debido a la puerta:

ESTANCIAS NO ACCESIBLES			
Aseo femenino B3, p.0	111	SH03	PU09
Aseo masculino B3, p.0	112	SH04	PU09
Despachos	019,020, 109,110	OT10	PU09
Despachos	1114,1115	OT22	PU09
Aseo femenino B3, p.1	1119	SH05	PU09
Aseo masculino B3, p.1	1152	SH06	PU10

5. INSTALACIONES EXTERIORES Y SUS RECORRIDOS

La única instalación exterior es el aparcamiento. No existen plazas adaptadas adscritas al edificio, las más cercanas son 2 plazas situadas en el parking 6 (473 y 474). Estas plazas son algo más cortas de lo recomendado (448cm<500cm) aunque es la medida estándar de todas las plazas del parking. En cuanto al itinerario desde las plazas al edificio se puede considerar accesible.

6. CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN

Se han evaluado 12 requisitos de la señalización (ver anexos). Existen paneles informativos en p. baja de todas las estancias del edificio y cada una de ellas tiene un cartel indicando su uso aunque falta señalización en planta primera. Los recorridos en el edificio para discapacitados físicos son confusos y no están señalizados. El edificio carece de señalización para discapacitados visuales.

7. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD VISUAL

En lo relativo a la **orientación e información** se han evaluado 19 (ver anexos). En el apartado de contraste cromático en general se cumplen los requisitos. En cuanto a orientación e información, el edificio no tiene ninguna facilidad para discapacitados visuales. El ascensor no tiene información acústica.

En lo relativo a la **seguridad** se han evaluado 13 requisitos (ver anexos). Las deficiencias en seguridad se han encontrado en las escaleras: carencia de pasamanos o los que hay no son continuos y no se prolongan al inicio y final; el arranque, desembarco y rellanos intermedios no están señalizados mediante bandas antideslizantes; en algunas escaleras hay bandas antideslizantes en cada huella, pero en otras no. Por otro lado, también sería recomendable empotrar los elementos volados en pasillos, como extintores y Bies.

8. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD AUDITIVA

Se han evaluado 11 requisitos de accesibilidad auditiva (ver anexos). Se puede decir que en general el edificio no tiene ninguna facilidad para estos usuarios.

9. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE ALARMA Y VÍAS DE EVACUACIÓN

Los pulsadores de alarma están fuera de alcance (1,36m) y no son operables mediante codo o puño cerrado. En cuanto a las vías de evacuación, en las plantas altas de los bloques B1 y B3 existen dos posibles itinerarios de evacuación (aunque el plan de emergencia sólo indica los itinerarios que utilizan las escaleras principales). La evacuación de estas plantas para una persona con discapacidad física puede ser confusa, debería estar reflejada en el Plan y señalizada en las plantas. En cuanto a discapacidad auditiva, existen distintos tipos de alarmas, algunas luminosas, aunque ninguna visible desde los servicios higiénicos. En cuando a discapacidad visual, la planta baja no presenta riesgo de atrapamiento o de confusión con las vías de evacuación, si bien para evacuar de la planta alta la escalera puede presentar riesgo de caída al no estar señalizada.

En el Plan de Emergencia deben contenerse las instrucciones precisas para la evacuación de las personas con discapacidad y debe estudiarse la mejor opción de evacuación en aquellas plantas en las que existen itinerarios alternativos.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE MEJORA

El edificio presenta grandes dificultades para ser usado por personas con discapacidad física.

El mayor problema lo representan los **itinerarios** hasta el B3 en planta baja y hasta el B1 y B3 en planta alta. Los puntos críticos son los siguientes:

Rampa (RA02)

Es paso obligado para el B3 luego se debería reducir la pendiente al 8%, dotarla de pavimento antideslizante y colocar pasamanos a doble altura que se prolongaran en el inicio y final.

Ascensor (AS01)

Al menos en uno de los ascensores debería ampliarse el hueco de paso de la puerta a 80cm y la cabina a 110x125cm mínimo (recomendable a 110x140cm).

Puertas (PU07)

Dado que son puertas cortafuegos deberían dotarse de un sistema de electroimanes para que se mantuvieran ambas hojas abiertas. Esto permitiría el paso cómodo de una silla de ruedas, a la vez que aseguraría que en caso de emergencia las puertas cumplen su función.

Con esas actuaciones el bloque B3 sería accesible en su conjunto. Dado que la mayoría de las estancias de este bloque sí que son accesibles y utilizables por personas con discapacidad física, esta actuación se considera muy beneficiosa.

En cuanto a la planta alta del B1, existen diversas posibilidades de actuación. La que se propone es la de mayor facilidad de ejecución en relación con la mejora que supondría. Consistiría en la instalación de una plataforma de cabina cerrada en el exterior del bloque (aprovechando el hueco hexagonal en la cubierta, por ejemplo) y desde este ejecutar un acceso cubierto a una de las puertas PU02, donde previamente se tendría que haber resuelto el desnivel con el interior con un rellano horizontal y pendiente adecuada. De esta forma, la rampa existente (RA03) y la conexión por la cubierta con el B3 quedarían para su uso sólo en caso extraordinario o de emergencia.

En cuanto a las **estancias**, las actuaciones son muchos más sencillas de acometer:

En las **aulas** de la planta alta del B1 debe eliminarse la cajonera en parte de los pupitres y donde se sitúen estos debe quedar libre un espacio de aproximación de 120cm de diámetro. Debe asegurarse un pasillo con un ancho mínimo de paso de 90 cm que recorra el aula desde la entrada hasta la zona de exposición y hasta los pupitres adaptados y dejar una zona con un espacio de giro de 150cm de diámetro. Debería eliminarse la tarima. En el caso de las aulas de la planta baja del B2 con modificar el mobiliario de la primera fila sería suficiente.

En los **laboratorios**, es necesario redistribuir el mobiliario auxiliar para que quede libre un paso mínimo de 90cm en los puntos más estrechos.

En estancias de uso **administrativo** deberían modificarse los mostradores de atención al público de forma que quedara una zona de aproximación con espacio libre inferior. En la secretaría también debería acortarse el mostrador para que dejara un hueco de paso libre de al menos 90cm a la zona interior de trabajo. En cuanto a los despachos, no todos son accesibles, pero sí que hay un número suficiente que lo son.

Es necesario ejecutar servicios higiénicos adaptados. Los servicios situados en la planta baja del B2 son accesibles y existe espacio suficiente para ejecutar una cabina adaptada tanto en el femenino como en el masculino. También deberán modificarse al menos uno de los lavabos, eliminando el pedestal y colocando grifería monomando con palanca alargada.

En lo relativo al **resto de elementos**, se recomienda sustituir todos los pomos de las puertas por mecanismos tipo palanca.

Las recomendaciones en materia de accesibilidad visual, auditiva y elementos de alarma y evacuación son comunes con el resto de edificios analizados, si bien en este edificio los recorridos de evacuación para personas con discapacidad física deben ser estudiados con mayor detenimiento y debe colocarse una señalización específica que indique cuáles son los itinerarios a utilizar por estos usuarios.

IMÁGENES TOMADAS DEL ISAA Y PLANOS

1. Cuadro resumen comprobación

Comprobar requisitos	
FASE I	
Elementos de Itinerarios	
Pasillos	Deficiencias
Vestibulos	Deficiencias
Escaleras	Deficiencias
Desniveles	Correcto
Ascensores	Deficiencias
Plataformas	Sin comprobar
Rampas	Deficiencias
Estancias	
Estancias	Deficiencias
Cocinas	Sin comprobar
Dormitorios	Sin comprobar
Salas Reunión	Sin comprobar
Vestuario	Sin comprobar
Servicios Higiénicos	Sin comprobar
Auxiliares	
Barandillas	Sin comprobar
Mecanismos	Deficiencias
Puertas	
Puertas	Deficiencias
FASE II	
Exteriores	
Itinerarios exteriores	Deficiencias
Aparcamientos	Correcto
Deportivo o Infantil	Sin comprobar
Piscinas	Sin comprobar
Sanitarios	
Inodoros	Deficiencias
Lavabos	Deficiencias
Duchas	Sin comprobar
Bañeras	Sin comprobar
Barras	Sin comprobar
Mobiliario	
Mostradores	Deficiencias
Mesas	Deficiencias
Almacenaje	Sin comprobar
Camas	Sin comprobar
Accesibilidad Auditiva	
Accesibilidad Auditiva	Deficiencias
Accesos	
Itinerarios	Deficiencias
Recorridos exteriores	Deficiencias

2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias

Pasillos con deficiencias									
Pasillo	Ancho libre de paso	Peldaños sueltos o desniveles sin rampa	Ancho mín. en estrechamientos	Longitud del estrechamiento	Distancia a un hueco de paso	Espacio de giro cada 10 m.	Pte. en el sentido de la marcha	Pte. transversal a la marcha	Puertas o ventanas que invaden la zona de paso
PA00	120	SI	100	50	65	150	4,00%	2,00%	SI
Resumen pasillos con deficiencias									
PA09	120	NO	100	70	100	150	0,00%	0,00%	NO
PA10	95	NO				95	0,00%	0,00%	SI

Vestíbulos con deficiencias			
Vestibulo	Espacio de giro	Peldaños sueltos o desniveles sin rampa	Puertas o ventanas que invaden la zona de paso
VE00	150	SI	SI
Resumen vestibulos con deficiencias			
VE05	120	NO	NO

Rampas con deficiencias												
Rampa	Longitud máx.	Pte. máx. hasta 3 m.	Pte. máx. hasta 6 m.	Pte. máx. + de 6 m.	Ancho mín. de paso	Superficie horizontal al inicio y final	Espacio en rellanos intermedios	Pte. transversal máx.	Pasamanos	Pasamanos continuo	Pasamanos doble a distinta altura	
RA00	900	10,00%	8,00%	6,00%	120	120	150	2,00%	SI	SI	SI	
Resumen rampas con deficiencias												
RA01	635			5,00%	280	150		0,00%	SI	NO	SI	
RA02	560		12,10%		185	150		0,00%	SI	NO	SI	
RA03	12			16,00%	275	108	200	0,00%	NO			
RA04	615			8,30%	375	150			NO			
RA05	160	10,60%			200	150			NO			
RA06	90	22,00%			90	150						
RA07	83	24,00%			80	30			NO			
RA08	66	24,20%			180	150						

Ascensores con deficiencias													
Ascensor	Apertura puertas	Ancho puerta	Zona embarque	Ancho cabina embarque sencillo	Fondo cabina embarque sencillo	Ancho cabina embarque 90º	Fondo cabina embarque 90º	Pasamanos	Espejo	Sensor de presencia en vano continuo	Diferencia de cota suelo cabina/rellano	Altura máx. botonera	Altura mín. botonera
AS00	manual	80	150	110	140	140	140	SI	SI	SI	20	120	80
Resumen ascensores con deficiencias													
AS01	corredera automática	76	150	105	118			NO	NO	NO	4	125	125

Las escaleras ES01 y ES02 no tienen pasamanos continuos

3. Relación de accesos con deficiencias

Resumen de Accesos con deficiencias		
Acceso	Tipo Elemento	Elemento con deficiencias
AC03	Puertas	PU02
	Rampas	RA03
AC04	Puertas	PU06
	Rampas	RA03
		RA04
		RA08

4. Relación de itinerarios con itinerarios con deficiencias

Resumen de Itinerarios con deficiencias		
Itinerarios	Tipo de Elemento	Elemento con deficiencias
IT03	Rampas	RA01
		RA02
IT06	Ascensores	AS01
	Puertas	PU07
IT07	Pasillos	PA09
IT08	Puertas	PU02
		PU06
	Rampas	RA04
		RA07
IT10	Puertas	PU08
	Vestibulos	VE05
IT11	Pasillos	PA10
	Puertas	PU08

5. Relación de estancias de con deficiencias

Estancias con deficiencias								
Estancia	Espacio de giro	Itinerario hasta todas las zonas	Ancho estrechamientos	Ancho entre mobiliario	Alcance horizontal accesorios	Alcance vertical accesorios	Espacio aprox. a mesa	Espacio aprox. a mostrador o barra
ET00	150	SI	100	90	30	120	120	120
Resumen estancias con deficiencias								
OT01	150	NO	65					150
OT02	150	SI	120	90		160	120	120
RE01	150	NO					60	
OT07	150	NO	100	50	80		120	
OT04	120	SI	120	100			120	120
SH03	90							
SH04	90							
OT09	150			70			120	
OT11	123			50			120	
RE03	150	NO		90			120	
RE04	150	NO	110	50			50	
RE06	150	SI	80			200	120	
OT15	150	SI		50			120	

6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación

Puertas con deficiencias									
Puerta	Apertura	Ancho libre	Altura libre	Apertura mínima	Altura tirador	Distancia mecan. a rincón	Espacio libre a ambos lados	Fuerza apertura	Tipo tirador
PU00	abatible interior	78	200	90	120	30	120	SI	
Resumen puertas con deficiencias									
PU02	abatible exterior	83	205	90	121	100	30	SI	manivela
PU06	abatible exterior	83	205	90	121	100	150	SI	manivela
PU07	abatible exterior	70	205	90			150		barra horizontal
PU08	abatible interior	76	203	90	105		120	SI	pomo
PU09	abatible interior	66	203	90	105			SI	pomo
PU14	abatible exterior	80	203	90	105	35	40	SI	pomo
PU12	abatible exterior	77	203	90	105	50	120	SI	pomo

Ubicación de Puertas con deficiencias

Puerta	Estancias
PU08	OT04
	OT08
	OT09
	OT10
	OT11
	OT16
	OT19
	OT20
	OT21
	OT23
	OT24
	OT25
	SH01
	SH02
PU09	OT22
	SH03
	SH04
	SH05
	SH06
PU14	OT18

7. Relación de elementos auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias y su ubicación

Mostradores con deficiencias

Mostrador	Espacio frontal mín. maniobra	Altura superior máx. tablero	Altura mín. bajo mostrador	Profundidad mín. bajo mostrador	Ancho libre mín. entre patas	Alcance horizontal máx.
MO00	120	85	70	50	80	60

Resumen mostradores con deficiencias

MO01	150	106	0	0	0	
MO02	120	90	0	0	0	
MO04	120	80	0	0	0	90
MO05	150	110	0	0	0	
MO07	120	80	0	0	0	60

Mesas con deficiencias							
Mesa	Espacio frontal maniobra	Altura superior máx. del tablero	Altura mín. bajo la mesa	Profundidad mín. bajo la mesa	Ancho libre mín. entre las patas	Alcance horizontal máx.	Patatas regulables
MS00	120	90	70	60	80	60	NO
Resumen mesas con deficiencias							
MS04	50	75	70	60	80		
MS07	50	82	60	45	80	45	NO
MS08	120	75	55	50	120	50	NO
MS11	100	75	70	60	120	60	NO

Mecanismos con deficiencias					
Mecanismo	Altura máx. desde el suelo	Altura mín. mecanismos tipo interruptor	Altura mín. tomas de corriente o señal	Distancia mín. a un rincón	Prohibición mecanismos de giro
ME00	120	80	40	35	SI
Resumen mecanismos con deficiencias					
ME01	136				NO
ME02	105	105		20	
ME03			35	20	

Barandillas y pasamanos con deficiencias													
Barandilla	Altura máx. pasamano	Altura mín. pasamano	Sección circular o cuadrang.	Dimensión mín. de la sección	Separación pasamano pared	Recorrido continuo pasamano	Prolongac. del pasamano	Segundo pasamano inferior	Altura máx. segundo pasamano	Altura mín. segundo pasamano	Altura mín. barandilla	Escalable	Separac. entre travesaños verticales
BP00	90	110		4,5	4	SI	SI	SI	75	65	110	SI	10
Resumen barandillas con deficiencias													
BP01											95	NO	
BP02		90	circular	8	5	SI		SI		75	90	SI	

Lavabos con deficiencias							
Lavabos	Alura máx. borde superior	Alura mín. borde superior	Altura espacio inferior	Profundidad espacio inferior	Tipo grifería	Alcance horizontal grifería	Altura borde inferior espejo
LV00	83	0	70	50		60	90
Resumen lavabos con deficiencias							
LV01		80	70	18	otros	90	125

8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias

No hay deficiencias en el itinerario exterior desde el aparcamiento. El itinerario para acceder a las entradas desde la fachada principal presenta deficiencias en la rampa RAo6.

9. Relación de elementos exteriores con deficiencias

No hay.

Resultados de la evaluación de la señalización

SEÑALIZACIÓN		?	
Está señalizado el acceso al establecimiento desde el exterior	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Existe un acceso específico para usuarios de sillas de ruedas	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> NO
Está señalizado con el símbolo SIA	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI
En la entrada al edificio existe un plano en relieve o maqueta con la distribución de las instalaciones	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI
El vestíbulo principal dispone un sistema de información visual (con pantallas luminosas o paneles informativos)	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
¿Están señalizados los siguientes elementos?:			
Itinerarios a las distintas estancias y plantas desde los distribuidores	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Los itinerarios en las intersecciones	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Todas las estancias (tanto de uso público como privado) indicando su nombre y/o uso	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Los ascensores accesibles	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
Los puntos de atención accesibles	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
El recorrido de acceso a los aseos públicos del establecimiento	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
La señalización tiene indicación en Braille y arábigo en alto relieve	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO
<p>La señalización de las estancias se encuentra junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de entrada</p> <p>Los aseos están señalizados diferenciándolos por sexo</p> <p>Los aseos adaptados están señalizados con el símbolo SIA</p> <p>Los itinerarios que conducen a espacios no adaptados están señalizados como "no accesibles"</p> <p>Las zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</p> <p>Las superficies acristaladas hasta el suelo con bandas o elementos discontinuos a doble altura</p>			

10. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual

ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN






¿Existe contraste cromático entre los siguientes elementos?

Suelo y paramentos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Puertas y paramentos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tiradores y puertas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Mecanismos y pared	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mobiliario y paredes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Asiento e inodoro	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Sanitarios y barras de ayuda y la pared	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pavimento mate para evitar deslumbramientos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Orientación

Existe una franja guía de pavimento diferenciado (textura y color) hasta los espacios principales del establecimiento NO

Ancho/franja:

Los pasillos tienen pasamanos continuos NO

Las puertas tienen un rótulo indicando el uso de la sala a la que dá acceso (altura media de 1,50-1,70 m.) SI

Los rótulos tienen contraste de color entre la figura y el fondo SI

Existe un rótulo con la información en Braille y altorelieve (altura media de 0,90 a 1,10 m) NO

Los rótulos en Braille/altorelieve se sitúan en

Hay placas de orientación en Braille/altorelieve en cada piso junto al ascensor NO

Hay placas de orientación en braille/altorelieve situadas en el arranque de la escaleras (borde lateral interno del pasamanos) NO

Dispone de algún elemento adicional de ayuda para discapacidad visual:

Información

Existe un plano o maqueta en relieve de la distribución general NO

Existe un directorio general a la entrada del establecimiento en Braille/altorelieve NO

Existe un directorio en cada planta en braille/altorelieve NO

Dispone de audioguías con la información relevante del NO

Dispone de cartas de servicios en Braille con la información relevante del establecimiento NO

ASCENSOR

Seleccionar tipo de ascensor AS01


* La información es particular de cada ascensor. En primer lugar debe seleccionarse el tipo de ascensor

Existe contraste cromático entre paredes y suelo	<input type="text" value="SI"/>	<input type="button" value="v"/>
Intensidad lumínica mínima (lux)	<input type="text"/>	
Información acústica de planta	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
Información acústica de apertura de puerta	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>

Botonera

	Interior	Exterior
Números en Braille o altorelieve	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>
Superficie del botón (diámetro mínimo)	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Color contrastado entre números y fondo	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="NO"/>
Botones con sensores térmicos	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>

Observaciones



SEGURIDAD

La apertura de la hoja de la ventana invade el ancho del pasillo	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
La apertura de las puertas invade el ancho del pasillo	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
Los cerramientos y puertas acristalados hasta el suelo disponen de bandas continuas de color contrastado a doble altura	<input type="text"/>	<input type="button" value="v"/>
Altura de la banda superior: <input type="text"/>	Altura de la banda inferior: <input type="text"/>	
Existen elementos que vuelen más de 15 cm de la pared a una altura inferior a 2,20 m	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
Los dispositivos de extinción de incendios (extintores y Bies) están alojados en nicho o situados junto a las esquinas	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
El mobiliario tiene los bordes y aristas redondeados	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>

Existen bandas antideslizantes de color contrastado en los siguientes elementos:

Al inicio y final de las escaleras	<input type="text" value="NO"/>	Al inicio y final de las rampas	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
A una distancia de un paso de cualquier desnivel no protegido con barandilla	<input type="text"/>			
En la entrada a los ascensores	<input type="text" value="NO"/>			<input type="button" value="v"/>

Seguridad en las escaleras



Altura de paso libre bajo escalera de 2,20 m. mínimo en todos sus puntos	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>		
Peldaños con tabica cerrada	<input type="text" value="SI"/>	Peldaños con bocel	<input type="text" value="NO"/>	<input type="button" value="v"/>
Bandas antideslizantes al inicio de cada huella	<input type="text" value="NO"/>			<input type="button" value="v"/>
Los pasamanos se prolongan al inicio y final al menos 30 cm	<input type="text" value="NO"/>			<input type="button" value="v"/>



Observaciones

11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva

AUDITIVA






Comunicación	
Alguién del personal conoce la lengua de signos	NO <input type="checkbox"/>
Existe información escrita de principales servicios del establecimiento	NO <input type="checkbox"/>
Los puntos de llamada (tanto int. como ext. al edificio) permiten la comunicación visual bidireccional	<input type="checkbox"/>
Qué elementos disponen de bucle de inducción magnética	
Recepción o punto de información	NO <input type="checkbox"/>
Salas de reunión, conferencias, auditorios	NO <input type="checkbox"/>
Cafetería, bar o comedor	<input type="checkbox"/>
Ascensor	NO <input type="checkbox"/>
Ascensor	
El dispositivo de llamada de emergencia del ascensor tiene un indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	SI <input type="checkbox"/>
Tiene información visual de la planta en la que se encuentra y flechas direccionales	NO <input type="checkbox"/>
Aseos y vestuarios públicos	
La puerta de la cabina tiene un espacio libre en su parte inferior o superior	NO <input type="checkbox"/>
La puerta de la cabina tiene indicador exterior visual de ocupado/libre	NO <input type="checkbox"/>
Existe un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control	NO <input type="checkbox"/>
El dispositivo tiene indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida	NO <input type="checkbox"/>
Alojamiento o vivienda	
Avisador luminoso y sonoro de timbre de puerta visible desde todos los recintos	<input type="checkbox"/>
Televisión con teletexto	<input type="checkbox"/>
Dispone de otras ayudas a la comunicación (teléfono visual-auditivo, despertador vibratorio, equipo informático con acceso a internet,...)	

Observaciones

12. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación

VIAS DE EVACUACIÓN

Existen itinerarios de evacuación específicos para personas con movilidad reducida

Están identificados con el símbolo SIA

Existen salidas de emergencia accesibles diferentes de las salidas generales del edificio

Dónde están ubicadas

Pasillos

Ancho mín. en cualquier punto de su recorrido

Existen desniveles o peldaños aislados

Vestíbulos de independencia

Diámetro mín. del círculo inscrito fuera del abatimiento de puertas

Distancia de los mecanismos de apertura de puertas a un rincón

Zonas de refugio Para usuarios silla de ruedas Otras discapacidades

De cuantas zonas dispone	<input type="text"/>
Dónde están ubicadas	<input type="text"/>
Ancho de la zona de refugio	<input type="text"/>
Fondo de la zona de refugio	<input type="text"/>

Están señalizadas con diferente color en el pavimento


Están señalizadas con un cartel en la pared

Disponen de intercomunicador visual y auditivo conectado a un puesto de control

Señalización

Están señalizados los itinerarios accesibles hasta una zona de refugio, hasta un sector de incendio alternativo o hasta una salida del edificio (el cartel debe indicar si se dirige a salida o zona de refugio) con el símbolo SIA

Existen planos de situación con indicación de las vías de evacuación en lugares visibles de los espacios comunes y vías



Observaciones

ANEXOS

422

PLAN AUTOPROTECCIÓN Y/O EMERGENCIA



SI

Dispone el establecimiento de un plan de autoprotección y/o emergencia

SI

Está implantado (el personal lo conoce y ha recibido formación específica)

NO

Contiene instrucciones precisas para la evacuación de personas con discapacidad

NO

Están reflejadas las zonas de refugio y/o espacios protegidos de espera a la evacuación

NO

Están reflejadas las zonas donde no se puede garantizar la evacuación de personas con movilidad reducida por no existir un itinerario de evacuación accesible

NO

Se facilita a los usuarios con discapacidad copia de las instrucciones de evacuación en caso de emergencia

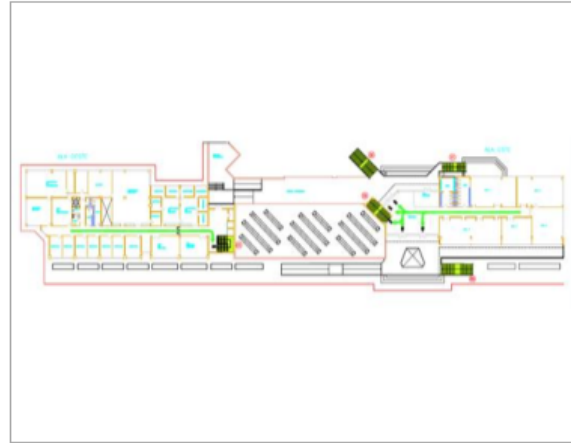
Dispone de ayudas técnicas para la evacuación de personas con movilidad reducida como sillas o camillas de evacuación

NO

Dispone de ascensor de emergencia

Observaciones

Las puertas de evacuación situadas al final del B3 que conectan con una escalera de emergencia no están previstas en el plan de evacuación



PUERTAS EVACUACIÓN



Las puertas se abaten en el sentido de la evacuación

Fuerza máx. de apertura (N)

Mecanismo de apertura mediante manilla, pulsador o barra horizontal

Tipo de puerta:

	Giratoria	Corredera automática	Abatible automática
Existe alguna puerta de este tipo en las vías de evacuación	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>
Indicar su ubicación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
En caso de emergencia o fallo eléctrico, la puerta...	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dispone de otra puerta abatible manual contigua	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Observaciones

No tiene electroimanes, así que mantienen abiertas permanentemente.



SISTEMA DE ALARMA



Existen alarmas visuales y sonoras visibles desde cualquier punto de los espacios comunes

Existen alarmas visibles desde el interior de los servicios higiénicos públicos

Existen alarmas visibles desde cualquier punto del interior del alojamiento, incluido los baños y aseos

Los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento (mediante puño cerrado, codo y con una mano o automáticos)

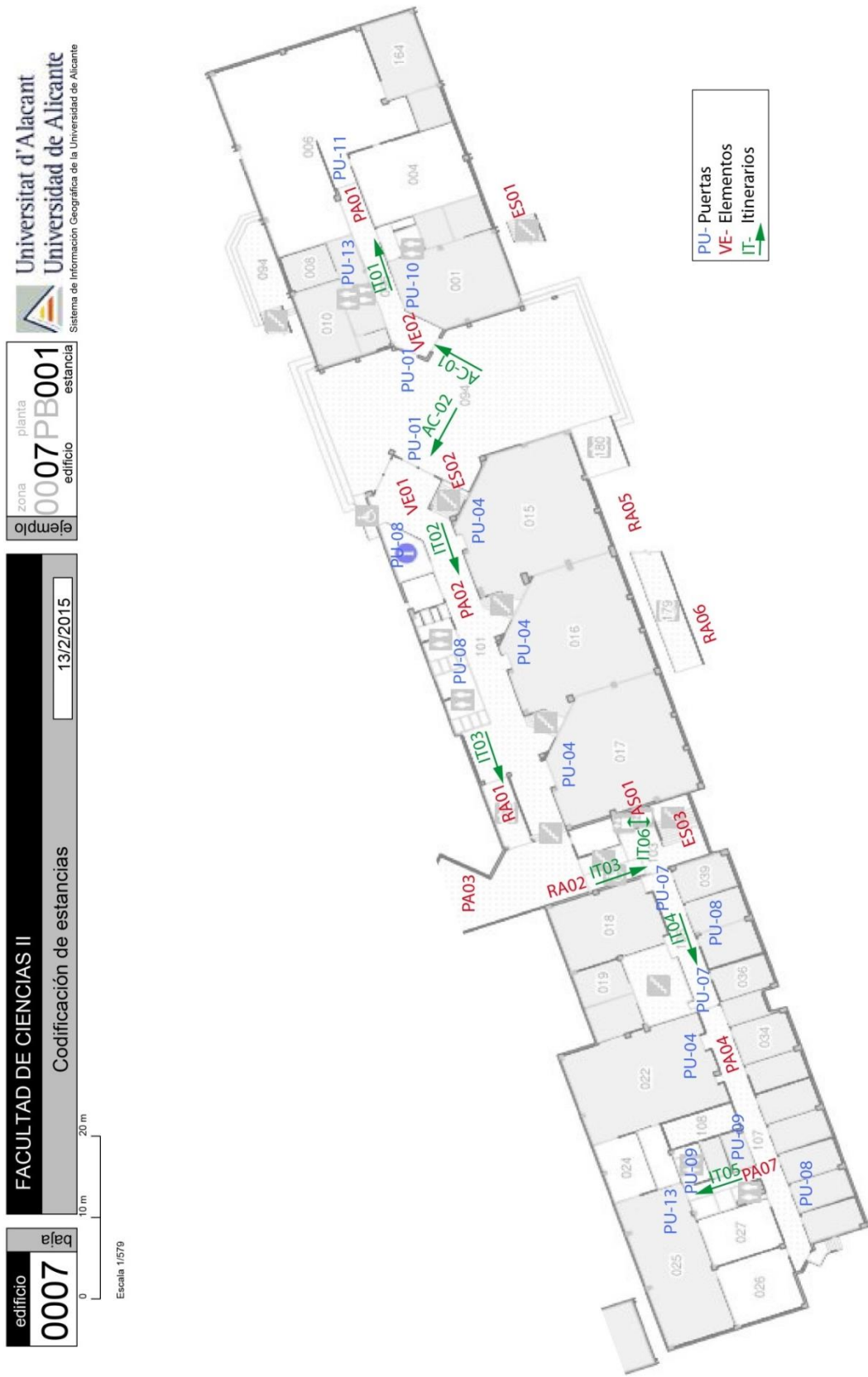
Altura máx. de los pulsadores de alarma

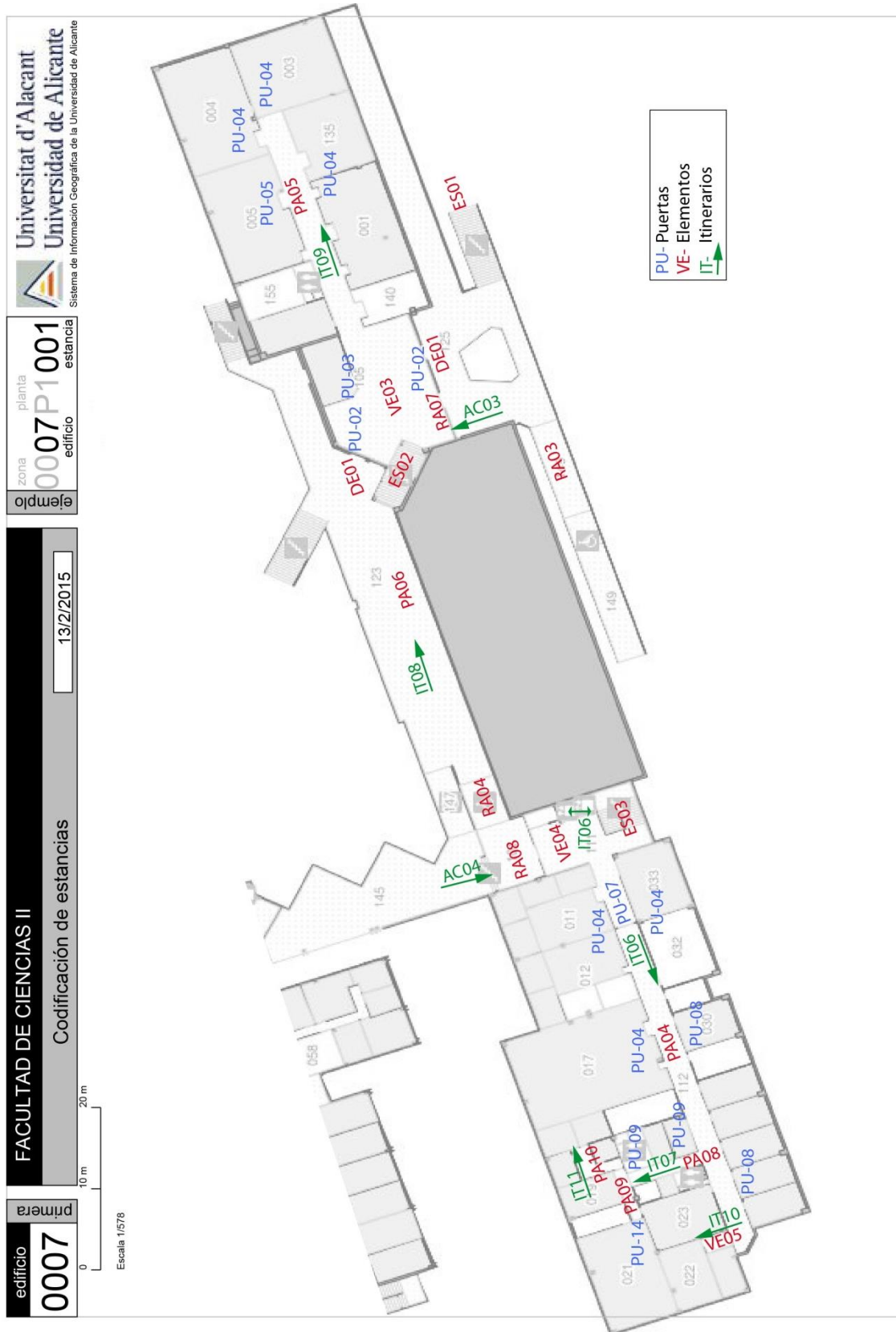
Observaciones

Hay alarmas de distintos modelos, alguna visual.



13. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos





APARTADO 5. EVALUACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA, AUDITIVA Y VISUAL DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN (Cód. SIGUA 702)

1. Descripción del edificio
2. Elementos analizados
 - a. Accesos
 - b. Recorridos, itinerarios y sus elementos
 - c. Puertas
 - d. Estancias
3. Análisis de la accesibilidad física de los recorridos, itinerarios y sus elementos
4. Análisis de la accesibilidad física y usabilidad de las estancias y su mobiliario
5. Instalaciones exteriores y sus recorridos
6. Condiciones de la señalización
7. Condiciones de accesibilidad visual
8. Condiciones de accesibilidad auditiva
9. Condiciones de los sistemas de alarma y vías de evacuación
10. Conclusiones y recomendaciones de mejora

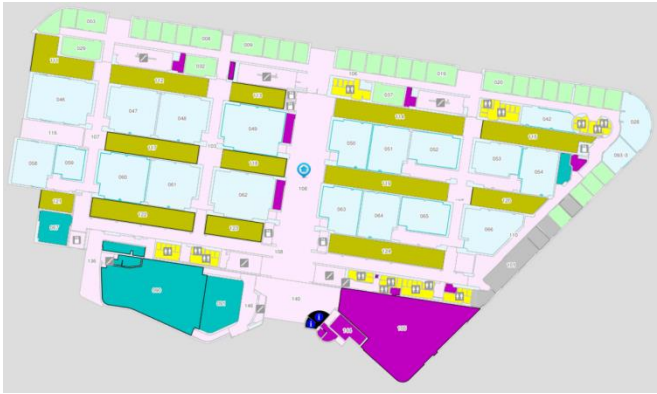
Relación de imágenes tomadas del ISAA y planos

1. Cuadro resumen comprobación
2. Relación de elementos de itinerarios con deficiencias
3. Relación de accesos con deficiencias
4. Relación de itinerarios con deficiencias
5. Relación de estancias de con deficiencias
6. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación
7. Ubicación auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias
8. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias
9. Relación de elementos exteriores con deficiencias
10. Resultados de la evaluación de la señalización
11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual
12. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva
13. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación
14. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos

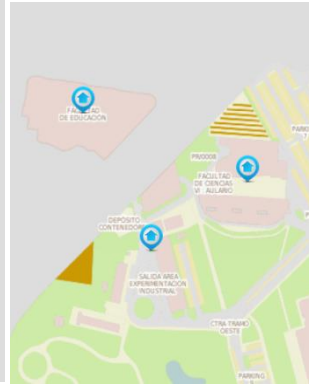


1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

Es un edificio exento, dividido en 4 secciones, orientadas Este-Oeste, mediante patios y que están conectadas entre sí por 4 pasillos perpendiculares a las secciones, orientados Norte-Sur, y 1 pasillo diagonal en el testero este. Tiene 3 plantas con 5 núcleos de escaleras y 8 ascensores. Tiene una superficie aproximada de 13.300 m² y fue construido en 2.014. El uso principal es docente, con despachos, seminarios y salón de actos.



Planta general



Ubicación

2. ELEMENTOS ANALIZADOS

Para su análisis este edificio se ha clasificado en distintas tipologías de elementos distinguiendo entre: accesos, recorridos, itinerarios y sus elementos, puertas, estancias y su mobiliario y mecanismos.

Por otro lado también se han analizado diversas características en el conjunto del edificio como son: la señalización, los elementos que facilitan la accesibilidad auditiva y visual, y por último, si los elementos de alarma y evacuación en caso de emergencia están diseñados para facilitar su uso a personas con discapacidad.

2.1 Accesos

El edificio tiene 1 único acceso situado en la fachada SUR, en la fachada NORTE tiene 3 salidas de emergencia.

2.2 Recorridos, itinerarios y sus elementos

Los **elementos** que conforman los itinerarios pueden ser pasillos, vestíbulos, rampas, escaleras, plataformas, desniveles, ascensores. El edificio tiene una distribución muy similar en las tres plantas. Se han analizado 18 tipos distintos:

Elementos			
Identificador	Tipo	Nombre	Planta
AS01	ascensor	Principal	0,1,2
AS02	ascensor	Ascensor despachos	0,1
AS03	ascensor	Montacargas	0,1,2
ES01	escalera	Principal	0,1,2
ES02	escalera	Escalera sectorizada	0,1,2
PA01	pasillo	Principal p.baja	0
PA02	pasillo	1º pasillo paralelo	0,1,2
PA03	pasillo	Transversales	0,1,2
PA04	pasillo	Despachos fondo norte	0,1,2
PA05	pasillo	Despachos fachada este	0,1
PA06	pasillo	Acceso a aulas	0,1,2
PA07	pasillo	Principal doble	1,2
PA08	pasillo	Entrada auditorio	0
RA01	rampa	Acceso principal exterior	0
RA02	rampa	Rampa escenario auditorio	0
VE01	vestibulo	Entrada principal	0
VE02	vestibulo	Acceso a SH01	0,1,2
VE03	vestibulo	Vestibulo salón de actos	0

Tipos de elementos de itinerarios analizados (ver plano en anexo)

Los **itinerarios** están formados por uno o varios de los elementos anteriores. Para definir estos itinerarios se parte desde el acceso principal del edificio. A partir de ahí, se van clasificando los itinerarios de paso obligado para acceder a las distintas estancias. Cada punto de bifurcación del recorrido marca el final de un itinerario y el comienzo de otro. En este edificio se han determinado 10 itinerarios diferentes.

Itinerarios					
Identificador	Comunica	Ascensores	Puertas	Vestibulos	Pasillos
IT01	Entrada principal		PU01	VE01	
IT02	Pasillo central		PU02		PA01
IT03	Servicios higiénicos y secretaría				PA02
IT04	Secretaría, decanatos y despachos PA05 en p.1ª		PU02; PU12		PA05
IT05	Aulas		PU02		PA03
IT06	Despachos pasillo fondo				PA04
IT07	Servicios higiénicos pasillo sur		PU05	VE02	
IT08	Ascensores	AS01			
IT09	Aulas pequeñas				PA06
IT10	Auditorio		PU11; PU14	VE03	PA08

En cuanto a los **recorridos**, de cada una de las estancias se determina cuál es el recorrido de paso obligatorio para acceder a ellas. Cada recorrido es la suma de uno o varios itinerarios. Hay estancias que aunque pertenecen a la misma tipología, por ejemplo las aulas, se encuentran en distintas plantas. En este caso se asigna a ese tipo de estancia el recorrido más largo, si ese es accesible, los demás que están formados por fracciones de éste, también lo serán. En el caso de que no fuera accesible, sería necesario dividir esa tipología de estancia en tantas tipologías como recorridos diferentes existieran.

2.3 Puertas

Se han analizado un total de 14 tipos distintos de puertas que están situadas tanto en itinerarios como dando acceso a las distintas estancias.

Puertas			
Identificador	Planta	Comunica	Tipo de apertura
PU01	0	Entrada principal y cafetería	vaiven
PU02	0,1,2	Sectoriza pasillos y escaleras	abatible exterior
PU03	0,1,2	Aulas	abatible exterior
PU04	0,1,3	Despachos, seminarios y salas administrativas	abatible interior
PU05	0,1,2	Vestibulos aseos	abatible interior
PU06	0,1,3	Aseo adaptado	abatible exterior
PU07	2	Biblioteca	abatible exterior
PU08	0	Secretaria, conserjería	abatible interior
PU09	0	Salidas emergencias	abatible exterior
PU10	2	Salas trabajo biblio	abatible interior
PU11	0,1	Auditorio, sala 103, anfiteatro, aulas redondas	abatible exterior
PU12	0,1,2	Pasillos	abatible exterior
PU13	0,2	Aulas pasillo central p.baja y aula música	abatible exterior
PU14	0	Auditorio	abatible exterior

Tipos de puertas analizadas (ver plano en anexo)

2.4 Estancias

Se han determinado 32 tipologías distintas entre las 210 estancias que se ubican en las 3 plantas. Están destinadas a uso docente, administrativo, seminarios, despachos o servicios higiénicos públicos. Se han analizado los itinerarios hasta todas ellas, excepto aquellas destinadas a mantenimiento o almacenaje. En cuanto a la accesibilidad interior se han analizado todas las de distinta tipología y dentro de la misma tipología, aquellas que tienen un mobiliario diferente.

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS				
Estancia	Cod. SIGUA	Cod. ISAA	Uso	Puerta
Planta nº 0				
Conserjería	B144	OT01	Administrativo	PU08
Cafetería	B105	RE01	Reunión	PU01
Salón actos	B090	RE02	Espectáculos	PU11
SHG adaptado tipo 1	B071,B084	SH01	Servicio higiénico	PU06
SHG adaptado tipo 2	B036,B040	SH02	Servicio higiénico	PU05
SHG adaptado tipo 3	B045	SH03	Servicio higiénico	PU06
SHG no adaptado	B(35,41,43,44,69,72,83,87)	SH05	Servicio higiénico	PU06
Aula grande (10,11,13)	B062,B049,B046	RE03	Docente	PU13
Aula pequeña (1,2,3,5,6,7,8,9,12)	B063,B062,065,B054,B053,B052,B051,B050,B058	RE04	Docente	PU03
Taller (1,2)	B060,B061	RE05	Docente	PU03
Informática (1,2)	B047,B048	RE06	Docente	PU03
Seminario 1	B059	RE07	Docente	PU03
Seminario Rafael Vera y despacho	B042,B029	RE08	Docente	PU03
Aula Eliseo Gómez	B028	RE09	Docente	PU04
Reprografía	B067	OT02	Otros	PU03
Secretaría	B101	OT03	Administrativo	PU08
Decanato	B093	OT04	Administrativo	PU04
Despacho pequeño	B002,B004-7,B010-18,B021-27,B094-100	OT05	Administrativo	PU04
Despacho grande	B003,B008,B009,B019,B020,B032,B037	OT06	Administrativo	PU04
Despacho esquina	B001	OT07	Administrativo	PU04
Planta nº 1				
Anfiteatro	1100	RE10	Espectáculos	PU11
Sala polivalente	1103	RE11	Reunión	PU11
SHG adaptado tipo 1	1089,1098	SH01	Servicio higiénico	PU06
SHG adaptado tipo 2	1050,1055	SH02	Servicio higiénico	PU05
SHG adaptado tipo 3	1060	SH03	Servicio higiénico	PU06
SHG no adaptado	1(50,56,58,59,87,90,97,99)	SH05	Servicio higiénico	PU05
Aulas grandes (23,25, taller 3)	1(61,64,77)	RE03	Docente	PU03
Aula pequeña (14 a 22 y 24)	1(67,68,69,70,71,73,82,83,84)	RE04	Docente	PU03
Taller (4,5)	1075,1076	RE05	Docente	PU03
Informática (3,4)	1062,1063	RE06	Docente	PU03
Seminario 2	1074	RE07	Docente	PU03
Innovación y formación didáctica	1030	RE09	Docente	PU12
Seminario innovación	1057	RE08	Docente	PU04
Seminario didáctica general	1044	RE08	Docente	PU04
Despacho pequeño	1002,1004-8,1011-20,1023-29,1031-1043	OT05	Administrativo	PU04
Despacho grande	1003,1009,1010,1021,1022,1047,1052	OT06	Administrativo	PU04
Despacho esquina	1001	OT07	Administrativo	PU04

Planta nº 2				
Biblioteca	2059	OT08	Biblioteca	PU07
Depósito libre acceso	2056	OT09	Biblioteca	
Depósito fondos antiguos	2065	OT10	Biblioteca	
Administración biblioteca	2066,2070,2071	OT11	Biblioteca	PU04
Salas trabajo vidrio	2067,2075	OT12	Biblioteca	PU10
SHG adaptado tipo 1	2083	SH01	Servicio higiénico	PU06
SHG adaptado tipo 2	2035,2040	SH02	Servicio higiénico	PU05
SHG adaptado tipo 3	2044	SH03	Servicio higiénico	PU06
SHG adaptado tipo 4	2089	SH04	Servicio higiénico	PU06
SHG no adaptado	2(34,41,43,44,81,84,88,90)	SH05	Servicio higiénico	PU05
Aula grande (26,27)	2054,2063	RE03	Docente	PU03
Taller (6,7), Laboratorios (1,2)	2061,2062,2055,2064	RE05	Docente	PU04
Informática (5,6)	2052,2053	RE06	Docente	PU05
Seminarios música y ciencias	2029,2042	RE08	Docente	PU04
Gallinero	2095	RE12	Espectáculos	PU11
Aula música	2060	RE13	Docente	PU13
Aula plástica	2051	RE14	Docente	PU03
Despacho pequeño	2002,2004-8,2011-20,1023-28	OT05	Administrativo	PU04
Despacho grande	2003,2009,2010,2021,2022	OT06	Administrativo	PU04
Despacho esquina	2001	OT07	Administrativo	PU04

Tipologías de estancias por plantas y su referencia al código SIGUA

Dentro de las estancias existe diversidad de mobiliario. Se han analizado las tipologías más recurrentes:

Estancia	Tipo	Cod. ISAA
Aulas	Mesa	MS01
Cafetería	Mesa	MS02
Biblioteca	Mesa	MS03
Biblioteca	Mesa	MS04
Aulas	Mesa	MS05
Informática	Mesa	MS06
Despachos	Mesa	MS07
Secretaría	Mesa	MS08
Seminarios	Mesa	MS09
Conserjería	Mostrador	MO01
Reprografía	Mostrador	MO02
Secretaría	Mostrador	MO03
Biblioteca	Mostrador	MO04
Plástica	Mostrador	MO05

3. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA DE LOS RECORRIDOS, ITINERARIOS Y SUS ELEMENTOS

A continuación se detallan aquellos elementos en los que se han detectado disconformidades con los parámetros de evaluación predeterminados.

3.1. Accesos

El acceso principal no tiene deficiencias, aunque debería asegurarse que el pavimento de la pendiente exterior no es resbaladizo en mojado.

3.2. Recorridos e itinerarios con deficiencias

La práctica totalidad de los recorridos son accesibles. Sólo se han detectado disconformidades en los siguientes elementos:

- Pasillo **PAo8**: es el acceso obligado al auditorio, tiene un ancho de 112cm (<120cm)
- Vestíbulo **VEo2**: es el vestíbulo de acceso a los aseos adaptados SHo1, común con los otros núcleos de aseos no adaptados. La puerta de entrada y la del aseo adaptado invaden el ancho libre del vestíbulo. No se considera una deficiencia grave.
- Ascensor **ASo2**: la cabina tiene una superficie de 100x135cm (<110x140cm). No es una deficiencia grave puesto que existen recorridos alternativos utilizando los ascensores ASo1, y en todo caso, aún con esas dimensiones la cabina sería utilizable por usuarios de sillas de ruedas, si bien no cabría el acompañante.
- Rampa **RAo2**: es la rampa de acceso al escenario del salón de actos. Su pendiente es mayor de lo recomendado (10%>8%), su ancho inferior (100>120cm) y no dispone de pasamanos. La rampa es utilizable pero con ayuda. Hay otros dos elementos a tener en cuenta que determinan un uso seguro de la rampa, en primer lugar el pavimento debería tener franjas antideslizantes, y en segundo lugar el desembarco queda a menos de 15cm del borde del desnivel. Aunque éste está señalizado con banda rugosa puede suponer un riesgo al hacer la maniobra de aproximación a la rampa, tanto en subida como en bajada.
- Puerta **PU14**: la distancia del mecanismo a rincón es menor de 30cm, esto implica que no es accionable por usuarios en silla de ruedas. Es la puerta del pasillo PAo8 que da acceso al salón de actos. Este problema sólo se produce en el sentido de salida, así pues el problema sólo se produciría en caso de que un usuario de silla de ruedas tuviera que salir de la sala antes de la finalización del acto, puesto que una vez finalizado la puerta permanece abierta.
- Puerta **PUo7**: es la puerta de acceso a la biblioteca, la fuerza del retenedor para que permanezca cerrada dificulta su accionamiento desde una silla de ruedas.

Por tanto, se considera que aunque existen algunos elementos de itinerarios con pequeñas deficiencias, se puede concluir que existen itinerarios accesibles a todas las estancias analizadas.

4. ANÁLISIS DE LA ACCESIBILIDAD FÍSICA Y USABILIDAD DE LAS ESTANCIAS Y SU MOBILIARIO

En este apartado se han analizado tanto la accesibilidad física, es decir la capacidad que tiene un usuario de silla de ruedas de entrar y desplazarse dentro de la estancia hasta los principales puntos de uso de la misma, como la usabilidad, es decir, la capacidad de poder desarrollar en esa estancia el uso que le es propio. Se han detectado las siguientes deficiencias:

Aulas

Todas las aulas y talleres son accesibles excepto las aulas que tienen acceso directo desde el distribuidor central en planta baja y el aula de música. Ello es debido a que tienen doble puerta con un vestíbulo intermedio cuya superficie no permite el que una persona en silla de ruedas pueda abrir la segunda puerta de forma autónoma en sentido de entrada.

En cuanto a la usabilidad, todas las aulas excepto la de música y las de informática, tienen el mismo tipo de mobiliario con distintas distribuciones. El tamaño de las aulas permite que se distribuya el mobiliario de manera que exista un itinerario accesible que recorra el aula.

En cuanto a la zona de exposición también es accesible, si bien sería necesario desplazar la mesa del profesor para dejar un espacio aproximación de 120cm.

En cuanto a la usabilidad hay que decir que las cajoneras de las mesas de los alumnos reducen el espacio libre inferior (63<70cm). Todos los percheros están fuera alcance (172cm) al igual que el control de la climatización (155cm).

En el caso concreto del aula de plástica, las bancadas de fregadero no son accesibles porque tiene un travesaño inferior que impide la aproximación.

Estancias de uso administrativo

Estancias con atención al público:

El mostrador de conserjería (120cm) no tiene zona de aproximación a usuarios de sillas de ruedas. La zona interior de trabajo de conserjería no es accesible.

El mostrador de secretaría (119cm) tampoco tiene zona de aproximación. La zona de trabajo de la secretaría puede ser accesible, aunque tiene el acceso constreñido por el mobiliario.

El mostrador de la biblioteca tiene una zona más baja (75cm) pero no tiene espacio libre por debajo para la aproximación.

Despachos y salas de trabajo:

Todos los despachos de profesores y seminarios son accesibles. Todas las mesas tanto de trabajo como de despacho, son accesibles, si bien es necesario colocarlas respetando los espacios de aproximación (120cm) y ancho de paso mínimo (90cm). En todas las estancias el control de la climatización está fuera de alcance.

Las únicas estancias que aunque se distribuya el mobiliario no son utilizables en silla de ruedas, debido a sus escasas dimensiones, son los despachos administrativos de la biblioteca y salas de trabajo de vidrio.

Servicios higiénicos públicos

Existen 15 servicios higiénicos públicos adaptados en cabina independiente común para ambos sexos. Hay 4 tipologías diferentes (SHo1, SHo2, SHo3 Y SHo4) en cuanto a geometría y acceso, pero los sanitarios, barras y accesorios son idénticos en todos.

En cuanto a su usabilidad, cabe decir lo siguiente:

- El inodoro solo tiene espacio de transferencia a un lado (esto no es una deficiencia grave, pero el tener el doble espacio supondría una mejora en su usabilidad).
- El asiento del inodoro no dispone de apertura delantera.
- El colocar el lavabo en esquina dificulta la aproximación pero no impide su uso.
- El grifo tiene mecanismo de presión en vez de palanca alargada o detección.
- El inodoro dispone de 2 barras, pero en el SHo3 la separación entre ambas barras es excesiva (90cm >70cm). La barra fija anclada a la pared está demasiado alejada del espacio para la transferencia. Se debe sustituir por una barra horizontal abatible.

En la cafetería existe un aseo femenino, otro masculino y un tercero que se encuentra cerrado al público por lo que se desconoce si es adaptado, aunque no está señalizado como tal.

Salón de actos

El salón de actos es accesible en planta baja aunque con una pequeña dificultad que se ha señalado en el apartado de itinerarios.

En cuanto a la usabilidad, existen 5 espacios situados en la zona central, sin pendiente, que podrían estar destinados a usuarios de sillas de ruedas, si bien no están señalizados.

El escenario es accesible pero con ayuda, a la vista de las condiciones de la rampa indicadas en el apartado anterior.

En la zona de anfiteatro ubicada en planta primera es sólo accesible la última fila. La zona de gallinero, ubicada en la planta segunda no es accesible.

Sala multiusos

La sala multiusos situada en la planta primera es un gran espacio abierto sin mobiliario fijo por lo que no presenta problemas de accesibilidad.

Cafetería

La cafetería es accesible tanto desde el interior del edificio como desde el exterior y existe un itinerario accesible en el interior. En cuanto a la usabilidad, las mesas son accesibles pero no los mostradores de la barra.

Reprografía

La sala es accesible. El mostrador no tiene espacio de aproximación pero al final hay una mesa de 75cm de altura que puede servir para atender a los usuarios.

Mecanismos

El diseño de mecanismos es muy homogéneo en el edificio. Se han analizado 5 tipos: interruptores de la luz (aulas y despachos son del mismo tipo); tomas de corriente aulas; tomas de corriente pasillos; pulsadores de alarma y controles de climatización. Excepto los 2 últimos que están fuera de alcance los demás son accesibles y con color contrastado con el fondo.

5. INSTALACIONES EXTERIORES Y SUS RECORRIDOS

No existen instalaciones exteriores.

6. CONDICIONES DE LA SEÑALIZACIÓN

Se han evaluado 14 requisitos de la señalización (ver anexos). Dado que todos los recorridos son accesibles no se requiere una señalización especial para usuarios de sillas de ruedas. Existen paneles informativos en cada planta de todas las estancias del edificio y cada una de ellas tiene un cartel indicando su uso. La principal carencia que presenta el edificio es la falta de señalización para discapacitados visuales.

7. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD VISUAL

En lo relativo a la **orientación e información** se han evaluado 19 requisitos (ver anexos). En el apartado de contraste cromático sólo se produce confusión en algunas puertas por la falta de contraste con el marco. En cuanto a orientación e información, el edificio no tiene ninguna facilidad para discapacitados visuales.

El **ascensor** no tiene indicación auditiva de apertura y cierre de puerta, ni de la planta en la que se encuentra, aunque sí que está señalizada la planta en Braille.

En lo relativo a la **seguridad** se han evaluado 15 requisitos (ver anexos). La principal carencia detectada es la falta de señalización del inicio y final de las escaleras. También sería recomendable señalar las salas de trabajo de vidrio de la biblioteca con bandas de color contrastado.

8. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD AUDITIVA

Se han evaluado 12 requisitos de accesibilidad auditiva. Sólo tiene facilidades en el ascensor y en los servicios higiénicos (ver anexos).

9. CONDICIONES DE LOS SISTEMAS DE ALARMA Y VÍAS DE EVACUACIÓN

Todos los pulsadores de alarma están fuera de alcance (1,40m). En cuanto a las vías de evacuación, debido a la configuración del edificio la evacuación resulta sencilla y rápida para cualquier persona, incluidas las personas con discapacidad. Los ascensores se pueden utilizar en caso de emergencia por los bomberos para evacuar las plantas altas. En cuanto a discapacidad auditiva, las alarmas son luminosas. En cuando a discapacidad visual, no existen facilidades concretas para su evacuación.

En el Plan de Emergencia deben contenerse las instrucciones precisas para la evacuación de las personas con discapacidad. La problemática que presenta este edificio es el localizar a los usuarios con discapacidad debido a la extensión del mismo. Aunque existen unas instrucciones genéricas para el personal encargado de la evacuación, se recomienda que existan unas instrucciones concretas para el edificio.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE MEJORA

El edificio puede ser usado por personas con discapacidad física de forma autónoma, no sólo por estudiantes, sino también por trabajadores. No obstante hay algunas actuaciones que podrían incrementar el nivel de accesibilidad:

Rampas

Se debe asegurar la no resbaladidad de la pendiente exterior de acceso en mojado.

Pasillos

El único pasillo que plantea algún problema es el de acceso al auditorio (PAo8), si bien no se considera grave y no resulta posible subsanarlo.

Escaleras

Debería señalizarse su inicio y final con bandas rugosas. La ESo2 debería disponer de pasamanos a ambos lados continuo incluidos rellanos.

Servicio higiénico adaptado

- En los lavabos se debe sustituir la grifería por otra de tipo monomando con palanca alargada.
- El aseo debería disponer de un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control o que activara una señal luminosa visible desde una zona de paso.
- En el SHo3 se debería sustituir la barra fija por una abatible situada a 70cm de la del otro lado.

Aulas

El mobiliario debe distribuirse de forma que quede un pasillo con un ancho mínimo de 90cm, con espacio de giro libre de 150cm al inicio y final disponer una zona de pupitres adaptados, sin cajonera y con un espacio libre hasta la fila siguiente de al menos 120cm. Parte de los percheros deberían colocarse a una alcance vertical de 120cm.

La mesa del profesor, en caso de tuviera que utilizarse por una persona en silla de ruedas debería separarse de la pared al menos 120cm. Como no resulta factible desplazar los controles de climatización de todas las estancias, se recomienda ver la posibilidad de proporcionar un mando a distancia para su control a los trabajadores usuarios de silla de ruedas.

Despachos

En aquellos cuyo usuario no utilice silla de ruedas sólo será necesario dejar un espacio libre de 150cm de diámetro.

Salón de actos

Deberían señalizarse las plazas reservadas para usuarios de sillas de ruedas.

Condiciones de accesibilidad visual, auditiva y de seguridad

El edificio no requiere ninguna medida especial aparte de las indicadas con carácter general para todos los edificios analizados.

IMÁGENES TOMADAS DEL ISAA Y PLANOS

1. Cuadro resumen comprobación

Comprobar requisitos							
FASE I							
Elementos de Itinerarios		Estancias		Exteriores		Sanitarios	
Pasillos	Deficiencias	Estancias	Deficiencias	Itinerarios exteriores	Sin comprobar	Inodoros	Deficiencias
Vestibulos	Deficiencias	Cocinas	Sin comprobar	Aparcamientos	Sin comprobar	Lavabos	Deficiencias
Escaleras	Deficiencias	Dormitorios	Sin comprobar	Deportivo o Infantil	Sin comprobar	Duchas	Sin comprobar
Desniveles	Sin comprobar	Salas Reunión	Deficiencias	Piscinas	Sin comprobar	Bañeras	Sin comprobar
Ascensores	Deficiencias	Vestuario	Sin comprobar			Barras	Deficiencias
Plataformas	Sin comprobar	Servicios Higiénicos	Deficiencias	Mobiliario			
Rampas	Deficiencias						
		Auxiliares					
		Barandillas	Deficiencias				
		Mecanismos	Deficiencias				
				Fase III			
		Puertas	Deficiencias	Accesibilidad Auditiva	Deficiencias	Mostradores	Deficiencias
						Mesas	Deficiencias
						Almacenaje	Sin comprobar
						Camas	Sin comprobar
FASE II							
Accesos	Correcto	Itinerarios	Deficiencias	Recorridos	Correcto	Recorridos exteriores	Sin comprobar

Relación de elementos de itinerarios con deficiencias

Rampas con deficiencias

Rampa	Longitud máx.	Pte. máx. hasta 3 m.	Pte. máx. hasta 6 m.	Pte. máx. + de 6 m.	Ancho mín. de paso	Superficie horizontal al inicio y final	Espacio en rellanos intermedios	Pte. transversal máx.	Pasamanos
RA00	900	10,00%	8,00%	6,00%	120	120	150	2,00%	SI

Resumen rampas con deficiencias

RA01				4,00%	800				
RA02	600		10,00%		100	100		0,00%	NO

Pasamanos continuo	Pasamanos doble a distinta altura	Altura máx. pasamanos alto	Altura mín. pasamanos alto	Altura máx. pasamanos bajo	Altura mín. pasamanos bajo	Zócalo lateral	Pavimento antidesliz.
SI	SI	110	90	75	65	SI	SI
							NO
						SI	NO

Pasillos con deficiencias

Pasillo	Ancho libre de paso	Peldaños sueltos o desniveles sin rampa	Ancho mín. en estrechamientos	Longitud del estrechamiento	Distancia a un hueco de paso	Espacio de giro cada 10 m.	Pte. en el sentido de la marcha	Pte. transversal a la marcha	Puertas o ventanas que invaden la zona de paso
PA00	120	SI	100	50	65	150	4,00%	2,00%	SI

Resumen pasillos con deficiencias

PA08	112	NO				150	4,00%	0,00%	NO
------	-----	----	--	--	--	-----	-------	-------	----

Escaleras con deficiencias

Escalera	Peldaños máx. por tramo	Peldaños mín. por tramo	Ancho libre	Pasamanos continuo	Pasamanos a ambos lados	Rellano al inicio y final	Rellano intermedio	Huella	Tabica
ES00	12	3	120	SI	SI	150	120	28	17,5

Resumen escaleras con deficiencias

ES01	12	10	265	SI	SI	250	185	30	17
ES02	12	10	167	NO	NO	270	270	30	17

Vestíbulos con deficiencias

Vestíbulo	Espacio de giro	Peldaños sueltos o desniveles sin rampa	Puertas o ventanas que invaden la zona de paso
VE00	150	SI	SI

Resumen vestíbulos con deficiencias

VE02	190	NO	SI
------	-----	----	----

2. Relación de accesos con deficiencias

No hay deficiencias en el acceso

3. Relación de itinerarios con itinerarios con deficiencias

Resumen de Itinerarios con deficiencias

Itinerarios	Tipo de Elemento	Elemento con deficiencias
IT07	Vestibulos	VE02
IT10	Pasillos	PA08
	Puertas	PU14

4. Relación de estancias de con deficiencias

Aparte del alcance vertical de accesorios no hay estancias con deficiencias.
No hay servicios higiénicos con deficiencias aparte del tipo de grifería.

5. Relación de puertas con deficiencias y su ubicación

Puerta	Apertura	Ancho libre	Altura libre	Apertura mínima	Altura tirador	Distancia mecan. a rincón	Espacio libre a ambos lados	Fuerza apertura	Tipo tirador	Velocidad apertura	Apertura emerg.	Sensor umbral
PU00	abatible interior	78	200	90	120	30	120	SI		SI	SI	SI
Resumen puertas con deficiencias												
PU07	abatible exterior	80	215	90	120	90	150	NO	tirador			
PU08	abatible interior	85	230	90	106	35	80	SI	manivela			
PU13	abatible exterior	86	230	90	106		60	SI	manivela			
PU14	abatible exterior	85	203	90	106	15	112	SI	manivela			

Ubicación de Puertas con deficiencias

Puerta	Estancias
PU07	OT08 OT09 OT10
PU08	OT03

6. Relación de elementos auxiliares, mecanismos, sanitarios o de mobiliario con deficiencias y su ubicación

Las únicas mesas con deficiencias son las de las aulas por la cajonera y la bancada del aula de plástica.

Los únicos mecanismos con deficiencias son los pulsadores de alarma y los controles de la climatización.

La única deficiencia de los sanitarios es el tipo de grifería y el asiento del inodoro.

7. Relación de itinerarios exteriores con deficiencias

No hay itinerarios exteriores.

8. Relación de elementos exteriores con deficiencias

No hay elementos exteriores

9. Resultados de la evaluación de la señalización

SEÑALIZACIÓN	
Está señalizado el acceso al establecimiento desde el exterior	SI
Existe un acceso específico para usuarios de sillas de ruedas	NO
Está señalizado con el símbolo SIA	
En la entrada al edificio existe un plano en relieve o maqueta con la distribución de las instalaciones	NO
El vestíbulo principal dispone un sistema de información visual (con pantallas luminosas o paneles informativos)	NO
¿Están señalizados los siguientes elementos?:	
Itinerarios a las distintas estancias y plantas desde los distribuidores	NO
Los itinerarios en las intersecciones	NO
Todas las estancias (tanto de uso público como privado) indicando su nombre y/o uso	SI
Los ascensores accesibles	SI
Los puntos de atención accesibles	
El recorrido de acceso a los aseos públicos del establecimiento	NO
La señalización tiene indicación en Braille y arábigo en alto relieve	NO
La señalización de las estancias se encuentra junto al marco, a la derecha de la puerta en el sentido de entrada	NO
Los aseos están señalizados diferenciándolos por sexo	SI
Los aseos adaptados están señalizados con el símbolo SIA	SI
Los itinerarios que conducen a espacios no adaptados están señalizados como "no accesibles"	
Las zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	
Las superficies acristaladas hasta el suelo con bandas o elementos discontinuos a doble altura	NO



10. Resultados de la evaluación de la accesibilidad visual

ORIENTACIÓN E INFORMACIÓN

¿Existe contraste cromático entre los siguientes elementos?

Suelo y paramentos	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Tiradores y puertas	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Mobiliario y paredes	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Sanitarios y barras de ayuda y la pared	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Pavimento mate para evitar deslumbramientos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Puertas y paramentos

Mecanismos y pared

Asiento e inodoro

Orientación

Existe una franja guía de pavimento diferenciado (textura y color) hasta los espacios principales del establecimiento

Los pasillos tienen pasamanos continuos

Las puertas tienen un rótulo indicando el uso de la sala a la que dá acceso (altura media de 1,50-1,70 m.)

Los rótulos tienen contraste de color entre la figura y el fondo

Existe un rótulo con la información en Braille y altorelieve (altura media de 0,90 a 1,10 m)

Los rótulos en Braille/altorelieve se sitúan en

Hay placas de orientación en Braille/altorelieve en cada piso junto al ascensor

Hay placas de orientación en braille/altorelieve situadas en el arranque de la escaleras (borde lateral interno del pasamanos)

Dispone de algún elemento adicional de ayuda para discapacidad visual:

Anchofranja:

NO

NO

SI

SI

NO

SI

NO



Información

Existe un plano o maqueta en relieve de la distribución general

Existe un directorio general a la entrada del establecimiento en Braille/altorelieve

Existe un directorio en cada planta en braille/altorelieve

Dispone de audioguías con la información relevante del

Dispone de cartas de servicios en Braille con la información relevante del establecimiento

ASCENSOR

Seleccionar tipo de ascensor AS01

✓
↶
📄

* La información es particular de cada ascensor. En primer lugar debe seleccionarse el tipo de ascensor

Existe contraste cromático entre paredes y suelo

Intensidad lumínica mínima (lux)

Información acústica de planta

Información acústica de apertura de puerta

Botonera

	Interior	Exterior
Números en Braille o altorelieve	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="SI"/>
Superficie del botón (diámetro mínimo)	<input type="text" value="2"/>	<input type="text" value="2"/>
Color contrastado entre números y fondo	<input type="text" value="SI"/>	<input type="text" value="SI"/>
Botones con sensores térmicos	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>

Observaciones

Sólo el pulsar el boton tiene aviso acústico. El AS02 tiene idénticas características.



SEGURIDAD

↶
📄

La apertura de la hoja de la ventana invade el ancho del pasillo

La apertura de las puertas invade el ancho del pasillo

Los cerramientos y puertas acristalados hasta el suelo disponen de bandas continuas de color contrastado a doble altura

Altura de la banda superior: Altura de la banda inferior:

Existen elementos que vuelen más de 15 cm de la pared a una altura inferior a 2,20 m

Los dispositivos de extinción de incendios (extintores y Bies) están alojados en nicho o situados junto a las esquinas

El mobiliario tiene los bordes y aristas redondeados

Existen bandas antideslizantes de color contrastado en los siguientes elementos:

Al inicio y final de las escaleras **Al inicio y final de las rampas**

A una distancia de un paso de cualquier desnivel no protegido con barandilla

En la entrada a los ascensores

Seguridad en las escaleras

Altura de paso libre bajo escalera de 2,20 m. mínimo en todos sus puntos

Peldaños con tabica cerrada **Peldaños con bocel**

Bandas antideslizantes al inicio de cada huella

Los pasamanos se prolongan al inicio y final al menos 30 cm




Observaciones

Solo existen cerramientos de vidrio en las salas de trabajo de la biblioteca

11. Resultados de la evaluación de la accesibilidad auditiva

AUDITIVA





Observaciones

Comunicación

Alguién del personal conoce la lengua de signos

Existe información escrita de principales servicios del establecimiento

Los puntos de llamada (tanto int. como ext. al edificio) permiten la comunicación visual bidireccional

Qué elementos disponen de bucle de inducción magnética

Recepción o punto de información Cafetería, bar o comedor

Salas de reunión, conferencias, auditorios Ascensor

Ascensor

El dispositivo de llamada de emergencia del ascensor tiene un indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida

Tiene información visual de la planta en la que se encuentra y flechas direccionales

Aseos y vestuarios públicos

La puerta de la cabina tiene un espacio libre en su parte inferior o superior

La puerta de la cabina tiene indicador exterior visual de ocupado/libre

Existe un dispositivo de llamada de emergencia a un punto de control

El dispositivo tiene indicador visual que permite verificar que la llamada ha sido recibida

Alojamiento o vivienda

Avisador luminoso y sonoro de timbre de puerta visible desde todos los recintos

Televisión con teletexto

Dispone de otras ayudas a la comunicación (teléfono visual-auditivo, despertador vibratorio, equipo informático con acceso a internet,...)

12. Resultados de la evaluación de los elementos de alarma y evacuación

VIAS DE EVACUACIÓN

Existen itinerarios de evacuación específicos para personas con movilidad reducida	<input type="text" value="NO"/>	
Están identificados con el símbolo SIA	<input type="text"/>	
Existen salidas de emergencia accesibles diferentes de las salidas generales del edificio	<input type="text" value="SI"/>	
Dónde están ubicadas	<input type="text" value="En la fachada Norte"/>	
Pasillos		
Ancho mín. en cualquier punto de su recorrido	<input type="text" value="150"/>	
Existen desniveles o peldaños aislados	<input type="text" value="NO"/>	
Vestíbulos de independencia		
Diámetro mín. del círculo inscrito fuera del abatimiento de puertas	<input type="text"/>	
Distancia de los mecanismos de apertura de puertas a un rincón	<input type="text"/>	
Zonas de refugio	Para usuarios silla de ruedas	Otras discapacidades
De cuantas zonas dispone	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dónde están ubicadas	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Ancho de la zona de refugio	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Fondo de la zona de refugio	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Están señalizadas con diferente color en el pavimento	<input type="text"/>	
Están señalizadas con un cartel en la pared	<input type="text"/>	
Disponen de intercomunicador visual y auditivo conectado a un puesto de control	<input type="text"/>	
Señalización		
Están señalizados los itinerarios accesibles hasta una zona de refugio, hasta un sector de incendio alternativo o hasta una salida del edificio (el cartel debe indicar si se dirige a salida o zona de refugio) con el símbolo SIA	<input type="text"/>	
Existen planos de situación con indicación de las vías de evacuación en lugares visibles de los espacios comunes y vías	<input type="text" value="NO"/>	


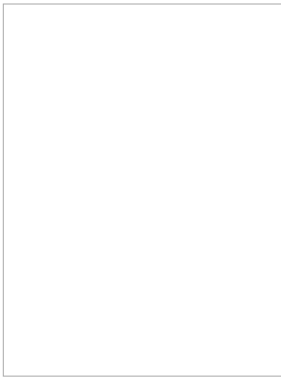



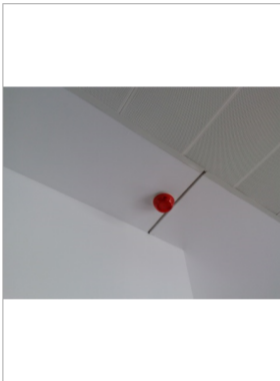
Observaciones
Por su altura no requiere zona de refugio. Los ascensores se pueden utilizar en caso de emergencia

PUERTAS EVACUACIÓN

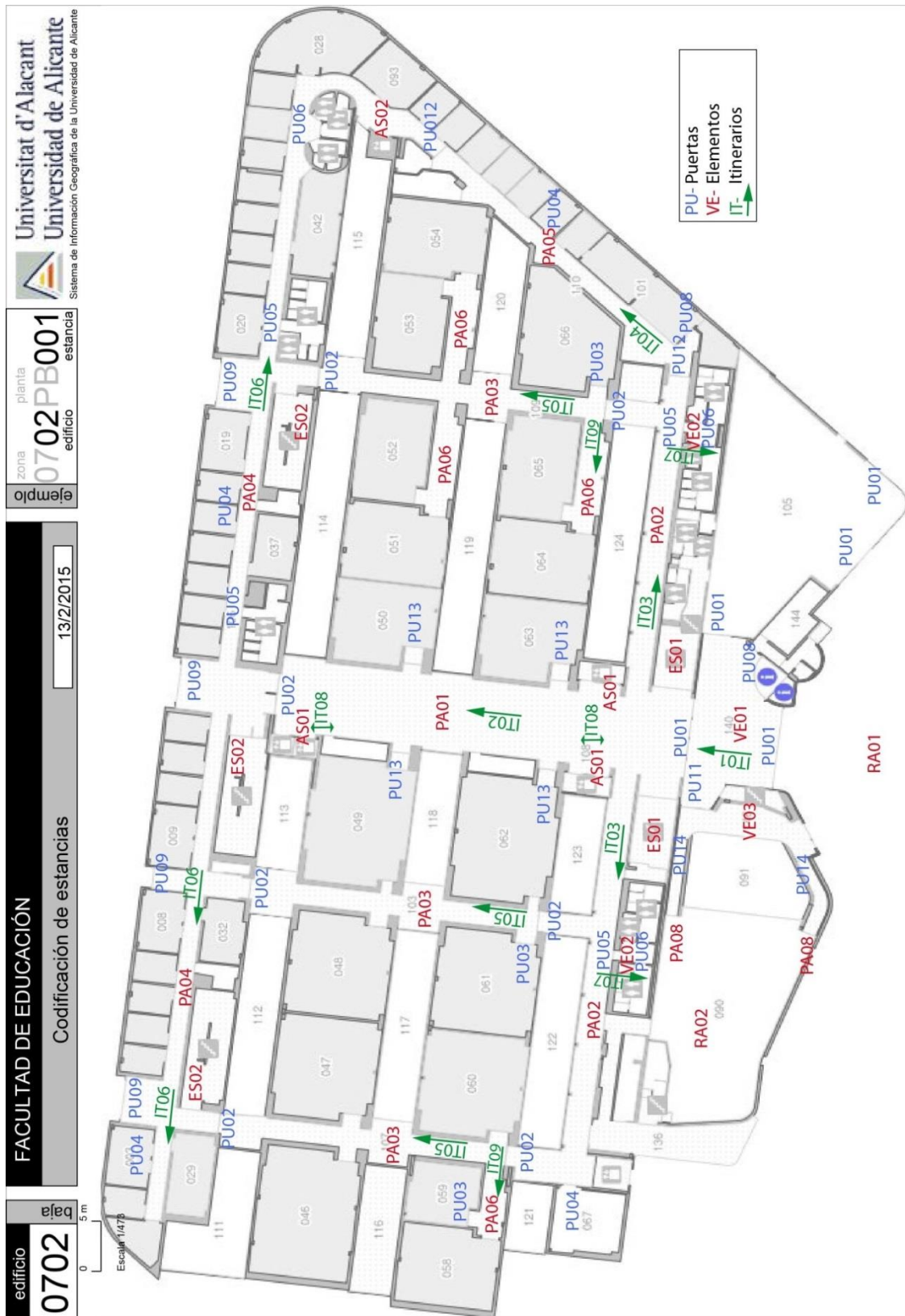
Las puertas se abaten en el sentido de la evacuación	<input type="text" value="SI"/>		
Fuerza máx. de apertura (N)	<input type="text"/>		
Mecanismo de apertura mediante manilla, pulsador o barra horizontal	<input type="text" value="SI"/>		
Tipo de puerta:	Giratoria	Corredera automática	Abatible automática
Existe alguna puerta de este tipo en las vías de evacuación	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>	<input type="text" value="NO"/>
Indicar su ubicación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
En caso de emergencia o fallo eléctrico, la puerta...	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dispone de otra puerta abatible manual contigua	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Observaciones	<input type="text"/>		

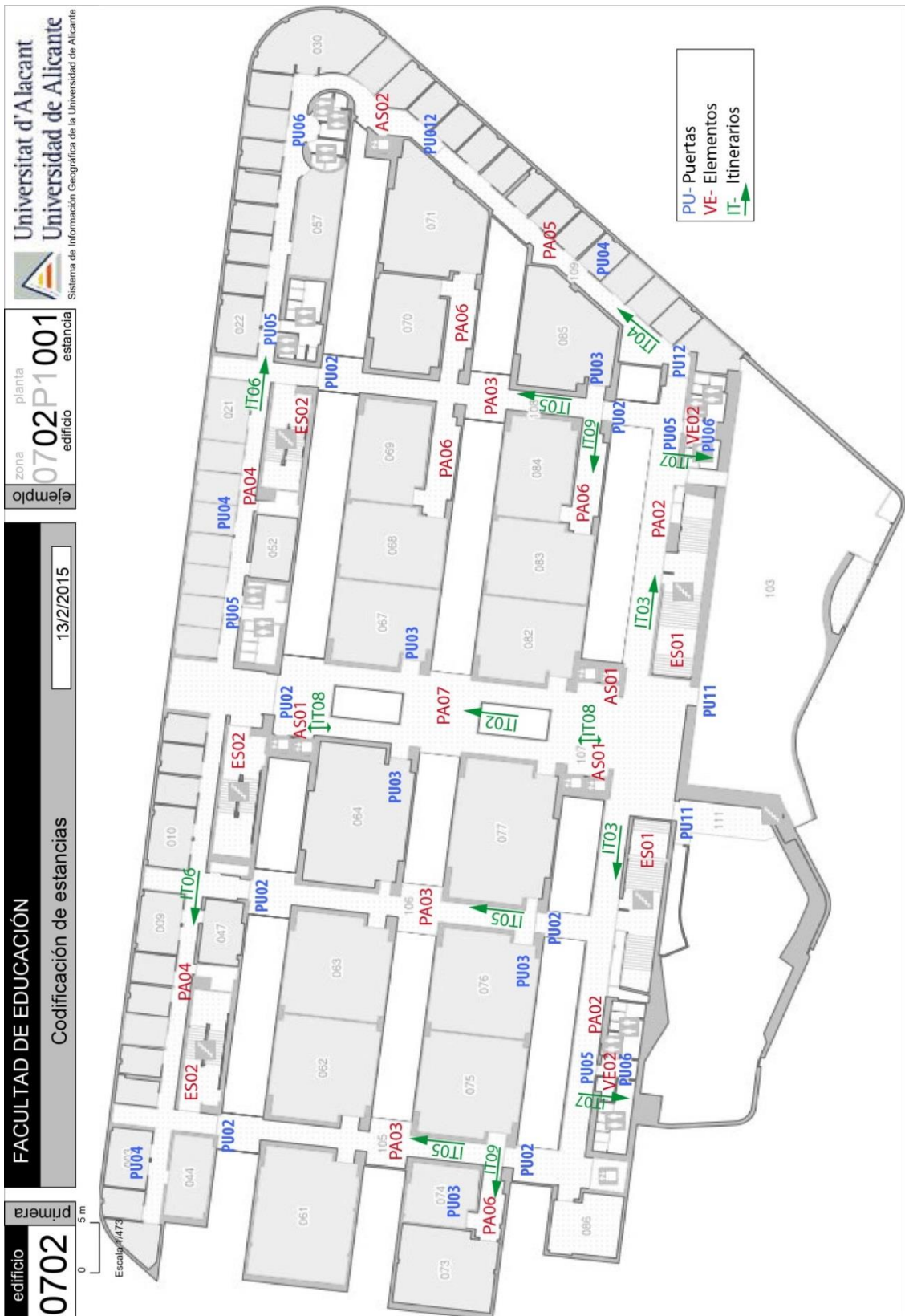


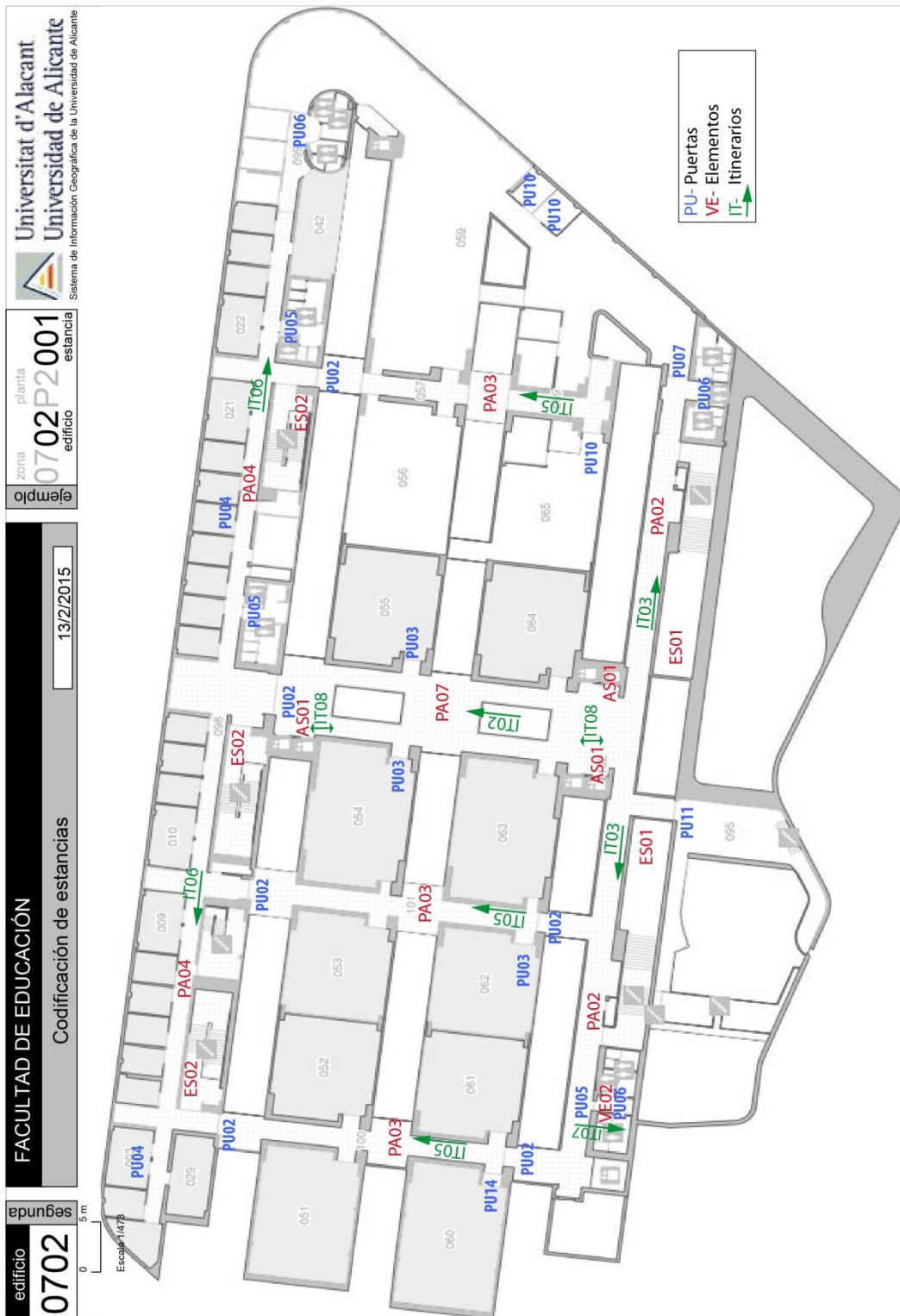
PLAN AUTOPROTECCIÓN Y/O EMERGENCIA		 
Dispone el establecimiento de un plan de autoprotección y/o emergencia	SI	
Está implantado (el personal lo conoce y ha recibido formación específica)	SI	
Contiene instrucciones precisas para la evacuación de personas con discapacidad	NO	
Están reflejadas las zonas de refugio y/o espacios protegidos de espera a la evacuación	NO	
Están reflejadas las zonas donde no se puede garantizar la evacuación de personas con movilidad reducida por no existir un itinerario de evacuación accesible		
Se facilita a los usuarios con discapacidad copia de las instrucciones de evacuación en caso de emergencia	NO	
Dispone de ayudas técnicas para la evacuación de personas con movilidad reducida como sillas o camillas de evacuación		
Dispone de ascensor de emergencia	SI	
Observaciones		
El Plan de Emergencia todavía no está disponible en la website de la UA		

SISTEMA DE ALARMA		 
Existen alarmas visuales y sonoras visibles desde cualquier punto de los espacios comunes	SI	
Existen alarmas visibles desde el interior de los servicios higiénicos públicos	NO	
Existen alarmas visibles desde cualquier punto del interior del alojamiento, incluido los baños y aseos		
Los pulsadores de alarma son de fácil accionamiento (mediante puño cerrado, codo y con una mano o automáticos)	NO	
Altura máx. de los pulsadores de alarma	140	
Observaciones		

13. Planos de planta con indicación de puertas, itinerarios y sus elementos







ANEXO K. ARCHIVOS EN FORMATO ELECTRÓNICO

La parte de documentación de esta tesis que corresponde a archivos del prototipo ISAA no es reproducible en formato papel, por lo que los archivos están guardados en el CD que acompaña documento impreso de tesis. A continuación se hace una relación de cuáles son esos archivos:

Prototipo ISAA

- Archivo de la aplicación: ISAA.accdb
- Carpeta "INSTRUCCIONES", con las instrucciones de uso en formato htm.
- Carpeta "Ayuda requisitos" con 25 subcarpetas que contienen la información de ayuda en formato htm, a la que se puede acceder desde cada panel de navegación temático de la aplicación.
- Carpeta "Video presentación" con un video explicativo de la aplicación en formato prezi.exe.
- Documento "Antes de abrir la aplicación ISSA" con instrucciones sobre la configuración de opciones de Access en formato pdf.

Evaluación hotel SOLYMAR de Calpe

- Archivo de la aplicación: ISAASOLYMAR.accdb

Evaluación 4 edificios del campus de San Vicente del Raspeig de la Universidad de Alicante

- Archivo de la aplicación: ISAAAulariIII.accdb
- Archivo de la aplicación: ISAABiotecnologia.accdb
- Archivo de la aplicación: ISAACiencias.accdb
- Archivo de la aplicación: ISAAEducacion.accdb