

M.O.G.D.T.L. Aplicación de las infraestructuras de datos espaciales
a la gestión del Patrimonio Cultural en la ciudad de Sevilla

Trabajo Fin de Máster
Curso 2012/2013. Convocatoria Diciembre

Emilio Mascort Albea
Tutor: Víctor Fernández Salinas



Aplicación de las infraestructuras de datos espaciales a la gestión del Patrimonio Cultural en la ciudad de Sevilla



ÍNDICE DE CONTENIDOS

A_ RESUMEN DEL DOCUMENTO	5
A.1_ Palabras clave	5
B_ INTRODUCCIÓN	7
B.1_ Preguntas de partida	7
B.2_ Objetivos.....	8
B.3_ Metodología.....	10
B.4_ Fuentes	16
B.5_ Grado de relevancia e innovación	19
B.6_ Límites de la investigación desarrollada.....	20
C_ MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO	21
C.1_ Gestión e interpretación del Patrimonio Cultural	22
C.2_ Territorio y ciudad inteligentes.....	28
C.3_ T.I.C. e I.D.E.....	37
D_ DIRECTRICES METODOLÓGICAS DE GESTIÓN E INTERPRETACIÓN PATRIMONIAL .	47
D.1_ Tareas vinculadas a la gestión y a la interpretación patrimonial	47
D.2_ Recursos para la gestión e interpretación patrimonial.....	50
D.3_ Soportes de gestión e interpretación patrimonial	58
D.4_ Cuadro de clasificación de tareas, recursos, soportes y tipos patrimoniales.....	60
D.5_ Plan estratégico de gestión e interpretación del Patrimonio Cultural.....	61
E_ PROPUESTA DE APLICACIÓN AL CASO DE SEVILLA	63
E.1_ Justificación del tema elegido: Arte y arquitectura mudéjar en Sevilla	63
E.2_ Viabilidad e interés de la propuesta.....	70
E.3_ Evaluación de los resultados obtenidos.....	90
E.4_ Propuesta de planificación estratégica en el marco del patrimonio local.....	110
F_ CONCLUSIONES	115
F.1_ Conclusiones referentes a la gestión patrimonial	115
F.2_ Conclusiones referentes a la interpretación patrimonial	119
G_ FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES	123
G.1_ Sobre gestión e interpretación del Patrimonio Cultural	123
G.2_ Sobre modelos inteligentes de ciudad y territorio.....	125
G.3_ Sobre T.I.C. e I.D.E.....	126
G.4_ Sobre análisis del Patrimonio Cultura en la ciudad de Sevilla.....	128
H_ ANEXO I: BASE DE DATOS PARTICULAR DE LAS IGLESIAS DE SANTA MARINA Y SAN ESTEBAN	131



A_ RESUMEN DEL DOCUMENTO

La presente investigación asume el protagonismo que están adquiriendo las *infraestructuras de datos espaciales (I.D.E.)* como nuevo paradigma en la constitución de estructuras urbanísticas y territoriales asociadas al modelo contemporáneo de las *ciudades inteligentes (smart cities)*. El referido marco se concibe como una oportunidad idónea para reflexionar sobre el potencial de estos sistemas como nuevos instrumentos de gestión e interpretación del *Patrimonio Histórico*.

Partiendo de un concienzudo estudio teórico, se efectúan análisis de carácter interdisciplinar que identifican aquellas herramientas aportadas por las *tecnologías de la información y la comunicación (T.I.C.)* válidas para trabajar sobre elementos patrimoniales. De este modo, se aporta una relación que clasifica de manera sistemática tareas asociadas al *Patrimonio Cultural*, recursos tecnológicos, soportes de difusión y tipos de bienes culturales.

Por otro lado, se incluye el desarrollo de un caso práctico proyectado en colaboración con la *I.D.E. municipal de Sevilla (I.D.E. Sevilla)*: el diseño de un *mapa interactivo del conjunto de iglesias gótico-mudéjares de la ciudad Sevilla*. El objeto del mismo es ilustrar las ventajas que encierra la posibilidad de definir en detalle y compartir la información geográfica relativa a bienes patrimoniales a través de plataformas web de carácter institucional. Para ello se ha desarrollado una metodología experimental apoyada en las herramientas y recursos tecnológicos que permiten realizar este tipo de propuestas.

La valoración de los resultados obtenidos ha conducido a plantear las directrices generales de una *planificación estratégica* encaminada a explotar la valía patrimonial de la ciudad de Sevilla a través de las posibilidades que ofrecen sus servicios *I.D.E.*

A.1_ Palabras clave

Patrimonio Histórico y Cultural, ciudad inteligente, tecnologías de la información y la comunicación, infraestructura de datos espaciales, Patrimonio Histórico y Cultural, I.D.E. Sevilla, mapa interactivo del conjunto de iglesias gótico-mudéjares de la ciudad Sevilla, planificación estratégica



B_ INTRODUCCIÓN

B.1_ Preguntas de partida

La naturaleza esencial de la investigación se sustenta en una serie de inquietudes de carácter profesional y académico relacionadas con proporcionar **miradas transversales del pasado utilizando herramientas del presente**. De este modo, se apuesta por dar respuesta a las mismas a través de un enfoque amplio, capaz de englobar disciplinas muy relacionadas, pero usualmente tratadas como compartimentos estancos: *Urbanismo, Geografía, Informática, Arquitectura, Arte o Historia*.

En primer lugar, se pretende contribuir a clarificar cuáles son las posibilidades que encierra la aplicación conjunta de todos aquellos recursos que se poseen en la actualidad para realizar un **estudio multidisciplinar de la realidad patrimonial**. Para ello se ha prestado especial atención a la relación que se establece entre el *Patrimonio Cultural* y los nuevos modelos de *ciudad inteligente (smart city)*, soportes físicos y virtuales de la realidad urbana del siglo XXI. A través de una concepción de la ciudad protagonizada por *tecnologías de la información y la comunicación (T.I.C.)* se afronta la posibilidad de aportar propuestas que contribuyan al enriquecimiento de un panorama efervescente.

De este modo, se antoja necesaria una reflexión sobre las capacidades de las *infraestructuras de datos espaciales (I.D.E.)* para administrar y publicar datos que contengan información patrimonial. El periodo de *Prácticas de Empresa* desarrollado en la *Sección de Infraestructuras de Datos Espaciales de la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla* durante el curso 2012-13 del presente Master ha sido determinante para asimilar las aportaciones de las **I.D.E. como instrumento de gestión e interpretación del Patrimonio**.

Finalmente, se propone una investigación de carácter aplicado que explore **nuevos métodos de representación patrimonial** aplicados a la ciudad de Sevilla. Se pretende que los resultados obtenidos contribuyan a superar el escaso grado de resolución que los actuales visores cartográficos asignan a las edificaciones. Un mayor nivel de detalle en la información geográfica de carácter patrimonial podría ser complementado con recursos gráficos y audiovisuales publicados a través de plataformas web de carácter institucional.

B.2_ Objetivos

B.2.1_ Objetivo principal

El **objetivo principal** del presente trabajo consiste en explorar la incorporación de **nuevos recursos** a la interpretación y gestión patrimonial, atendiendo a las posibilidades de las T.I.C. Así pues, los **propósitos de carácter general**, se relacionan con el potencial operativo de estas herramientas; y los **finés específicos**, persiguen su aplicación al caso de Sevilla.

B.2.2_ Objetivos referentes a la gestión patrimonial: generales y específicos

De acuerdo con los trabajos de *investigación básica* previstos, los **objetivos generales referidos a la gestión del Patrimonio** son los que se plantean a continuación:

1_ Ilustrar el potencial que las T.I.C. poseen como herramienta de gestión patrimonial: Se considera indispensable profundizar en aquellos aspectos de interés que favorezcan un **debate teórico** sobre el desarrollo de paradigmas de gobernanza dentro de los nuevos modelos inteligentes de ciudad y territorio.

2_ Reflexionar sobre aquellos recursos metodológicos que permitan agilizar las actuales vías de colaboración interinstitucional: Una correcta gestión patrimonial implica un gran esfuerzo colectivo de coordinación y sistematización del conocimiento. La eficiente puesta en valor del *Patrimonio Histórico* debe apoyarse en la **optimización, consolidación y crecimiento de los actuales sistemas de información patrimonial.**

A su vez, y vinculados a tareas de *investigación aplicada* en el contexto territorial de Sevilla, los **objetivos específicos vinculados a la gestión patrimonial** son los siguientes:

3_ Implementar un proyecto de gestión e interpretación patrimonial a través de los servicios habilitados por la Infraestructura de Datos Espaciales del Ayuntamiento de Sevilla (I.D.E. Sevilla). Se entiende que dicha propuesta, con vocación de servicio público, debe vincularse a los objetivos de planificación estratégica local y territorial, y presentarse de un modo directo a ciudadanos, profesionales e instituciones.

4_ Desarrollar una metodología aplicada a un caso práctico capaz de integrarse dentro de las estructuras de un proyecto patrimonial de carácter global, y sentar las bases de hipotéticos desarrollos temáticos posteriores: Se antoja necesario seleccionar campos temáticos de investigación patrimonial en el marco de la ciudad de Sevilla compatibles con los sistemas de gestión empleados.

B.2.3_ Objetivos referentes a la interpretación patrimonial: generales y específicos

De este modo, los **trabajos de interpretación patrimonial** se plantean de acuerdo con los siguientes **objetivos generales:**

5_ Explotar las posibilidades pedagógicas y divulgativas que otorgan las herramientas y medios de difusión digitales en la interpretación del Patrimonio Histórico: Todo ello, a través de un esfuerzo por valorizar las capacidades educativas de las cartografías interactivas para educar la mirada del usuario. Se entiende, pues, que la comprensión profunda de la realidad a través de mapas y dibujos en planta resulta fundamental para entender las innumerables referencias espaciales que nos rodean.

6_ Potenciar los entornos patrimoniales como focos de interés turístico: mediante el estudio de **estrategias sostenibles y no lesivas para con el medio físico y social.**

Finalmente, los **objetivos específicos de interpretación del Patrimonio** relacionados con el caso práctico se enuncian del siguiente modo:

7_ Evaluar las posibilidades de las I.D.E. como novedoso instrumento para el análisis a múltiples escalas del territorio y las ciudades históricas: Con tal motivo se incidirá en su capacidad para profundizar en aspectos de la **identidad local y territorial de Sevilla.**

8_ Examinar el potencial de las T.I.C. para proporcionar una mirada accesible, atractiva, contemporánea y multidisciplinar al Patrimonio Cultural de Sevilla: En un intento de contribuir a **reforzar su imagen turística,** se asume la web como uno de los canales comunicativos de mayor rentabilidad divulgativa en la actualidad.

B.3_ Metodología

Atendiendo a las **tareas de gestión e interpretación** en torno a las que se afronta el estudio del *Patrimonio Cultural*, se abordan los **planteamientos metodológicos** empleados. Por tanto, la utilización de **métodos, herramientas, técnicas e instrumentos de apoyo** para cumplimentar los objetivos planteados queda justificada en cada uno de los apartados de la investigación.

B.3.1_ Aspectos metodológicos referentes a la gestión patrimonial

La metodología relacionada con la **investigación básica** en materia de gestión patrimonial, se ha fundamentado en los siguientes aspectos:

1_ Selección de ejemplos prácticos y desarrollos teóricos de interés: En el análisis de los diferentes posicionamientos teórico-prácticos que se están adoptando en relación a los nuevos *modelos inteligentes de ciudad y territorio*, se ha prestado especial atención a aquellos que establecen vínculos con realidad patrimonial. Atendiendo a ello, se incluye en el *Capítulo C. Marco teórico y normativo* diferentes conceptualizaciones de la cuestión abordada.

Las referidas tareas de contextualización justifican la compilación de **testimonios de relevancia y actualidad** presentados en el *Capítulo G. Fuentes bibliográficas y digitales*, en relación a las principales **temáticas relacionadas**: (*Epígrafe G.1) Gestión e interpretación del Patrimonio Cultural*; (*Epígrafe G.2) Modelos inteligentes de ciudad y territorio*; (*Epígrafe G.3) Tecnologías de información y comunicación e infraestructuras de datos espaciales*.

2_ Identificación de los métodos aplicables a la gestión patrimonial: Con el apoyo del material bibliográfico anteriormente citado se ha elaborado una clasificación sistematizada de métodos y tareas patrimoniales (selección, conservación, interpretación, presentación, catalogación...) gestionables a través de una I.D.E. (*Capítulo D. Directrices metodológicas de gestión e interpretación patrimonial*). De este modo se pretende determinar las ventajas que los recursos tecnológicamente avanzados pueden proporcionar en el proceso de puesta en valor del *Patrimonio Histórico*.

La **metodología específica** en las tareas de gestión patrimonial se ha fundamentado en el desarrollo de un caso práctico: **la elaboración de un mapa interactivo de las iglesias gótico-mudéjares de la ciudad de Sevilla** (*Apartado E. Propuesta de aplicación al caso de Sevilla*). Los resultados obtenidos han permitido evaluar el grado de viabilidad de la propuesta y determinar los recursos necesarios para implementar este tipo de proyectos:

3_ Planteamiento de un proyecto de gestión patrimonial: a través de la plataforma *I.D.E. Sevilla* se ha recurrido a la colaboración del equipo técnico de la misma, dirigido por *D. Francisco López Larrinaga*. Su apoyo y orientación ha facilitado los criterios de estructuración de la base de datos desarrollada y de la cartografía diseñada, y ha proporcionado recursos adaptados a las necesidades concretas del proyecto:

- Análisis y representaciones cartográficas conducentes al entendimiento de las diferentes **escalas de aproximación al hecho patrimonial** que permite la tecnología de una *I.D.E.*, basada en el uso de *sistemas de información geográfica* (*S.I.G.*).
- Utilización de la información y herramientas proporcionadas por la plataforma *I.D.E. Sevilla* para la realización de **lecturas transversales** (técnicas, urbanísticas, históricas...) **de los elementos patrimoniales** a través de su localización espacial.
- Aprovechamiento de los **recursos internos** del Departamento *I.D.E. Sevilla* como apoyo metodológico propio, a través de una expresa colaboración con los diferentes servicios de personal (delineación, archivística, reprografía, asesoría informática...).

4_ Desarrollo de una metodología específica adaptada a los condicionantes de trabajo de la plataforma *I.D.E. Sevilla*: se ha requerido apostar por un enfoque multidisciplinar y transversal. En relación a dicho objetivo, se ha recurrido a técnicas procedentes de diferentes disciplinas y puestas al servicio de un objetivo común:

Se ha aprovechado la oportunidad que otorgaba la implementación de una nueva metodología para realizar una **revisión de la documentación historiográfica y estratégica** del caso práctico (*Capítulo G. Fuentes bibliográficas y digitales*).

A su vez, las tareas de búsqueda **archivística** han permitido recopilar fuentes de información que las instituciones han generado a lo largo de décadas dedicadas a la conservación de dichos bienes, y que actualmente se encuentran publicadas de un modo disperso y fragmentario. En este sentido, es necesario destacar el interés del material documental incluido en los **archivos de la Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla (G.M.U.S.)**, de los que se han podido rescatar los primeros planes especiales de protección del *Conjunto Histórico*, datados en los últimos años de la década de 1960 (*figura 1*). De esta manera, se han localizado, identificado y digitalizado planos, dibujos e imágenes históricas de los casos de estudio. Se trata de en su mayoría de **material inédito**, no difundido a través de publicaciones especializadas, normativas o catálogos.

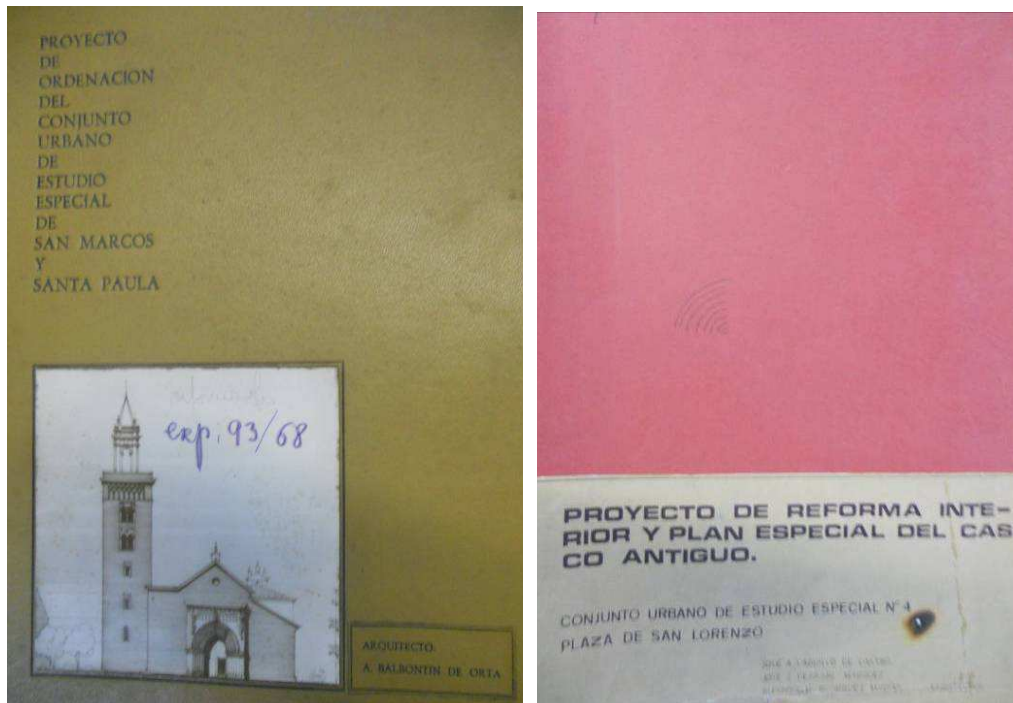


Figura 1: Portadas de documentos de planeamiento histórico digitalizados.

Fuente: Imagen tomada en el Archivo de la Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla, 2013.

La construcción de una **base cartográfica actualizada** se ha considerado una tarea fundamental, para ello se ha procedido a complementar los planos de las iglesias en estudio a través del programa de diseño arquitectónico *AutoCAD v. 2013*. Con el fin de alcanzar un detalle de resolución perceptible a escala 1:50, permitido por la representación de la *IDE Sevilla*, se ha tomado como punto de partida el estudio planimétrico publicado más completo y actual, procedente de la tesis del Dr. Jonathan Ruiz Jaramillo: *Comportamiento sísmico de edificios históricos. Las iglesias mudéjares*

de Sevilla. 2012 (figura 2), complementado con visitas de campo a los inmuebles y la revisión de cartografías complementarias (Ruiz, 2012).

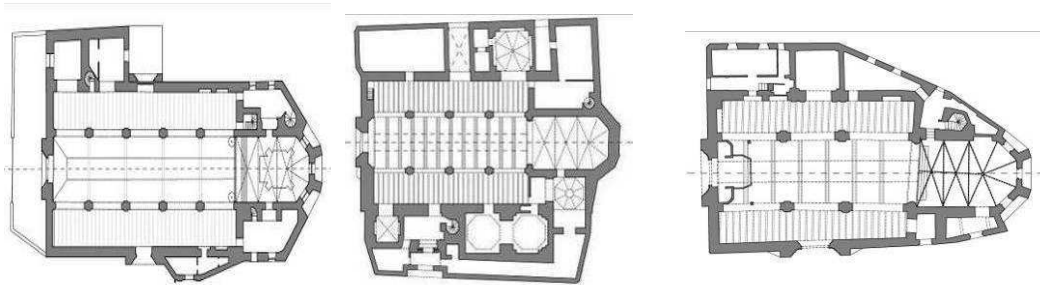


Figura 2: Plantas de las iglesias de Omnium Sanctorum, San Andrés y San Esteban.

Fuente: Ruiz Jaramillo, 2012.

La elaboración de una **base de datos textual** se ha desarrollado a través del programa informático *Excel v. 2010*, el cual ha permitido clasificar los datos procedentes de las fuentes bibliográficas referentes al caso práctico, expuestas en el *Capítulo G. Fuentes bibliográficas y digitales*. Atendiendo a los criterios metodológicos propugnados por el *Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (S.I.P.H.A.)*, se han generado dos niveles de información: **(1) General**: con datos de identificación, contacto y accesibilidad del inmueble, así como una breve descripción; **(2) Particular**: asociada a los polígonos relacionados con cada uno de los elementos arquitectónicos particulares de cada templo, así como a los espacios conformados en su interior, y a los bienes muebles allí ubicados (I.A.P.H., 2007).

Las tareas de **georreferenciación y enlace de la información** de todos los elementos gráficos se han efectuado mediante los programas *ArcMap v.10.0* y *GvSig v.3.0*, efectuando agrupaciones de elementos particulares en función del conjunto tipológico al que pertenecen.

La **información gráfica y audiovisual** empleada se complementa con innovadores **servicios de fotografía y vuelos de baja rasante** a través de la colaboración de la plataforma *Vistaerea* en la investigación desarrollada (Sánchez, 2013). Dicha plataforma emplea **equipos de vuelo no tripulado** para tomar imágenes muy próximas al motivo filmado, obteniendo un alto nivel de detalle y desde una perspectiva "a vista de pájaro". Un solo operador controla desde tierra el movimiento de la cámara visualizando el encuadre a través de un monitor de vídeo en tiempo real (figura 3).

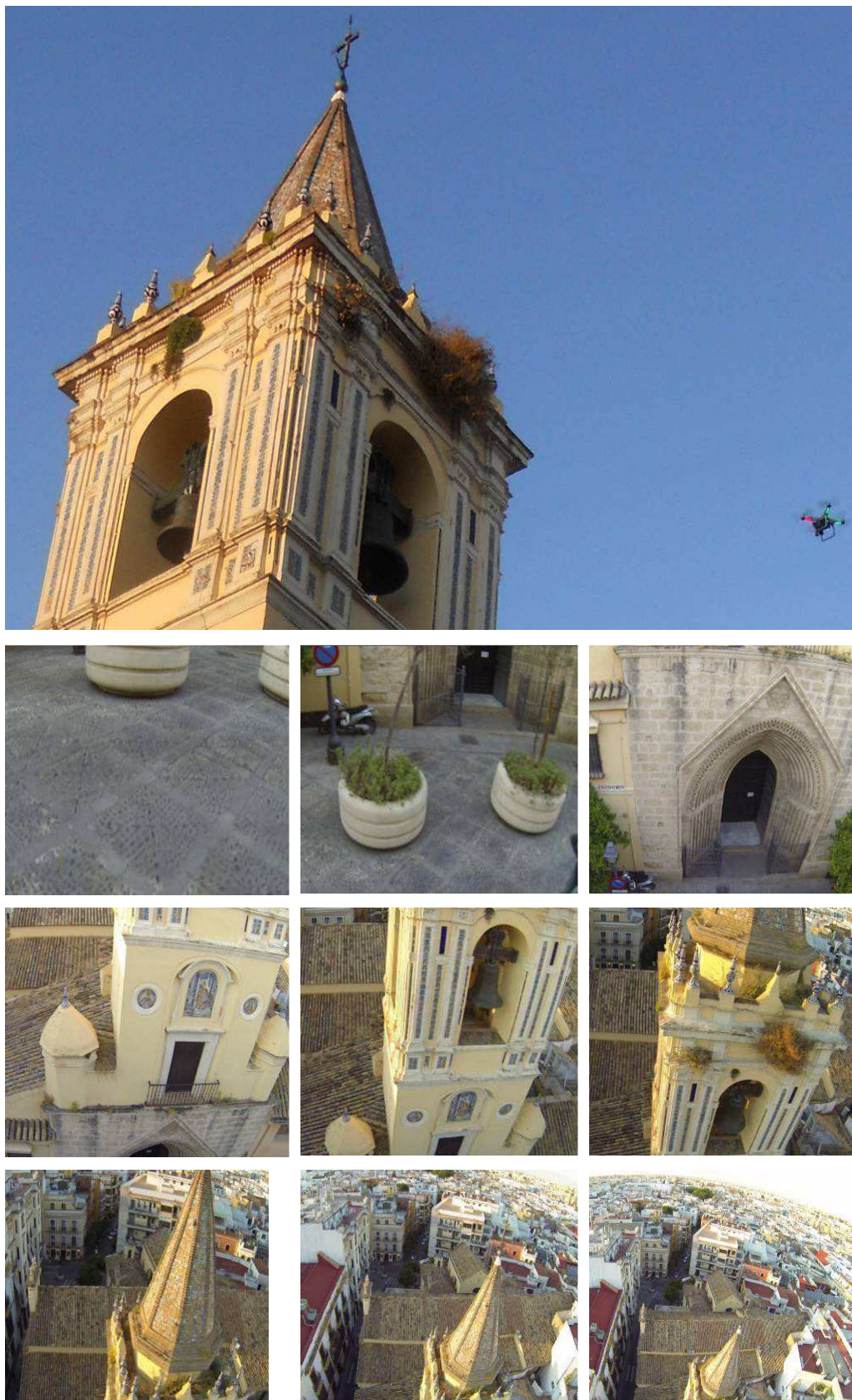


Figura 3: Arriba, equipo de vuelo efectuando reconocimientos del entorno de la Iglesia de San Isidoro. Abajo, secuencia de fotogramas de video realizado en sus exteriores. Fuente: Sánchez, 2013

B.3.2_ Aspectos metodológicos referentes a la interpretación patrimonial

La interpretación patrimonial se concibe como un aspecto clave de la gestión mediante la aplicación de las T.I.C. La **metodología general** empleada se basa en los siguientes aspectos:

5_ Explotación del potencial comunicativo que poseen los medios digitales:

permite la obtención de estrategias que se sirvan del atractivo del *Patrimonio Cultural* como argumento para fortalecer la identidad de un colectivo. Dicho objetivo justifica la búsqueda de **lenguajes gráficos y audiovisuales** compatibles con la interpretación patrimonial, así como el aprovechamiento del **carácter interactivo de los medios digitales** para constituir nuevos **recursos pedagógicos y divulgativos** (*Capítulo D. Directrices metodológicas de gestión e interpretación patrimonial*).

La **metodología aplicada a la interpretación patrimonial** se fundamenta en generar estrategias de difusión de los resultados del trabajo de gestión aplicado al caso práctico:

6_ Potenciación de la imagen de Sevilla en base a una presentación de su

Patrimonio atractiva y actual: se ha requerido la utilización de recursos, métodos y tecnologías capaces de relacionar, sistematizar y presentar los datos recopilados:

A través del diseño de logos, iconos y cartografías se ha trabajado en una línea de proyecto capaz de integrarse en la **imagen de marca** propuesta por la corporación municipal de Sevilla. Para dicha tarea se han empleado programas de diseño gráfico como *Adobe Photoshop v. CS6*, *In design v. CS6*, o *Adobe Illustrator v. CS6*. (figura 4).

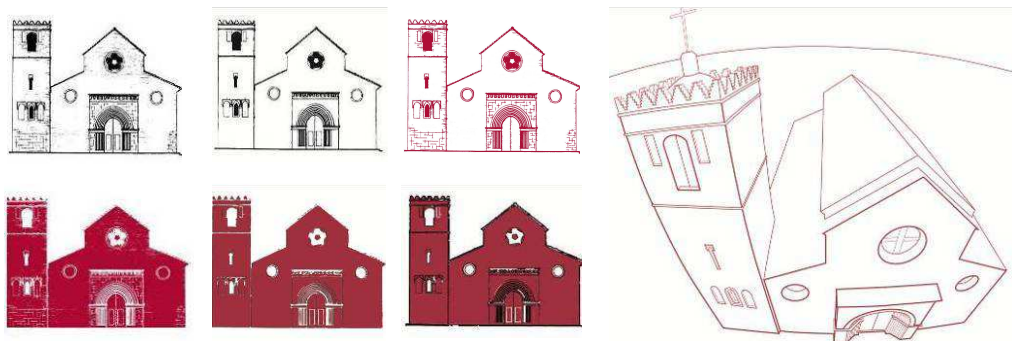


Figura 4: *Proceso de diseño para logos identificativos de la iglesia de Santa Marina en la futura aplicación web: a la derecha diseño basado en alzados históricos; a la izquierda diseño basado en perspectivas aéreas.* Fuente: elaboración propia a partir documentación histórica.

Con este fin, se ha prestado atención a la imagen del portal del *Ayuntamiento de Sevilla*, complementándolo al incluir el perfil característico de las iglesias gótico-mudéjares de la ciudad, plenamente reconocible, y que el actual logo municipal no recoge (*figura 5*).



Figura 5: *Diseño de logos, basados en el que actualmente pertenece a la interfaz del Ayuntamiento de Sevilla.* Fuente: elaboración propia a partir de Portal web del Ayuntamiento de Sevilla, 2013.

A su vez, se propone **implementar el proyecto** en un entorno web asociado a la plataforma *I.D.E. Sevilla*, presentando la información espacial complementada con textos, imágenes y vídeos, en una interfaz interactiva. Para el **diseño web** de la futura aplicación on-line se está usando el programa informático *Artisteer v. 4.0*, que destaca por la versatilidad de sus plantillas y su capacidad de trabajar en lenguaje html5 (*figura 6*).

Finalmente, la viabilidad de los resultados y el estudio de los diferentes documentos vinculados al desarrollo del municipio y su territorio colindante auspician el diseño de un **plan estratégico relacionado con el arte mudéjar de la ciudad de Sevilla.**

B.4_ Fuentes

B.4.1_ Fuentes bibliográficas y digitales

El elenco exhaustivo de referencias consultadas se presenta de un modo pormenorizado en el *Apartado G. Fuentes bibliográficas*. No obstante, resulta necesario destacar la literatura especializada más representativa en la elaboración del presente documento.

Por su grado de actualidad y su envergadura documental, la lectura del libro dirigido por Hatzelhoffer, *Smart City in Practice. Converting Innovative Ideas into Reality*, resulta fundamental en la aproximación teórica y práctica a los **nuevos modelos inteligentes de ciudad y territorio**. Su reciente publicación, en el año 2012, resulta un factor a considerar en el estudio de un tema sometido a continuas reformulaciones.

El *Manual de gestión del patrimonio cultural*, de la Catedrática Dña. María de los Ángeles Querol, del 2010, aporta una visión muy completa de una disciplina que debe enfrentarse a un panorama de elevada complejidad. Sus valoraciones sobre las últimas leyes aprobadas, incluyen la actualización de la *Ley del Patrimonio Histórico de Andalucía* del año 2007.

En el campo de la *interpretación del Patrimonio Cultural*, el documento de referencia en la actualidad es la *Carta Icomos para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural*, redactada en el año 2007. A su vez, su contenido se complementa en España con los interesantes boletines periódicos que publica la *Asociación para la Interpretación del Patrimonio*.

Finalmente, resulta incuantificable la literatura dedicada al *Patrimonio* de la ciudad de Sevilla, así como a su **arte y arquitectura mudéjar**. Uno de los estudios más completos a nivel historiográfico es el libro del insigne D. *Diego Angulo Íñiguez, Arquitectura de mudéjar sevillana de los siglos XIII, XIV y XV*, que sienta precedente en el estudio sistemático de este tipo arquitectónico local. Desde su publicación en el año 1983, son numerosos los trabajos de carácter monográfico que han aportado material valioso para acometer nuevos avances. Para la elaboración de las fichas del caso práctico, ha sido especialmente relevante la monografía del Catedrático D. *Rafael Cómez Ramos: La iglesia de Santa Marina de Sevilla*, publicada en 1993.

B.4.2_ Fuentes cartográficas

Las cartografías elaboradas se apoyan en la información geográfica digitalizada que proporcionan instituciones de la *Junta de Andalucía*:

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2013). *Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (D.E.R.A.)*. Última actualización 17 de Septiembre de 2013. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA>.

Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2012). *Información de bienes muebles e inmuebles de la Edad Media y la Edad Moderna en la provincia de Sevilla*. Solicitud al Servicio de Cartografía digital del I.A.P.H.

Por otro lado, la referencia a los visores cartográficos utilizados se incluye entre las fuentes digitales y planos arquitectónicos proceden de la referida tesis del Dr. Ruiz Jaramillo.

B.4.3_ Fuentes documentales

Al igual que en el caso de las fuentes cartográficas, las principales referencias documentales empleadas se han utilizado para el desarrollo del caso práctico. Es reseñable la utilización de diversos documentos de planeamiento regional y local para la obtención de información relevante en la realización de análisis y diagnósticos a diferentes escalas:

Balbontín de Orta, A. (1969). *Proyecto de Ordenación del Conjunto Urbano de Estudio Especial de San Marcos y Santa Paula*. Sevilla: Gerencia Municipal de Urbanismo.

Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. (2006). *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*. Sevilla: Junta de Andalucía.

- (2009). *Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla*. Sevilla: Junta de Andalucía

Frutos, R. & Herrezuelo, A. (1969). *Proyecto de Ordenación del Sector San Isidoro*. Sevilla: Gerencia Municipal de Urbanismo.

Giles, R. (1968). *Proyecto de Ordenación del Conjunto Urbano de Estudio Especial del Sector de San Andrés*. Sevilla: Gerencia Municipal de Urbanismo.

Servicio de Planeamiento. Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla (2000). *Aprobación definitiva del desarrollo del avance del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla. Sector 3. Santa Paula - Santa Lucía*. Sevilla: Ayto. de Sevilla.

- (2002). *Aprobación definitiva del desarrollo del avance del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla. Sector 1. San Gil- Alameda*. Sevilla: Ayto. de Sevilla.

- (2006) *Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

- (2010). *Aprobación definitiva del desarrollo del avance del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla. Sector 4. Santa Catalina*. Sevilla: Ayto. de Sevilla.

- (2013). *Inventario Monumental*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

Villanueva Sandino, F. (1968). *Proyecto de Ordenación del Conjunto Urbano de Estudio Especial de San Juan de Vicente*. Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla.

B.4.4_ Fuentes legales

Las principales fuentes legales empleadas, son las relativas al estudio de las I.D.E. y el Patrimonio en relación al caso práctico:

Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14/03/2007

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. B.O.E. nº 155 de 29/06/1985.

Ley 1/1991, de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía. B.O.J.A. nº 59, de 13/07/1991.

Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía. B.O.E. nº 38 de 13/02/2008.

B.5_ Grado de relevancia e innovación

La investigación desarrollada se caracteriza por abordar desde un prisma multidisciplinar una cuestión actual y de gran influencia en el estudio de la ciudad y el territorio. El carácter innovador del mismo radica en su capacidad para **asociar de un modo explícito Patrimonio Cultural y T.I.C. a través de los servicios proporcionados por las I.D.E.**. Al establecer esta relación, se pone de manifiesto la necesidad que tienen las disciplinas vinculadas al mundo patrimonial de ampliar su visión tradicional y asumir el uso de nuevos recursos y herramientas tecnológicas. En este sentido, se plantean a continuación las **principales aportaciones**:

- 1_ Reflexión sobre nuevas vías metodológicas de gestión e interpretación del patrimonio:** la novedad del tema abordado en la investigación básica se refleja en el grado de actualidad de las fuentes consultadas y la escasez de publicaciones científicas al respecto, e ilustra la existencia de un **campo temático por explorar**.
- 2_ Avance en métodos de análisis y estudio de los bienes patrimoniales:** El carácter creativo de la investigación aplicada radica en la incorporación de tecnologías y métodos de **estudio territorial a casos concretos de arte y arquitectura histórica**. Una base cartográfica de carácter patrimonial, con un grado de definición inédito para tipo de visores, queda integrada en una presentación fragmentaria, interactiva y simultánea de la información.
- 3_ Valoración del carácter inclusivo del modelo de ciudad inteligente:** las nuevas posibilidades de gobernanza determinadas por el actual contexto tecnológico deben relacionarse con la gestión en el campo patrimonial. La cercanía cotidiana de los dispositivos digitales potencia la creación **estructuras que fomenten la participación ciudadana y favorezcan procesos de colaboración ascendente (bottom-up)**.
- 4_ Optimización de trabajos patrimoniales de gestión:** se fomenta una la creación de bases de datos patrimoniales referenciados espacialmente a través de las I.D.E.

5_ **Aportación de recursos de que potencien la actividad turística:** la información obtenida en los trabajos de gestión supone material de calidad para guías interpretativas.

B.6_ **Límites de la investigación desarrollada**

Al evaluar las principales **limitaciones** de la investigación desarrollada, se observa como el propio potencial del trabajo, su carácter novedoso, puede dificultar el desarrollo de algunas cuestiones concretas:

1_ **Límites temporales:** Con la consciencia de que los resultados expuestos en el presente documento son el fruto de un año de trabajo continuado, dicho proceso ha demostrado que la envergadura de la investigación convierte los **plazos marcados** por la realización de un Trabajo Fin de Master en una cantidad de tiempo manifiestamente **insuficiente** para la concreción definitiva de la misma.

2_ **Utilización de muestras permitan inferir comportamientos generalizados:** debido a la magnitud de la propuesta planteada en el caso práctico, **se han limitado los casos de trabajo en base a su representatividad**, siendo incapaces de haber desarrollado todos los posibles casos singulares.

3_ **Necesidad de coordinar y gestionar múltiples recursos de un modo simultáneo:** la diversa naturaleza de las múltiples de tareas desarrolladas ha requerido el desarrollo de trabajos de manera simultánea, así como la colaboración altruista de técnicos especialistas en diferentes campos.

4_ **Preocupación por evitar discursos que puedan fomentar una desnaturalización del objeto patrimonial:** es necesario recordar que el esfuerzo por aportar una visión tecnológica al estudio del pasado no debe conducir a fomentar actitudes que valoren el medio de análisis más que el objeto estudiado.

C_ MARCO TEÓRICO Y NORMATIVO

A la hora de afrontar el **estado de la cuestión**, resulta necesario iniciar el presente apartado aludiendo al compromiso que los técnicos actuales pueden adquirir con nuevos enfoques propositivos capaces de **revitalizar paradigmas teóricos tradicionales**. Sin pretender establecer un discurso instrumentalista o positivista, se entiende lógica una postura que trate de superar perspectivas excesivamente herméticas o anquilosadas en metodologías superadas.

Con respecto a la cuestión patrimonial, se apuesta desde la actual investigación por la asunción de visiones pluridisciplinares y herramientas ayuden a satisfacer las aspiraciones establecidas por las instituciones especializadas. Se valoran los intentos de fomentar una mejor comprensión de la herencia material e inmaterial que poseemos como colectivo a mediante el alto potencial comunicativo ofrecen las **T.I.C.**, y las posibilidades de gestión colaborativa proporcionadas por las **I.D.E.** Para ello, se afronta la posibilidad de introducir en los métodos de disciplinas humanísticas la realidad instrumental de un universo cada vez más cercano al ciudadano del siglo XXI. Así pues, se enuncian las posibilidades que la **concepción inteligente de la ciudad y el territorio** para los referidos trabajos de **gestión e interpretación patrimonial**.

Los criterios empleados en la selección y tratamiento de la literatura del **marco teórico** responden al esfuerzo empleado en localizar convergencias entre una serie de concepciones tecnológicas originadas en la década de 1990 y la visión abierta del patrimonio fomentada a partir de las formulaciones de la década de 1960. Se asume como punto de partida que la separación conceptual existente entre bienes inmuebles (arquitectura) y bienes muebles (escultura, pintura...) no es tal en relación a la realidad espacial que los unifica. Así pues, se asumen conceptos como el "Spatial turn" para reequilibrar la presencia del **mundo virtual** (Johnson, 2003) y el valor del **mundo físico** (Schlögel, 2007), a través de repensar espacialmente la realidad patrimonial mediante herramientas de información geográfica.

Finalmente, es necesario indicar que se hace mención a las principales **referencias normativas** que afectan a la aplicación de las directrices en cada uno de los campos tratados. La novedad de los conceptos provoca que el proceso de elaboración de reglamentos esté muy abierto, y que éste vaya acompañado por estándares, clasificaciones y baremos que se utilizan para regular la calidad de las propuestas.

C.1_ Gestión e interpretación del Patrimonio Cultural

En la presente investigación se apuesta por afrontar la compleja realidad que supone el **Patrimonio Cultural** a través de aquellos recursos que pueden implementarse en sus labores de gestión e interpretación. Por tanto, resulta imprescindible indicar cuál es la naturaleza de este complejo concepto (figura 6): “El Patrimonio Cultural es el conjunto de bienes muebles, inmuebles e inmateriales que hemos heredado del pasado y que hemos decidido que merece la pena proteger como parte de nuestras señas de identidad social e histórica” (Querol, 2010)¹.

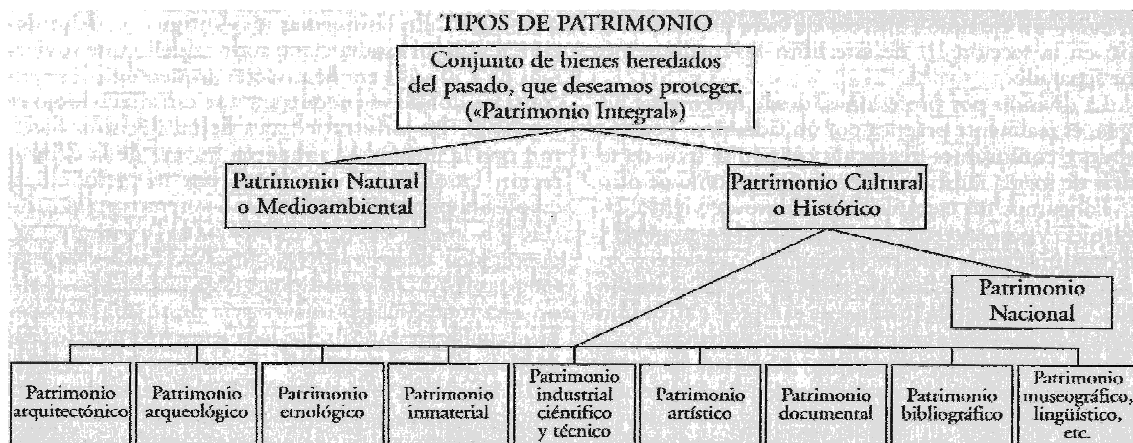


Figura 6: Cuadro ilustrativo de los múltiples “apellidos” asignados al concepto de Patrimonio. Fuente: Querol, 2010.

A su vez, se observa que la utilización del citado término se ha generalizado gracias a los esfuerzos de administraciones e instituciones encargadas de luchar por conservar y dar a conocer este legado. Entre todas ellas destaca el **Consejo Internacional de Monumentos y Sitios**, popularmente conocido como Icomos (*International Council on Monuments and Sites*), organismo de las *Naciones Unidas* fundado en 1965 como consecuencia de la publicación de la *Carta de Venecia* el año anterior. Hablamos de una organización internacional de profesionales del sector patrimonial dedicada a la gestión de sitios patrimoniales, que se ha esforzado en promover la ética de la conservación en todas sus actividades, así como en contribuir a promover la apreciación pública del patrimonio material de la humanidad en todas sus formas y diversidad (Icomos, 2007). De este modo, su ingente labor se materializa en múltiples documentos y protocolos de gran relevancia actual, pudiendo destacar entre ellos la citada *Carta de Venecia* de 1964, la *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural* de 1972 o la *Carta de Itinerarios Culturales*, del año 2008.

¹ Extraído de la p.11. de la publicación.

C.1.1_ Gestión del Patrimonio Cultural: *administrar un legado colectivo*

Resulta llamativo observar cómo la asiduidad con la que se emplea el concepto de **gestión patrimonial** contrasta con la escasez de definiciones institucionales y legales relativas al mismo. Puede que en ello influya su carácter abierto y las múltiples disciplinas a las que afecta.:

1_ Desde el **Consejo Superior de Investigaciones Científicas** (C.S.I.C.): *“la gestión del Patrimonio Cultural queda identificada como el conjunto de actuaciones destinadas a hacer efectivo el conocimiento, conservación y difusión de los bienes patrimoniales, siendo un ámbito de especialidad que ha tenido un gran desarrollo en la última década. De ahí que la terminología propia de esta materia haya crecido y se haya diversificado con la incorporación de conceptos procedentes de diferentes disciplinas, así como con la creación de nuevos conceptos.”* (Abejón & Maldonado, 2013)²

2_ En el **ámbito académico** destaca la definición aportada por el manual de la catedrática Querol, que define la gestión patrimonial de un modo más sintético: *“conjunto de actividades, en su mayoría realizadas por distintas administraciones públicas, destinadas a la protección y difusión de los bienes culturales”* (Querol, 2010)³. Finalmente, para afrontar con más precisión el conocimiento de un término tan abierto, dicho documento propone cuatro acciones relacionadas con los mecanismos de gestión:

Conocimiento: actividad específica de la gestión patrimonial que se materializa en la realización de inventarios y catálogos.

Planificación: labor preventiva de gran significancia en la ordenación territorial.

Control: combatir el expolio mediante sanciones y trabajos de tasación de bienes.

Difusión: concebida como la razón última de los trabajos patrimoniales, esta acción está muy relacionada con la interpretación patrimonial, analizada en el siguiente apartado.

² Extraído de la p.1. de la publicación.

³ Extraído de la p.57. de la publicación.

El **marco legal** relacionado con el Patrimonio está destinado a asegurar el cumplimiento de la función social de los bienes culturales y se materializa en una ingente cantidad de leyes, decretos y reglamentos (*figura 7*). En el **ámbito internacional** destacan las *Cartas* o *Recomendaciones* aprobadas y editadas por la *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*, más conocida como **U.N.E.S.C.O** (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*). Sin ser normas en sentido estricto tienen gran influencia en la redacción de leyes estatales. En otro nivel, la **Unión Europea** y el **Consejo de Europa** editan de un modo conjunto *Convenios* o *Convenciones* que nacen con vocación de convertirse en normas para todos los países que se adhieran a ellos por instrumento legal, mientras que las *Directrices Comunitarias* resultan de obligado cumplimiento (Querol, 2010).

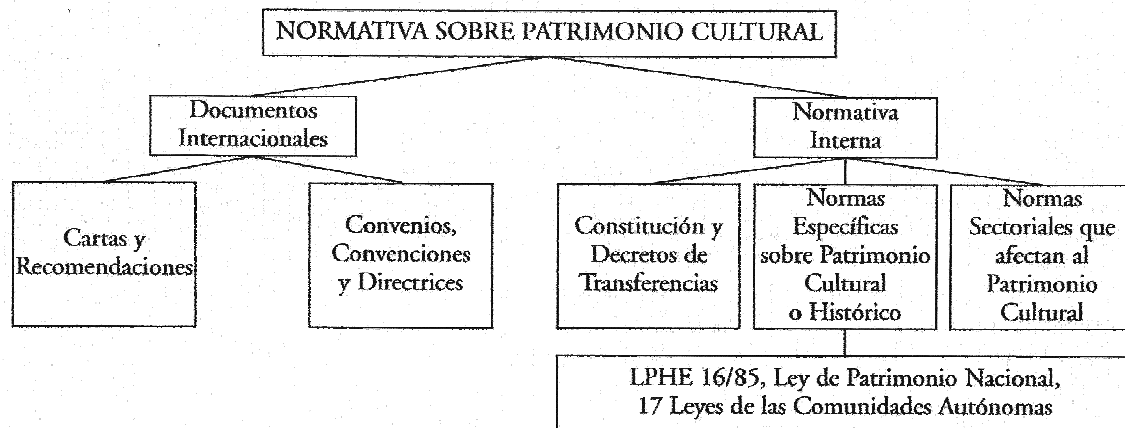


Figura 7: Esquema relativo al marco legal referente al Patrimonio Cultural. Fuente: Querol, 2010.

Las **normativas nacionales** vigentes sobre *Patrimonio Cultural* se fundamentan de la **Constitución Española**, destacando su *artículo 46*.⁴ A su vez, según los *artículos 148* y *149* de la misma las comunidades autónomas podrán asumir las competencias en lo que respecta a las competencias de su interés. La **Ley de Patrimonio Histórico Español, 16/85 (L.P.H.E.)** y su **Reglamento de 1986** constituyen la primera norma española patrimonial de carácter moderno, criticada por su carácter intervencionista y administrativista. En la misma línea se redactaron la **Ley de Patrimonio Nacional 23/82** y su **Reglamento de 1987**, que corroboran la dimensión cultural de los bienes incluidos. Las **normas patrimoniales autonómicas** configuran un listado de dieciocho leyes redactadas en diferentes etapas. La vigente Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía 14/2007 sustituye a la norma derogada de 1991. Finalmente, dentro de las **normas**

⁴ “Los poderes públicos garantizarán la conservación y promoverán el enriquecimiento del Patrimonio Histórico, Cultural y Artístico de los pueblos de España y de los pueblos que lo integran, cualquiera que sea su régimen jurídico y su titularidad.”

sectoriales, se observa como los mecanismos de gestión patrimonial se apoyan frecuentemente en aquellas relacionadas con el **Planeamiento y el medio Ambiente**. (Querol, 2010).

Desde un punto de vista **institucional**, la referida labor de Icomos se complementa con la de profesionales, investigadores, empresas y asociaciones de carácter nacional, regional y local. En **territorio español** destaca la **Asociación Española de Gestores del Patrimonio Cultural** (A.E.G.P.), institución Integrada por un colectivo multidisciplinar de especialistas surgidos de distintas universidades españolas. Su interés radica en la utilización de criterios de gestión basados en la aplicación de conocimientos técnico-científicos y una metodología rigurosa (Asociación Española de Gestores del Patrimonio Cultural, 2013).

Por último, en el **ámbito autonómico** el *Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, (I.A.P.H), fundado en 1989, lleva más de dos décadas como agencia pública dedicada a investigar, documentar, conservar, restaurar y difundir el patrimonio andaluz (figura 8). Con el fin de descentralizar el acceso a la información patrimonial y acercarla a la ciudadanía, crea en 1992 el *Sistema de Información del Patrimonio Histórico Andaluz* (S.I.P.H.A.). Dicha plataforma plantea una colaboración con organismos patrimoniales afines a través de una propuesta de criterios específicos para la creación de bases de datos integradas (Ladrón de Guevara, 2007).

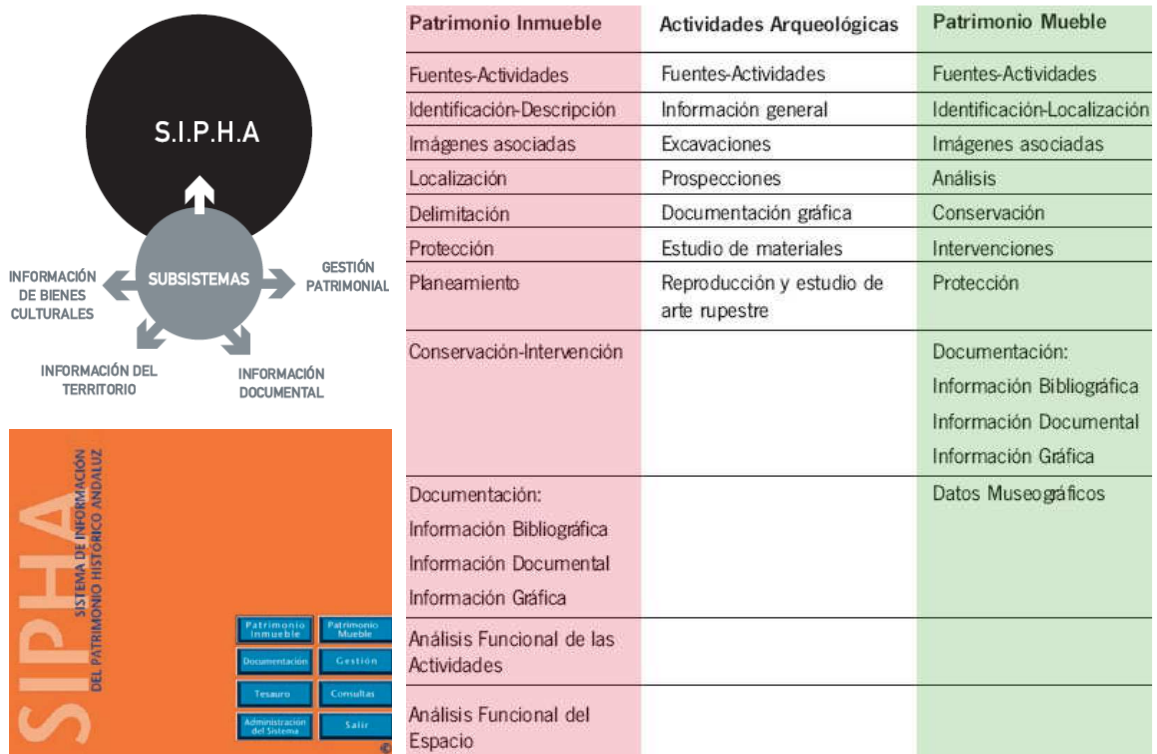


Figura 8: Subsistemas de gestión y selección de módulos de bases de datos S.I.P.H.A..Fuente: I.A.P.H., 2007.

C.1.2_ Interpretación del Patrimonio Cultural: la importancia de la mirada

Asumiendo su condición de disciplina complementaria a la gestión, la **interpretación patrimonial** se presenta a través de un **conjunto de definiciones** que ilustra su naturaleza:

1_ Durante la década de 1950 comienza a conceptualizarse de un modo académico la interpretación del patrimonio como disciplina a través de aportaciones entre las que destaca la **definición pionera** de Freeman Tilden (figura 9): *“La interpretación es una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos.”* (Tilden, 1957)⁵.

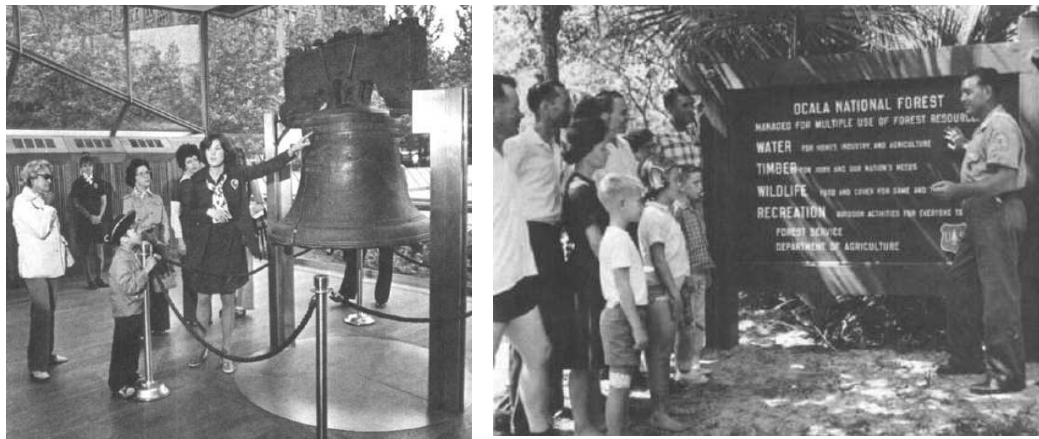


Figura 9: Imágenes ilustrativas de la interpretación patrimonial in situ. Fuente: Tilden, 1957.

2_ A **nivel internacional**, como guía para establecer un paradigma de actuación, destaca principalmente la *Carta Icomos para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural*. Así pues, en dicho documento se reformula y actualiza el concepto de interpretación: *“son todas las actividades potenciales realizadas para incrementar la concienciación pública y propiciar un mayor conocimiento del sitio de patrimonio cultural. En este sentido se incluyen publicaciones impresas y electrónicas, conferencias, instalaciones sobre el sitio, programas educativos y formativos, actividades comunitarias, investigación, así como sistemas y métodos de evaluación permanente del proceso de interpretación en sí mismo.”* (Icomos, 2007)⁶.

⁵ Traducido de p 8: *“An educational activity which aims to reveal meanings and relationships through the use of original objects, by firsthand experience, and by illustrative media, rather than simply to communicate information.”*

⁶ Extraído de la p.3. de la publicación.

3_ A **nivel institucional**, además del Comité Científico I.C.O.M.O.S para la Interpretación y Presentación de Sitios del Patrimonio Cultural *Icomos International Scientific Committee on Interpretation and Presentation of Cultural Heritage Sites*) también destaca la *Asociación Nacional para la Interpretación (National Association for Interpretation)* en EE.UU. En territorio **nacional** resultan encomiables los esfuerzos llevados a cabo por diferentes instituciones como la *Asociación para la Interpretación del Patrimonio (A.I.P.)* por potenciar el desarrollo profesional y técnico de la interpretación. Esta institución también aporta su definición propia de los del concepto: “*La interpretación del patrimonio es el “arte” de revelar in situ el significado del legado natural y cultural al público que visita esos lugares en su tiempo libre.*” (Asociación para la Interpretación del Patrimonio, 2005)⁷

Siendo numeroso el número de autores que propugnan las **ventajas** de dicha disciplina, y atendiendo a los intereses de la investigación se destacan los beneficios que comporta esta práctica disciplinar: **(1) explicar los valores del lugar y el papel de la institución que lo tutela;** **(2) reducir los costes de operación y mantenimiento;** **(3) dar a conocer las necesidades del bien patrimonial;** **(4) favorecer la existencia de un público informado capaz de tomar decisiones juiciosas respecto a la gestión patrimonial** (Morales, 2001).

Finalmente, es necesario indicar que todavía no se ha establecido a día de hoy un **marco legal** que regule específicamente este tipo de prácticas. No obstante, dicha carencia trata de ser subsanada desde las instituciones anteriormente citadas. De este modo, destacan los notables esfuerzos *Comisión de Calidad y Buenas Prácticas en la Interpretación de la A.I.P.* a través de la publicación de *Recomendaciones para las Buenas Prácticas en la Interpretación del Patrimonio Cultural* (A.I.P., 2006). A su vez, la *Comisión de Calidad y Buenas Prácticas en la Interpretación* de dicha institución propone *Bases para la Definición de Competencias en Interpretación del Patrimonio* que indican las características que debe poseer el **mensaje interpretativo**. En relación a las mismas, interesan para la comprensión del presente trabajo aquellas pautas que ponen en valor: **(1) el contenido del mensaje;** **(2) la estimulación de las conexiones intelectuales y emocionales** que éste es capaz de producir; **(3) su facilidad para estimular el conocimiento del público** (Morales, Guerra & Pazos, 2009).

⁷Extraído de la p.1. de la publicación.

C.2_ Territorio y ciudad inteligentes

C.2.1_ La ciudad inteligente (*smart city*): un modelo inclusivo de gobernanza

A la hora de realizar una aproximación teórica al modelo de ciudad inteligente (*smart city*), se asiste al estudio de un concepto abierto, sometido a continuas reformulaciones. A su vez, son numerosos los **sinónimos** del concepto que se usan con frecuencia para hacer referencia a dicha realidad y potenciar sus diferentes enfoques: *ciudad digital (digital city)*, *ciudad ubicua (ubiquitous city)*, *ciudad conectada (connected city)*, *ciudad sostenible (sustainable city)* o *ciudad verde (green city)* son variantes de la misma idea. En tal variedad terminológica también parece influir el cariz polisémico del término anglosajón “*smart*”, traducido al castellano como “*inteligente*”, que desde sus acepciones americanas complementa al significado principal con los siguientes conceptos: “*activo*”, “*elegante*”, “*competente*”, “*novedoso*” (Hatzelhoffer, Humboldt, Lobeck, & Wiegandt, 2012).

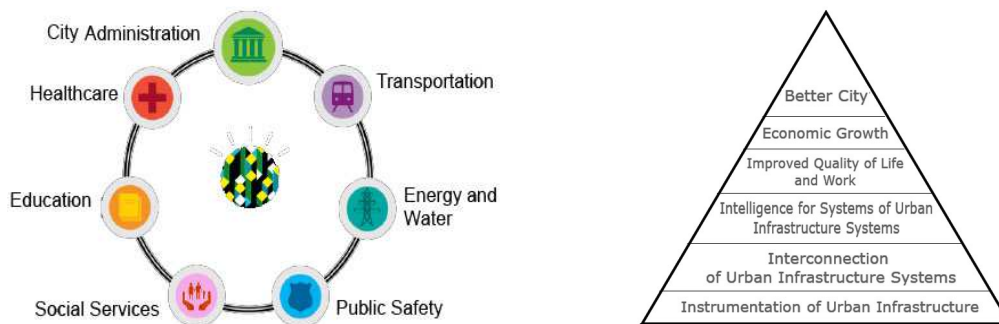


Figura 10: Principios conceptuales de la Smart City según la empresa IBM. Fuente: Banavar, 2011

No obstante, se percibe que entre las diversas variantes desarrolladas existe una **base común** a todos los ejemplos de este tipo de modelos: “*las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un papel fundamental entre las diferentes áreas temáticas, resultan ser la llave que permite interconectar diferentes aspectos de una ciudad para que esta adquiera un funcionamiento inteligente.*” (Hatzelhoffer et al, 2012)⁸. El múltiple abanico de definiciones que encontramos a día de hoy se expone en múltiples congresos y foros de debate por **centros privados de prestigio internacional, instituciones universitarias y corporaciones municipales**. A continuación, se presentan aquellas que en conjunto ofrecen una visión completa de los diferentes enfoques que complementan las aspiraciones del modelo (*figura 10*):

⁸ Traducido de p.25: “*Information and Communication Technologies play a part in all of the aforementioned topic areas: it’s the door opener that enables the various aspects of a city to become smarter*”

1_ Desde **compañías multinacionales** como la estadounidense *Forrester Research* se apuesta por una formulación sintética y abierta de la *ciudad inteligente*: “*utilización de tecnologías informáticas para interconectar y mejorar los componentes críticos de las infraestructuras y servicios de una ciudad, los cuales incluyen: administración, educación, sanidad, seguridad, transportes e inmuebles*” (Washburn & Sindhu, 2010)⁹.

2_ La aportación de **investigadores** procedentes de diversos centros universitarios europeos, recurrentemente citada en múltiples publicaciones, se fundamenta en el valor colaborativo del desarrollo urbano: “*Una ciudad adquiere su condición de inteligente cuando invierte en capital humano y social, consiguiendo que las infraestructuras de comunicación y transporte adquieran un crecimiento basado en combustibles sostenibles. Su objetivo será alcanzar una alta calidad de vida a través una gestión sabia de los recursos y de una gobernanza participativa*” (Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011)¹⁰.

3_ **Instituciones** como el *Ayuntamiento de Viena* desarrollan su trabajo en base a una concepción propia de un funcionamiento urbano inteligente: “*Ciudad en la que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, son sistemáticamente implementadas con objeto de trazar el camino hacia una sociedad que no dependa de combustibles fósiles y mejore la calidad de vida de sus ciudadanos y la competitividad de la economía local, reforzando su viabilidad. Un indicador básico para la misma es la integración y la interconexión entre las áreas de energía, movilidad, planeamiento urbano y gobernanza, con objeto de concienciar sobre el potencial de mejora ecológica y social. Se requiere una integración exhaustiva de aspectos sociales de la población urbana y una conciencia participativa para cumplir el objetivo.* (Wiener Stadtwerke Holding AG, 2011)¹¹.

⁹ Traducido de p. 2: “*The use of smart computing technologies to make the critical infrastructure components and services of a city, wich include city administration, education, healthcare, public safety, real state, transportation and utilities, more intelligent, interconnect and efficient*”

¹⁰ Traducido de p.6: “*We believe a city to be Smart when investments in human and social capital and traditional transport and modern communication infrastructure fuel sustainable growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through Participatory governance*”

¹¹ Traducido de p. 8: “*Smart City bezeichnet eine Stadt, in der systematisch Informations- und Kommunikationstechnologien sowie ressourcenschonende Technologien eingesetzt werden, um den Weg hin zu einer postfossilen Gesellschaft zu beschreiten, den Verbrauch von Ressourcen zu verringern, die Lebensqualität der BürgerInnen und die Wettbewerbsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft dauerhaft zu erhöhen,–mithindie*

Por otro lado, y pese a las dificultades que comporta realizar una comparativa de los diferentes “catálogos de buenas intenciones” en los que parecen consistir las definiciones teóricas de los modelos urbanos inteligentes, se puede proceder a una separación en dos grandes grupos que aglutinan estrategias, objetivos y formas de cooperación comunes (Hatzelhoffer et al, 2012):

- 1_ **Greenfield cities o ciudades de nueva planta** como *Masdar City* (Emiratos Árabes Unidos), ciudad ecológica diseñada por el arquitecto Sir Norman Foster con objeto de ser la primera sin emisiones de carbono ni residuos.
- 2_ **Retrofitting cities o ciudades modernizadas**, tipología basada en la implementación de nuevas tecnologías en ciudades preexistentes. Resulta ser el caso más habitual, y el que nos interesa en el desarrollo del presente trabajo.

A su vez, se observa que el término *ciudad inteligente* (*smart city*) no sólo se asocia a un modelo de desarrollo, sino que se está convirtiendo en una etiqueta de distinción entre aquellos núcleos urbanos que, sometidos a una fuerte competitividad, pretenden destacarse. De este modo, se produce un interesante fenómeno por el cual algunos núcleos municipales se proclaman *inteligentes* de un modo unilateral. No obstante, y dada la ausencia actual de un **marco normativo regulador**, en los últimos años están apareciendo numerosas **clasificaciones (*league tables*) e indicadores** que determinan la calidad de las propuestas de acuerdo con múltiples criterios y complejos parámetros:

- 1_ **A nivel internacional**, destacan los índices de calidad de publicaciones como Forbes, entre los que se valoran con más predilección los criterios de **bienestar económico** de las mismas (*figura 11*). Frente a la fuerte proyección de las metrópolis asiáticas representadas por Tokio, Singapur, Shangai o Jakarta, grandes urbes occidentales como Londres, Nueva York, Los Ángeles o París mantienen su posición de prevalencia en este tipo de clasificaciones (Clark & Moonen, 2011). También resultan

Zukunftsfähigkeit der Stadt zu verbessern. Dabei werden mindestens die Bereiche Energie, Mobilität, Stadtplanung und Governance berücksichtigt. Elementares Kennzeichen von Smart City ist die Integration und Vernetzung dieser Bereiche, um die so erzielbaren ökologischen und sozialen Verbesserungspotenziale zu realisieren. Wesentlich sind dabei eine umfassende Integration sozialer Aspekte der Stadtgesellschaft sowie ein partizipativer Zugang”

muy influyentes las estimaciones y estudios de empresas multinacionales como *ABI Research* o *IBM*, que contabiliza actualmente la existencia de 2.000 proyectos de implantación de modelos inteligentes en entornos urbanos (Banavar, 2011).

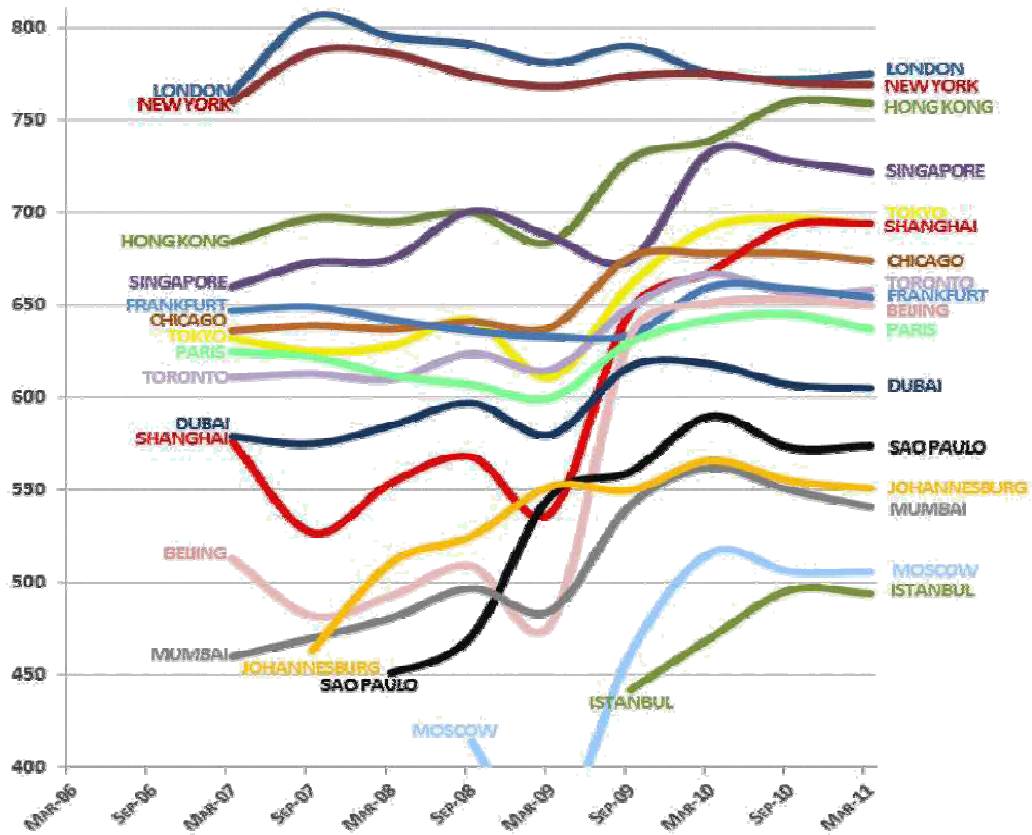


Figura 11: Progreso de los centros financieros en los diferentes índices de valoración desde el año 2007.
 Fuente: Clark & Moonen, 2011

2_ En los **Estados Unidos**, el *Consejo de Defensa para los Recursos Naturales (Natural Resources Defense Council)* estableció en el año 2010 una clasificación de ciudades inteligentes en base a su **eficiencia energética**. Poblaciones como Seattle y San Francisco lideraban la lista (Gordon, 2010).

3_ En el **marco europeo** destaca un llamativo estudio realizado por un grupo de profesores de la *Universidad Técnica de Viena (Technische Universität Wien)* sobre setenta **ciudades de tamaño intermedio**, marcado por un rango que oscila entre los 100.000 y los 500.000 habitantes (*figura 12*). Luxemburgo encabezaba una clasificación que resaltaba seis **campos de acción** sobre los que realizar la valoración: *economía, sociedad, gobernanza, movilidad, medio ambiente y residencia*. (Giffinger et al, 2007).

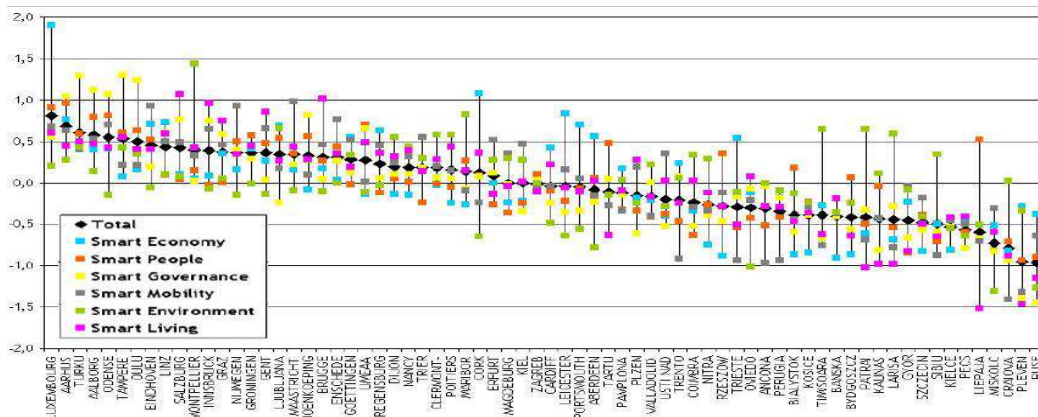


Figura 12: Valoración de ciudades inteligentes europeas intermedias. Fuente: Giffinger et al, 2007.

4_ Atendiendo a las valoraciones realizadas en **territorio español**, destacan las **clasificaciones anuales** que la empresa multinacional *International Data Corporation (I.D.C.)* lleva realizando desde 2011. Su último estudio valora la situación de las cuarenta y cuatro ciudades más pobladas del país, diferenciando en los siguientes grupos: *Top 5*, *Aspirantes*, *Jugadores* y *Seguidores* (International Data Corporation, 2012). Asimismo, la firma del “*Manifiesto por las Ciudades Inteligentes*” en junio de 2011 supuso la fundación de la **Red Española de Ciudades Inteligentes (R.E.C.I.)**, actualmente compuesta por cuarenta y un ciudades, no coincidentes con las seleccionadas por I.D.C. (Red Española de Ciudades Inteligentes, 2013). Sevilla se incorporó a la R.E.C.I. el año 2013 y se encuentra actualmente en el tercer grupo de la clasificación I.D.C. (figura 13).



Figura 13: Clasificación de ciudades inteligentes españolas según consultora IDC. Fuente: I.D.C., 2012.

Dentro del extenso abanico de visiones y objetivos que el presente contexto globalizado ofrece, **una población no adquiere inteligencia urbana dotándose acríticamente de tecnología**. Por ello, son cada vez más numerosas las opiniones que abogan por superar la competencia existente a través de **estrategias de adecuación** que permitan a las ciudades explotar las características singulares proporcionadas por sus condiciones de contexto. De este modo, desde el presente documento se apuesta por fomentar **estrategias de diferenciación** en aquellas poblaciones que posean valiosos centros históricos y un rico patrimonio edificado. La **explotación temática de sus valores históricos** podría suponer un claro rango de distinción de cara al turismo y la ciudadanía en casos de entornos urbanos con una fuerte concentración de bienes patrimoniales.

Observando pues, que entre las definiciones teóricas principales de ciudades inteligentes **la preocupación por el patrimonio no se hace explícita**, pese a ser una realidad subyacente a muchas de ellas, se entiende necesario **reivindicar la necesidad de proponer estrategias que incluyan directrices de gestión e interpretación del Patrimonio Histórico**. En relación a la anterior idea, se concluye el actual epígrafe presentando proyectos y estrategias de carácter pionero que se encuentran en fases preliminares:

1_ Atendiendo a la búsqueda de ejemplos de carácter internacional, destaca el especial interés de la **Unión Europea** para que investigadores, empresas e instituciones desarrollen estrategias de gestión patrimonial inteligente. En este sentido, resultan muy sugerentes los trabajos coordinados por el *Centro de estudios del Románico, Fundación Santa María la Real*, que desarrolla el proyecto titulado **Smart Heritage Buildings**, aprobado por el *Programa de Cooperación Territorial del Espacio Sudoeste Europeo (S.U.D.O.E.)*. A través de la colaboración de diversas entidades y asociaciones con sede en España, Francia y Portugal se pretende desarrollar un *sistema de gestión inteligente del Patrimonio Histórico* aplicado a edificios medievales de origen románico (Fundación Santa María la Real, 2013). A través de su portal web se especifican los objetivos y tareas del mencionado proyecto, entre los que destaca la presentación de los resultados obtenidos a través de los proyectos *Smart City* de *Valladolid, Palencia y Pamplona*. La fase inicial del proyecto ha culminado con la selección de tres edificios ubicados en Palencia, Bayona y Roriz, sobre los que se implantará el sistema propuesto (*figura 14*).



Figura 14: Cartografía que ilustra el ámbito de influencia del proyecto "Smart Heritage Buildings" en el marco S.U.D.O.E., identifica a la entidad coordinadora y localiza los tres primeros inmuebles piloto.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Fundación Santa María la Real, 2013.

2_ La relación entre el *Patrimonio Histórico* y la implementación de modelos urbanos inteligentes en **España** resulta ser un campo inexplorado, susceptible de dar importantes frutos en materia de investigación. Siendo inexistentes las referencias teóricas, entre las cuarenta y un ciudades pertenecientes a la R.E.C.I., se hace mención a varios proyectos relacionados con el Patrimonio Histórico en las referidas propuestas de **Valladolid**, **Palencia** y **Pamplona**, *ciudades aspirantes* en las listas de I.D.C., así como en **Burgos**, población que ocupa un puesto más atrasado en dichas clasificaciones.

De este modo, se observa que sólo se incluyen estrategias patrimoniales para ciudades inteligentes en el caso **Tarragona y Lugo, ciudades Patrimonio de la Humanidad**, excluidas las clasificaciones de I.D.C. En este sentido, el **Ayuntamiento de Tarragona** enuncia los ejes temáticos de su proyecto de ciudad inteligente (*figura 15*): *Agua, Movilidad, Eficiencia Energética, Salud y Turismo y Patrimonio*. (R.E.C.I., 2013).



Figura 15: *Imagen del anfiteatro de Tarragona a través de visor interactivo del portal web municipal.*

Fuente: Ayuntamiento de Tarragona, 2013.

C.2.1_ El territorio inteligente (*smart territory*): herramientas para la cohesión regional

Conociendo el concepto de *ciudad inteligente*, se detecta una variante del mismo relacionada con la utilización de las nuevas tecnologías para generar mecanismos de integración territorial. Pese a no ser un término popular y no contar con una definición propia, existen investigadores que utilizan la noción de **territorio inteligente (Smart territory)** para hacer referencia a los procesos de apropiación tecnológica que superan el ámbito urbano (Ratti, 2012).

Por tanto, dicha idea puede entenderse como una derivación de los principios expuestos para la *ciudad inteligente* aplicados a mayor escala, y con los condicionantes que esto comporta. Es por ello que se detectan **definiciones** muy influenciadas por la presencia del territorio: "Se

define ciudad inteligente como una unidad finita de una entidad local (distrito, ciudad o, incluso, región o pequeño país), que declara y hace un esfuerzo consciente por contar con un enfoque integral para emplear las tecnologías de la información y la comunicación, para su análisis en tiempo real, con el fin de transformar su *modus operandi* esencial.” (I.D.C., 2011).¹²

La existencia de marcos comunes a nivel administrativo permite generar sinergias que se materializan en **ejemplos** de aplicación tecnológica territorial (figura 16). El *Proyecto de Logística para la Implementación de Vehículos Ligeros (L.I.V.E.)* desarrollado en *Área Metropolitana de Barcelona* cuenta en la actualidad con más de doscientos (200) puntos de recarga repartidos por todo el territorio haciendo posible los desplazamientos con automóviles eléctricos. (López, 2009).



Figura 16: Imagen y distribución territorial de puntos de recargas en de vehículos eléctricos en el área metropolitana de Barcelona. Fuente: Ayuntamiento de Barcelona, 2013

Finalmente, desde el punto de vista patrimonial se detectan múltiples posibilidades en la realización de musealización virtual de **paisajes culturales**. Un interesante caso de estudio es la aplicación I.D.E. Zona Arqueológica de las Médulas de León, que permite lecturas interpretativas adaptadas a los requerimientos de los visitantes (Lage & Pecharromán, 2009).

¹² Extraído de la p.6 de la publicación.

C.3_ T.I.C. e I.D.E.

C.3.1_ Tecnologías de la Información y la Comunicación (T.I.C.): nuevos paradigmas

La expresión **Tecnologías de la Información y de la Comunicación**, en adelante T.I.C., procede del término inglés *Information and Communication Technologies*, pudiendo usarse de modo equivalente el concepto *Information Technologies*. El **concepto teórico**, que comenzó a desarrollarse en el mundo científico durante la década de 1980, se popularizó a finales de los años noventa del siglo pasado hasta adquirir la representatividad que posee en la actualidad (Stevenson, 1997).

A día de hoy, las cifras que hablan del **alcance actual de las T.I.C.** resultan abrumadoras. A nivel económico mundial, el número de usuarios de internet es de 2.200 millones, y el número de usuarios de *smartphones* es de 1.100 millones (Pingdom, 2012). A nivel nacional, diferentes estudios cuantifican en un 80% la proporción usuarios de dispositivos móviles en España que tiene un *Smartphone* a día de hoy (Interactive Advertising Bureau, 2013). A su vez, la suma total de divisas invertidas en este tipo de sistemas tecnológicos se estima en 3,5 trillones de dólares americanos anuales, y en los últimos años ha crecido a un ritmo aproximado del 5 % al año. (Operations Management Technology Consulting, 2011).

Su **nivel de penetración cotidiano** también se ilustra en la aparición de conceptos asociados a las T.I.C., como los *sistemas operativos urbanos*, basados en el **Internet de las cosas (Internet of things)**, cuya definición original propugna futuras revoluciones tecnológicas (figura 17): “En la actualidad, las tecnologías de la información son tan dependientes de los datos originados por las personas que los ordenadores saben más del mundo de las ideas que el de las cosas. Con computadoras que conocieran todo lo necesario sobre la realidad material, utilizando datos obtenidos sin ningún tipo de apoyo humano, seríamos capaces de contabilizar y monitorizar todo, reduciendo costes y residuos. Sabríamos cuando algo necesita sustitución o reparación, o incluso su estado de conservación. El internet de las cosas tiene potencial suficiente para cambiar el mundo, tal y como Internet hizo. Puede que incluso más” (Ashton, 2009).¹³

¹³ Traducido de: “Yet today’s information technology is so dependent on data originated by people that our computers know more about ideas than things. If we had computers that knew everything there was to know about things, using

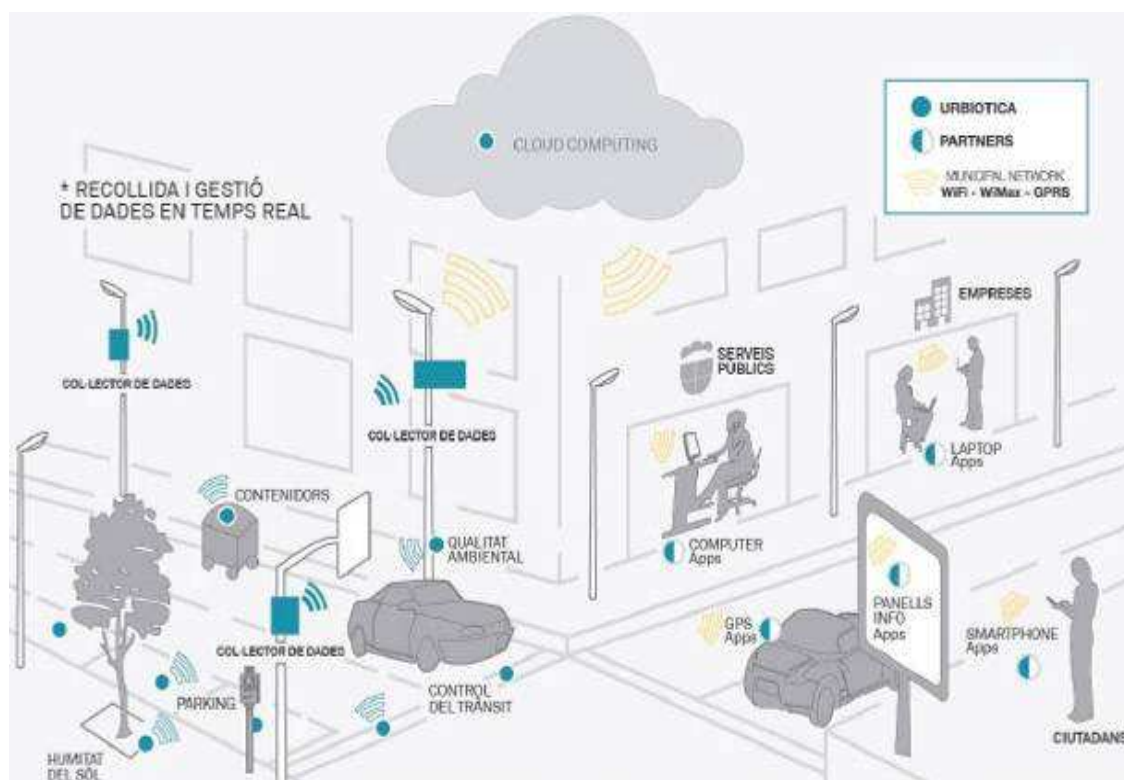


Figura 17: Esquemas de funcionamiento correspondientes a un sistema operativo urbano.

Fuente: Urbiotica, 2013

La aproximación teórica al concepto de T.I.C. se puede establecer a través de definiciones que adquieren bastante representatividad:

- 1_ Actualmente se utiliza la expresión T.I.C para hacer referencia a: *“la integración de los sectores tecnológicos asociados a la comunicación y la información dentro del ámbito de los medios de comunicación a través de la realidad digital”* (Sallai, 2012).¹⁴
- 2_ Otra manera canonizada de interpretar hoy en día dicha realidad es *“expresar la integración de las tecnologías de la información y los sectores de la telecomunicación a través de términos equivalentes como info-comunicación o info-com”* (Krafft, 2010).¹⁵

data they gathered without any help from us, we would be able to track and count everything, and greatly reduce waste and cost. We would know when things needed replacing or repairing, and whether they were fresh or past their best. The Internet of Things has the potential to change the world, just as the Internet did. Maybe even more.”

¹⁴ Traducido de p.10: *“term ICT is generally used and usually refers to the integration of information and telecommunication technology sectors involving their convergence with the media technology sector based on common digital technology.”*

La regulación **normativa** de las T.I.C. a **escala internacional** recae principalmente en las recomendaciones de la *Unión Internacional de Telecomunicaciones (International Telecommunication Union)*, organismo especializado de la *Organización de Naciones Unidas (International Telecommunication Union, 2012)*. Sus informes institucionales marcan la pauta en este campo, pudiendo destacar las *Mediciones de la Sociedad de la Información (Measuring the Information Society)*, que aportan indicadores, baremos y tablas clasificatorias con periodicidad anual desde del año 2009 (figura 18). A su vez, el Instituto Europeo de Normas de Telecomunicaciones, (*European Telecommunications Standards Institute*) posee un funcionamiento semejante, con informes anuales publicados desde el año 2004. (E.T.S.I., 2013).

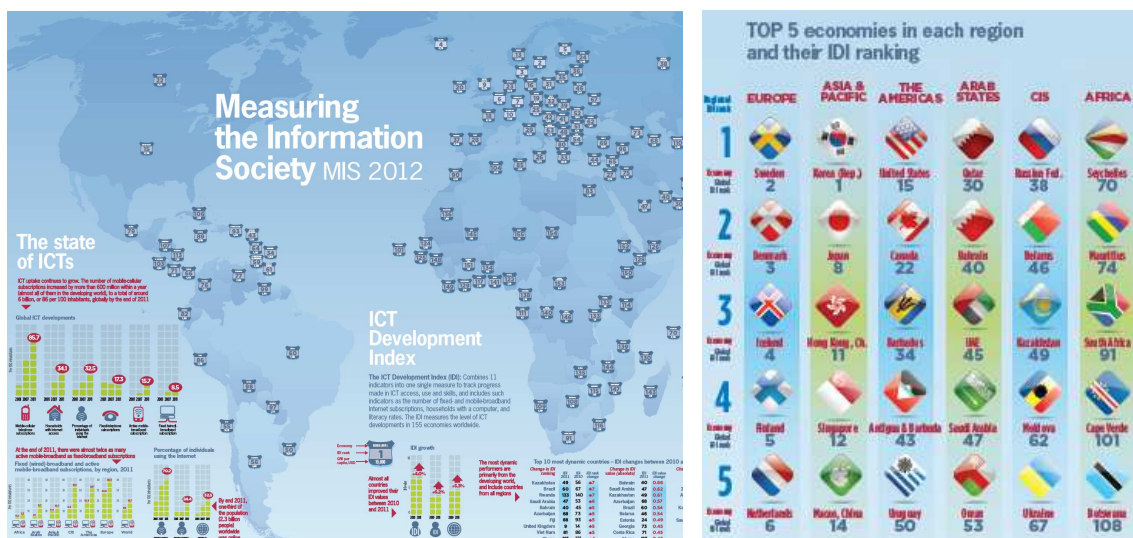


Figura 18: Mapa de impacto internacional de las T.I.C. y clasificación por regiones. Fuente: U. I.T., 2012.

Por otro lado, se observa como la implementación de los recursos tecnológicos anteriormente citados en el marco de un modelo urbano puede organizarse en una serie de tareas muy relacionadas con las capacidades de gestión que presentan las Infraestructuras de Datos Espaciales (Smart City Telefónica, 2013):

- a) **Recolección de datos urbanos:** a través de sensores y dispositivos de captura.
- b) **Transmisión de la información:** por redes de comunicación a diferentes niveles.
- c) **Almacenamiento y el análisis:** basado en sistemas de detección en tiempo real.

¹⁵ Traducido de p.270: "terms info-com(s) and info-communications (with a hyphen) are used to express the integration of the IT and (tele)communication sectors or simply to interpret the abbreviation ICT. "

d. Plataforma de provisión de servicios: encargada de facilitar las tareas comunes.

e. Implementación de servicios: con protagonismo de las administraciones locales

Finalmente es necesario hacer una mención a la cada vez más abundante presencia de servicios y aplicaciones vinculados a la gestión e interpretación del Patrimonio Histórico en el campo de la tecnología aplicada. Instituciones de prestigio en el campo del patrimonio como la **Fundación Getty** (*Getty Foundation*) tiene a disposición de aquellos que visiten sus centros museísticos en Los Ángeles guías audiovisuales interactivas difundidas mediante tecnología smartphone (*figura 19*). Con este tipo de aplicaciones se proporciona al visitante herramientas de interpretación de carácter interactivo que complementan la experiencia de conocimiento a través de textos, cartografías, imágenes y material audiovisual (Díaz, 2003).

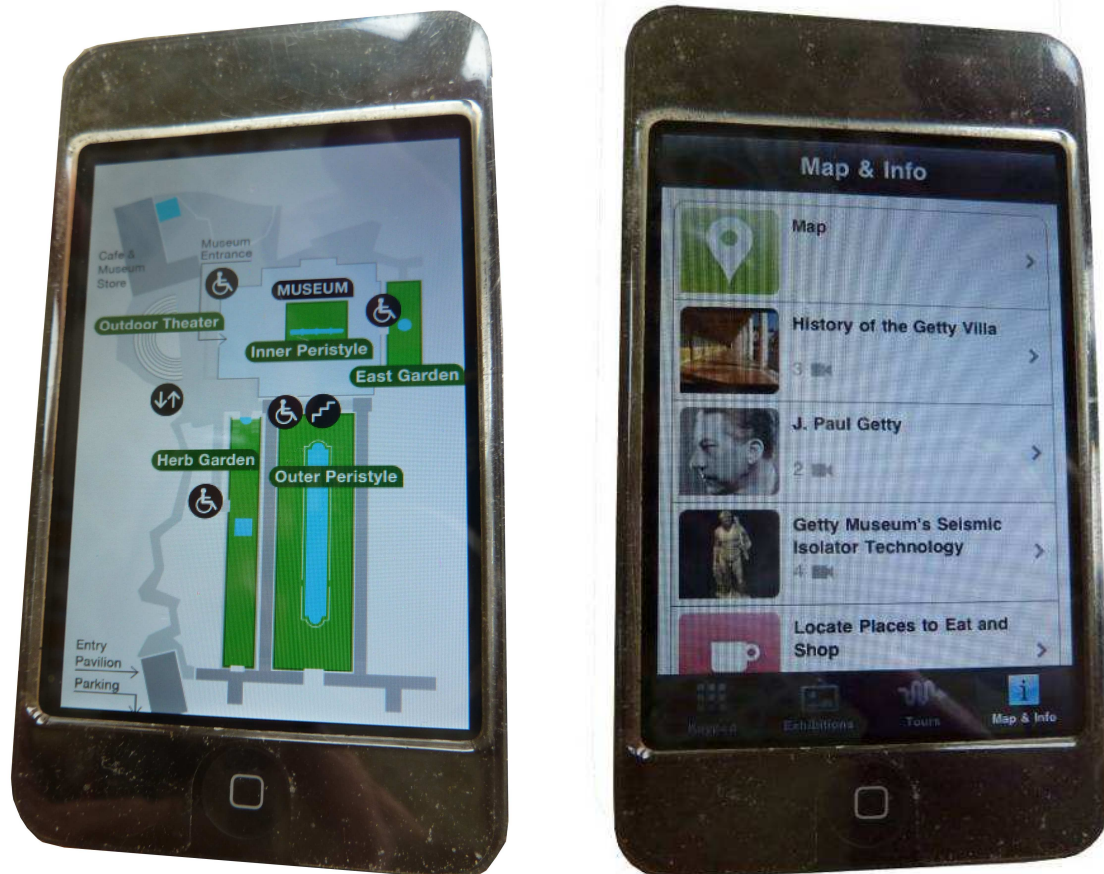


Figura 19: Visitas virtuales propuestas para Smartphone en la Villa Getty, Malibú (California).

Fuente: imágenes de archivo propio

C.3.2_ Infraestructuras de Datos Espaciales (I.D.E.): un instrumento *Smart City*

Finalmente, las **Infraestructuras de datos Espaciales** (*Spatial Data Infrastructure*), también conocidas como **Infraestructuras de Información Espacial**, son concebidas como un instrumento muy relevante en la *fase de almacenamiento y análisis de datos* incluidos en el proceso de implementación tecnológica que estamos analizando en el contexto urbano.

Auspiciadas en la década de 1990 por la *Carta de Río de Janeiro*, y concebidas en sus **orígenes** por iniciativas gubernamentales de los EE.UU., las I.D.E. se conciben como herederas de la tecnología de los *Sistemas de Información Geográfica (Geographic Information System)*. De este modo, las I.D.E. se diferencian de los anteriores sistemas en su capacidad para aportar una estructura libre y generalista de servicios estandarizados, accesibles a través de la red y aprovechable por todo tipo de usuarios para sus fines particulares (Rodríguez, Abad, Alonso & Sánchez, 2006). Por tanto, el **conjunto de definiciones** que se presenta a continuación se fundamenta en las ideas referidas en el párrafo anterior:

1_ La **conceptualización original** del término fue realizada por el *Consejo de Investigación Nacional de los EE.UU. (U.S. National Research Council)* en 1993, hacía referencia a un “*marco de tecnologías, políticas y disposiciones institucionales que, trabajando conjuntamente, facilitan la creación, el intercambio y el uso de los datos geoespaciales y recursos de información relacionados a través de una comunidad de intercambio de información.*” (Environmental Systems Research Institute, 2010)¹⁶

2_ Desde el **mundo científico** se asume la conciencia de un cambio de paradigma que supone el carácter colaborativo de este tipo de sistemas “*se define la I.D.E. como una serie coordinada de acuerdos sobre normas tecnológicas, criterios institucionales y políticas comunes que permiten la utilización de información geoespacial por usuarios cuyos propósitos son diferentes de aquellos que la crearon.*” (Kuhn, 2005)¹⁷

¹⁶ Traducido de p. 1: “*framework of technologies, policies, and institutional arrangements that together facilitate the creation, exchange, and use of geospatial data and information resources across an information-sharing community.*”

¹⁷ Traducido de p.20: “*An S.D.I. is a coordinated series of agreements on technology standards, institutional arrangements, and policies that enable the discovery and use of geospatial information by users and for purposes other than those it was created for.*”

3_ El interés de las **instituciones internacionales** por las I.D.E. se ha traducido en la creación de la *Infraestructura de Datos Espaciales de las Naciones Unidas (United Nations Spatial Data Infrastructure)*. A **nivel europeo**, la conformación de la *Infraestructura de Información Espacial de la Comunidad Europea (Infrastructure for Spatial Information in the European Community, Inspire)* ha provocado un especial interés en definir este concepto. Desde el artículo 3 de la *Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo*, se propone una definición de cariz tecnológico para la Infraestructura de Información Espacial: “*metadatos, conjuntos de datos espaciales y servicios de datos espaciales; servicios y tecnologías de red; acuerdos sobre puesta en común, acceso y utilización; y mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos, gestionados o puestos a disposición*” (Inspire, 2007).¹⁸

4_ A **nivel nacional**, una definición muy utilizada en la actualidad es la proporcionada por el *Portal de Infraestructuras de Datos Espaciales de España*: “*sistema informático integrado por un conjunto de recursos (catálogos, servidores, programas, datos, aplicaciones, páginas Web,...) dedicados a gestionar Información Geográfica (mapas, ortofotos, imágenes de satélite, topónimos,...), disponibles en Internet, que cumplen una serie de condiciones de interoperabilidad (normas, especificaciones, protocolos, interfaces,...) que permiten que un usuario, utilizando un simple navegador, pueda utilizarlos y combinarlos según sus necesidades.*” (Consejo Superior Geográfico, 2013)¹⁹

A su vez, y en relación con el correcto entendimiento de la naturaleza de las I.D.E., resulta de un gran interés conocer cuáles son los **componentes esenciales** que las conforman, así como el **marco legal** de referencia que regula la naturaleza de los mismos. (Valencia, 2008):

1_ **Datos espaciales:** Se puede distinguir en este espectro entre los **datos de referencia**, que definidos por la citada directiva europea *Inspire* en sus *Anexos 1 y 2*, constituyen la base de la infraestructura; y los datos temáticos, que complementan a los anteriores y se identifican en el *Anexo 3* de *Inspire*. La transposición de *Inspire* al marco legal español se lleva a cabo por medio de la Ley 14/2010, sobre Infraestructuras.

¹⁸ Extraído de las pp.4-5 de la publicación.

¹⁹ Extraído de la p.1 de la publicación.

b. **Metadatos:** Consiste en la información relativa a la búsqueda, elección y utilización de los datos implementados. Dicho conocimiento se puede integrar mediante *incrustación* o *asociación*, así como de un modo *independiente*. Dicha información se normaliza a través de familias de normas y estándares, elaborados por comités técnicos de diversa influencia territorial: A nivel Internacional destaca la *Norma ISO/TC211-Geographic Information*; En Europa la *Norma EN CEN/TC 287*; y en España la *Norma AEN/CTN 148 de AENOR*

c. **Servicios:** Suponen funcionalidades accesibles a través de internet que permiten la *visualización de mapas*, el *catálogo de datos*, la *consulta de atributos*, *nomenclátor*, *análisis*, *acceso a información de sensores*, etc. De este modo, para el intercambio de la información generada se recurre a las **especificaciones de interoperabilidad** del *Consortio Abierto Geoespacial (Open Geospatial Consortium)*, que en España se aplican a través del *Foro Ibérico y Latinoamericano (Iberian and Latin-American Forum)*.

d. **Políticas:** Consisten en las estrategias a desarrollar en el transcurso de los trabajos de conformación y mantenimiento de la I.D.E.

e. **Personal:** Está constituido por todos aquellos agentes, individuales o colectivos, cuyas actividades se relacionan con la aplicación implementada. Se puede distinguir la existencia de *productores de datos*, *desarrolladores de software*, *intermediarios*, *centros de investigación* y *usuarios* (figura 20).

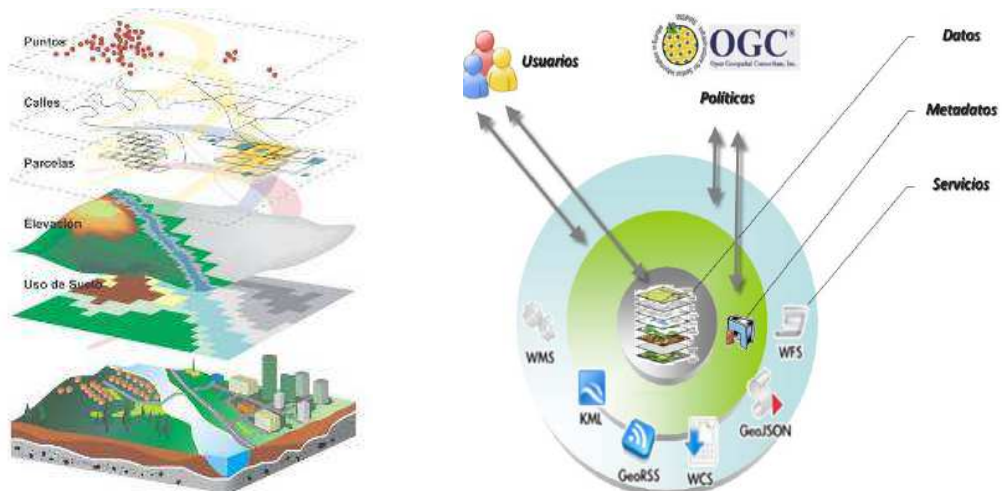


Figura 20: A la izquierda, estructura de información geográfica. A la derecha, componentes de una I.D.E.
 Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2009; Valencia, 2008.

Debido a su compleja naturaleza, el diseño de una I.D.E. depende del apoyo de instituciones públicas y privadas que hagan posible su puesta en funcionamiento, así como su mantenimiento y evolución (figura 21). A **nivel nacional**, resulta de elevado interés la consulta del *Informe Inspire de España para el periodo 2010-2012*, el cual avala el avanzado estado de desarrollo de los datos espaciales y servicios de las I.D.E en nuestro país (Capdevila, 2013).

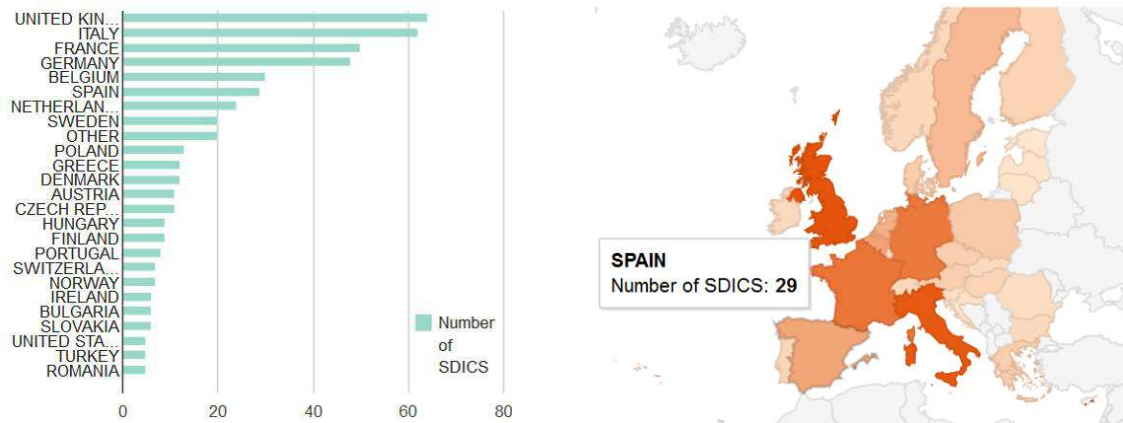


Figura 21: Clasificación oficial Inspire de instituciones interesadas en proyectos I.D.E. Fuente: Inspire, 2013

A su vez, dicho informe aporta un interesante listado sobre los proyectos I.D.E. implementados por los organismos estatales y autonómicos, haciendo mención a un desigual grado de avance entre los mismos (Capdevila, 2013). Dicha información se complementa a nivel local, con la enumeración de proyectos I.D.E. implementados por las administraciones locales que el *Instituto Geográfico Nacional* suministra. Un estudio de la misma ilustra que en la provincia de Sevilla, destaca la *I.D.E. de la Diputación de Sevilla (I.D.E.A. Sevilla)*, así como dos I.D.E. de carácter municipal, las correspondientes a los términos municipales de Écija (*I.D.E. Écija*) y Sevilla (*I.D.E. Sevilla*), en continua actualización (figura 22).



Figura 22: A la izquierda, logotipos identificativos de las siguientes I.D.E.: Diputación provincial de Sevilla, Ayuntamiento de Écija y Ayuntamiento de Sevilla. A la derecha, captura de la aplicación web Sevilla en Bici 1.0.

Fuente: I.D.E.A. Sevilla, 2013; I.D.E. Écija, 2013; I.D.E. Sevilla, 2013.

Finalmente, y con el fin de valorar y difundir de estas aportaciones, el *Instituto Geográfico Nacional* celebra desde el año 2005 jornadas anuales que suponen una buena muestra de los proyectos y propuestas que se desarrollan en la actualidad. Entre ellos encontramos iniciativas que ilustran la **relación entre las I.D.E. y el Patrimonio Histórico**. Por su grado de innovación destaca la propuesta de realización de una I.D.E. histórica a través del *Proyecto DynnCoopnet* (figura 23). En dicho marco se persigue el desarrollo de plataformas que permitan el **estudio de acontecimientos históricos** a través de análisis espacio-temporales basados recursos S.I.G. (Pérez, Maestre, Bosque, Crespo & Sánchez, 2009).



Figura 23: Consulta histórica sobre los navíos capturados en Cuba. Fuente: García, Urrutia & Bernabé, 2009.

En relación a las posibilidades que ofrecen las I.D.E. como **instrumento de análisis del Patrimonio**, destacan las iniciativas en diferentes campos: a nivel **arqueológico** destaca la *I.D.E. Casa Montero* (Fraguas, Menchero, Uriarte, Consuegra, Díaz del Río & Vicent, 2008); la *I.D.E. Zona Arqueológica de las Médulas* trabaja con el concepto de **paisaje cultural** (Lage & Pecharromán, 2009) y el *Sistema de Información del Patrimonio* (S.I.P.) de Santiago de Compostela (figura 24) se presenta como un ambicioso proyecto destinado a constituir una I.D.E. destinada a gestionar y difundir los valores del **patrimonio arquitectónico** de una ciudad incluida en la lista de *Patrimonio Mundial de la Humanidad* (Vivas, 2011).



Figura 24: Visor y gestor documental del S.I.P. de Santiago de Compostela. Fuente: Vivas, 2011.

Por último, es necesario hacer referencia a un instrumento imprescindible para el desarrollo del caso práctico de la presente investigación, el **Localizador del Patrimonio Cultural Andaluz**. Dicha herramienta tiene como principal objetivo la difusión del conocimiento de los valores patrimoniales de Andalucía a través del desarrollo de unos servicios públicos adecuados a la información requerida por los usuarios. Los datos aportados proceden del I.A.P.H., institución pionera en aportar referencias geográficas a través del S.I.P.H.A. Esta propuesta concibe la relación entre patrimonio y territorio a través de una simbiosis permanente: *“el territorio como referente espacial físico-geográfico y soporte de implantación del patrimonio, y el patrimonio como ente territorial que posee una estructura concreta, otorga una forma definida al territorio y contribuye a su desarrollo”* (Ladron de Guevara, 2007).²⁰

Tal y como se observa en la *figura 25*, el nivel de resolución cartográfica que alcanza la plataforma a una escala monumental carece de detalle, y los servicios gráficos y audiovisuales asociados al bien suelen aparecer desactivados. Dicha situación se debe a la magnitud del territorio que debe abarcar el visor, así como la cantidad de elementos registrados. Así pues, se estima necesaria la **colaboración** de las administraciones locales con el fin de ofrecer servicios asociados al S.I.P.H.A. que aporten el contexto relativo a infraestructuras, normativa urbanística, cartografía, turismo y accesibilidad que, por motivos lógicos, el servicio andaluz no suministra.

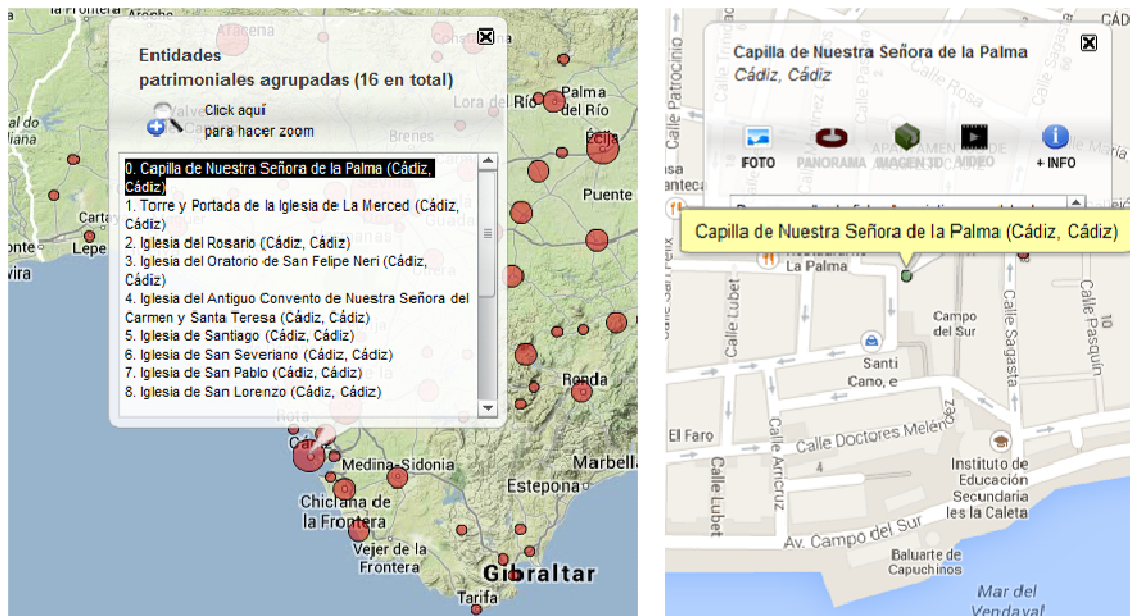


Figura 25: *Identificación de bien inmueble a través de Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz. A la derecha, información a escala regional. A la izquierda, captura a escala monumental.* Fuente: I.A.P.H., 2013

²⁰ Extraído de la p.22 de la publicación.

D_ DIRECTRICES METODOLÓGICAS DE GESTIÓN E INTERPRETACIÓN PATRIMONIAL

Los medios y recursos ofrecidos en la actualidad por las T.I.C. no pueden ser obviados en los campos del estudio y la difusión patrimonial. De este modo, se aporta a continuación un análisis de los mismos a través de una **identificación sistemática** de *tareas asociadas a la gestión e interpretación del Patrimonio Cultural, recursos tecnológicos y soportes de difusión*. Todos ellos administrables a través de los servicios de una I.D.E.

El desarrollo de los siguientes epígrafes consistirá en una identificación y breve descripción de los conceptos anteriormente indicados, y se concretará en la propuesta de un cuadro final que los relacione con los intereses del caso práctico. A través de su elaboración, se pretende aportar herramientas para aproximarse a la elaboración de un *plan estratégico de gestión e interpretación patrimonial*. De este modo, se realiza una aproximación transversal a las fuentes que pueden aportar información en el estudio de un conjunto de bienes culturales.

Finalmente, es necesario indicar que de entre los variados **tipos patrimoniales** ilustrados en la *figura 7 (epígrafe C.1. del presente trabajo)*, la actual investigación se centra en labores principalmente asociadas a los *bienes muebles e inmuebles*. Los mismos se vinculan de un modo directo con el *patrimonio arquitectónico y artístico*; y se relacionan de un modo más o menos directo con el resto de categorías asociadas al *Patrimonio Cultural*.

D.1_ Tareas vinculadas a la gestión y a la interpretación patrimonial

Atendiendo a diferentes fuentes bibliográficas relacionadas con la cuestión, las labores de gestión patrimonial se pueden asociar a las siguientes tareas:

- 1_ **Selección:** esta labor resulta absolutamente imprescindible debido a que no se puede proteger todo, ni investigar, ni abrir todo al público. Esta tarea constituye un apartado muy poco trabajado en el campo de la gestión patrimonial y resulta especialmente relevante en el campo de los yacimientos patrimoniales. De este modo, las tareas de selección consisten en dividir entre los bienes que van a ser (o son ya) *Patrimonio Cultural*, y aquellos que no lo van a ser todavía o tal vez nunca lo sean (Ballart & Tresseras, 2001).

2. Catalogación: Consiste en aportar información sobre la naturaleza histórica, jurídica y material del bien. Es ilustrativa la evolución por los métodos de realización de catálogos, que han pasado de cumplimentarse en fichas de papel a formar parte de campos de información integrados en un sistema.

Con el fin de asumir un criterio común y científico en la elaboración de bases de datos informatizadas resulta de gran utilidad el empleo de criterios metodológicos comunes y listados de términos normalizados, llamados tesauros (figura 26). En el caso de la comunidad autónoma andaluza el S.I.P.H.A. se estructura en base *Tesaurus del Patrimonio Histórico de Andalucía* (T.P.H.A.)

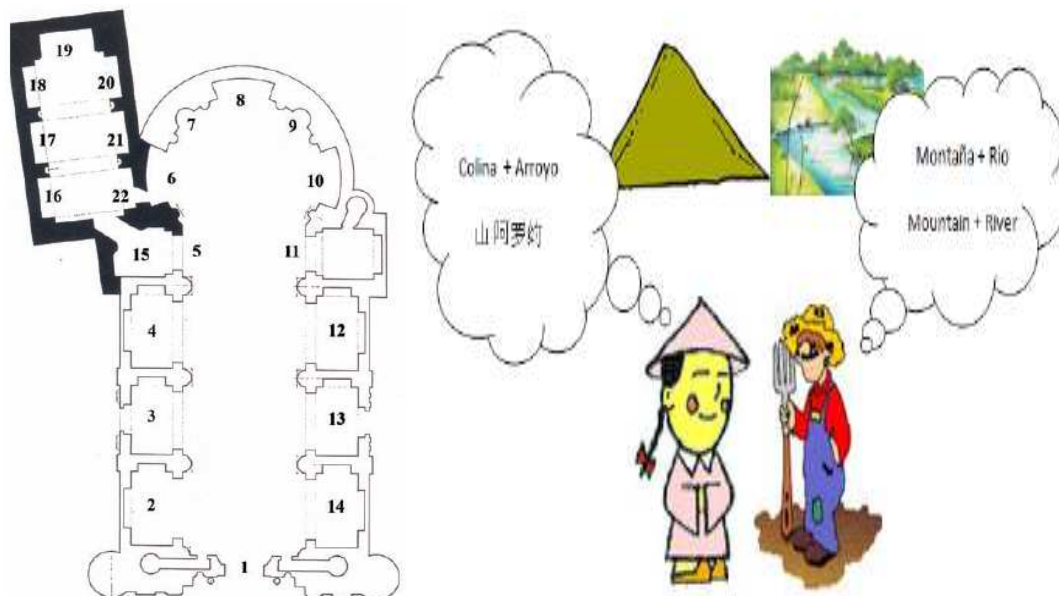


Figura 26: A la izquierda, criterio de orden de inspección para la elaboración de un catálogo ejemplarizado en la planta de la iglesia del Salvador, Úbeda. A la derecha, viñeta cómica referente a la existencia de problemas terminológicos en la compatibilidad de Bases de Datos. Fuente: I.A.P.H., 2007; Valencia, 2008.

3. Conservación: Se concibe como estrategia destinada a la **identificación, evaluación, seguimiento y detección de los riesgos** de deterioro de los bienes culturales. Generalmente se presta especial atención en los factores externos a los mismos como causa de su deterioro.

En las labores de conservación se debe aspirar a economizar los esfuerzos y recursos empleados, así como hacer un esfuerzo en facilitar el acceso a los bienes (Instituto del Patrimonio Cultural de España, 2011).

4_ **Control:** Esta actividad destina sus esfuerzos en la lucha contra el expolio de los bienes culturales, es decir, contra su destrucción, robo o traslado ilegal. Este tipo de labores son necesarias en todo momento y, en determinadas administraciones, se les asigna un área específica con personal especializado (Magán, 2001)

5_ **Intervención:** se concibe como cualquier actividad que altere un bien cultural mueble, inmueble o inmaterial. Una excavación arqueológica, la restauración de un antiguo cuadro, la rehabilitación de un edificio patrimonial son ejemplos de intervención patrimonial. Entre los tipos de intervenciones más representativos encontramos: la preservación y el mantenimiento; la restauración, la investigación y las actuaciones de emergencia. (Querol & Martínez-Díaz, 1996).

6_ **Interpretación:** Recordando la definición propugnada por Icomos las principales tareas relacionadas con la interpretación patrimonial son aquellas relacionadas con la realización de publicaciones, conferencias, instalaciones programas educativos, actividades comunitarias, investigación, así como sistemas y métodos de evaluación permanente. En este sentido, la elaboración de cualquier producto que colabore a ilustrar la esencia de un bien patrimonial está relacionada con las actividades de interpretación patrimonial.

Tal y como se esbozaba en el marco teórico, las tareas de interpretación se pueden combinar con otros instrumentos de gestión para inculcar actitudes de respeto y valoración hacia el Patrimonio Cultural y Natural (Van der Stoep, 2003)

7_ **Presentación:** *Icomos* en su carta del año 2007 diferencia entre las tareas destinadas a la interpretación y aquellas vinculadas a la presentación. Así pues, la presentación patrimonial se concibe como la comunicación planificada del contenido interpretativo según la información aportada, a la accesibilidad física y a la infraestructura interpretativa en sitios patrimoniales. Se puede transmitir a través de varios medios técnicos que incluyen elementos tales como paneles informativos, exposiciones tipo museo, senderos señalizados, conferencias y visitas guiadas, multimedia y páginas web (*Icomos*, 2007)

D.2_ Recursos para la gestión e interpretación patrimonial

A continuación se los recursos y herramientas más representativos en relación a su aplicación a la gestión y a la interpretación del patrimonio en el contexto de un entorno integral.

D.2.1_ Bibliografía

Como fuente de información de carácter tradicional, la literatura científica referida al patrimonio resulta especialmente numerosa y variada:

a_ **Bibliografía especializada:** Actualmente destaca el interés de los listados bibliográficos y repositorios relacionados con las diferentes materias de conocimiento, así como los libros, tesis doctorales y publicaciones digitalizadas. En relación al desarrollo del caso práctico, se observa como el S.I.P.H.A. incluye en sus fichas de consulta pública un interesante listado bibliográfico.

D.2.2_ Documentos técnicos

Este tipo de recursos se relaciona muy directamente con el anterior punto, siendo también de carácter amplio y disperso:

b_ **Legislación:** Establecen el marco de actuación normativo, ofreciendo información imprescindible para la gestión y la intervención en los bienes culturales.

c_ **Bases de datos temáticas y catálogos:** Gran parte de los inventarios y catálogos realizados constituyen anexos incluidos en documentos técnicos institucionales. Dentro de los recursos accesibles para profesionales que actúen en la provincia de Sevilla destacan los *catálogos incluidos en planes urbanísticos municipales; el catálogo general del Patrimonio Histórico Andaluz; la Bases de Datos de Conjuntos Históricos de Andalucía;* y el *Inventario de Bienes muebles de la iglesia Católica en Andalucía,* complementado con la información de los *Archivos Parroquiales de las diferentes Hermandades.*

D.2.2_ Participación ciudadana

d_ **Incidencias urbanas:** Debe ser tenido en cuenta el apoyo que administraciones locales están empezando a dar a la participación interactiva ciudadana. La realidad patrimonial no puede ser ajena a la conformación de estructuras que fomenten la participación ciudadana y favorezcan procesos de *colaboración ascendente (bottom-up)*. En España, la aplicación *Merkur*, del proyecto *Gijon Smart City*, facilita la realización de trámites electrónicos (López, 2009). La propuesta *El pulso de la ciudad*, desarrollada por el *Ayuntamiento de Santander*, fomenta un entorno colaborativo en el que los ciudadanos avisan de las incidencias o eventos que suceden en su entorno.

D.2.3_ Cartografías

La utilización de mapas por parte del hombre para conocer su entorno más próximo es una práctica ancestral, no obstante, es evidente que el desarrollo tecnológico ha influenciado decisivamente en la producción de nuevos formatos. Su capacidad para contextualizar espacialmente un tema o elemento de estudio las convierte en un recurso imprescindible:

e_ **Mapas planos y ortofotos históricos:** Resultan de gran utilidad para revelar transformaciones territoriales o la evolución de una construcción. Se suelen incluir en los documentos anteriormente situados, pudiendo destacar la información aportada por el Instituto Geográfico Nacional o la planoteca del *Instituto de Patrimonio Cultural Español (I.P.C.E.)*, relativa a planos digitalizados de proyectos sobre edificios patrimoniales.

f_ **Cartografía digital:** Consiste en información vectorizada y referenciada geográficamente, de carácter editable. Así, resulta obligatorio mencionar la existencia de aquellos formatos digitales compatibles con un entorno *I.D.E.*: DXF, SHP, KML...

g_ **Cartografía narrativa (storytelling maps):** El nivel de desarrollo más avanzado es el que corresponde a las denominadas *cartografías narrativas*. Su capacidad para interrelacionar la información las convierte en un potente medio para contar historias con un lenguaje actual, adecuado a los formatos comunicativos del presente, en los que priman la interactividad y la comunicatividad icónica (*figura 27*).

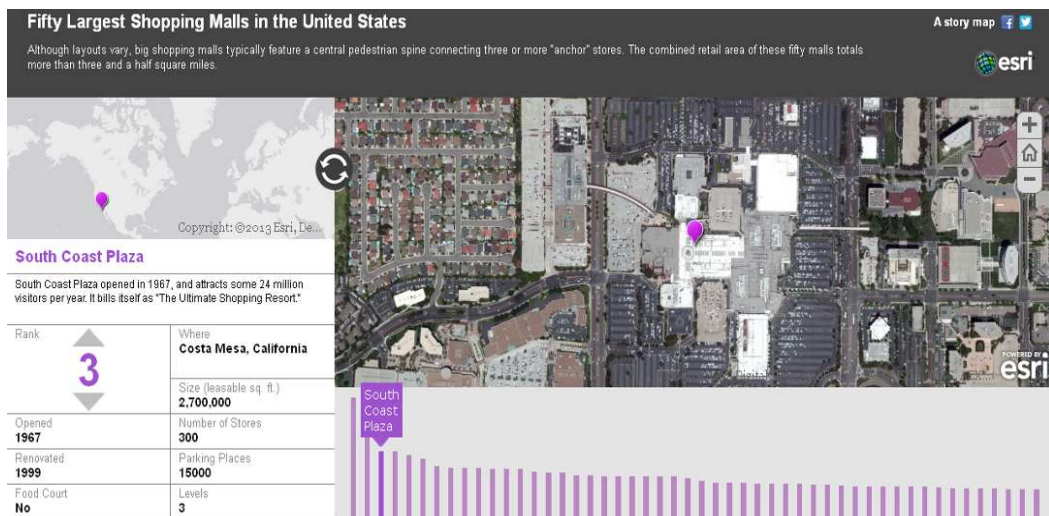


Figura 27. Ejemplo de plantilla ESRI, del modelo Story Map, empleada para localizar y describir elementos singulares. En este caso se ilustra el ejemplo de uno de los cincuenta centros comerciales más grandes del EE.UU. Fuente: storymaps.esri.com, 2013.

D.2.4_ Sensorización y monitorización

h_ Ensayos no destructivos: Aplicables a bienes muebles e inmuebles, existe una múltiple variedad de instrumentos que permite determinar las características físicas y mecánicas de un inmueble: *nivel laser, acelerómetros, ultrasonidos, cámaras termográficas...* (figura 28). También se puede obtener información valiosa respecto a la naturaleza de una obra de arte pictórica o escultórica a través de este tipo de ensayos.

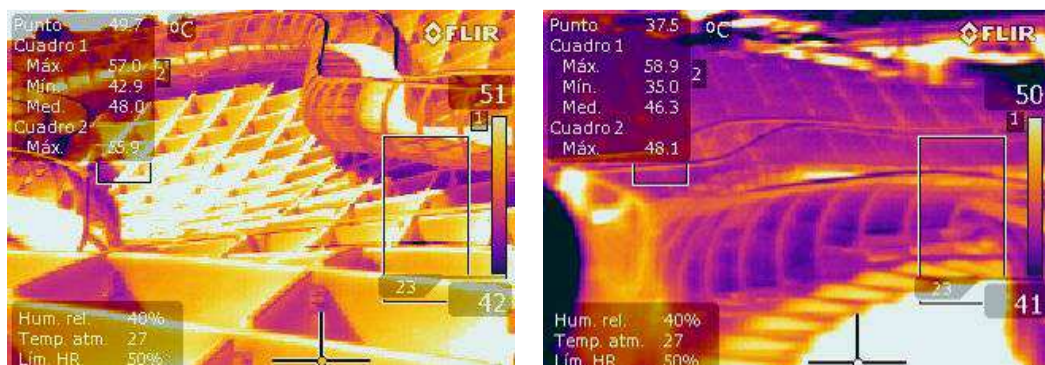


Figura 28: Ensayos de termografía en edificio Metropol Parasol, Sevilla. Fuente: imagen archivo propio

i_ Ensayos materiales: A través de la extracción de muestras materiales si se produce una pequeña mutilación del objeto estudiado. Las pruebas realizadas sobre las mismas suelen ser sometidas a ensayos para estudiar sus propiedades físicas y químicas. Este tipo de recursos es aplicable tanto para bienes inmuebles como para bienes muebles.

D.2.5_ Información audiovisual

j) **Imágenes, videos y documentación gráfica de carácter histórico:** Las fototecas, hemerotecas y archivos históricos se encuentran actualmente en un proceso de publicación digital. El estudio de los mismos, se vuelve de este modo, mucho más accesible a los investigadores.

k) **Producción de servicios de vista aérea con vuelos de baja rasante:** Las fotografías procedentes de vuelos aéreos aportan visiones complementarias de gran interés para el estudio del *Patrimonio Cultural y Natural*.

La instrumentación más novedosa en este campo es la relativa a los equipos de vuelo tripulados a distancia, conocidos como “drones”. El grado de aproximación que pueden alcanzar les permite ofrecer servicios patrimoniales que van desde la inspección técnica de edificios hasta la elaboración de videos interpretativos de los inmuebles (*figura 29*).



Figura 29: Vuelo tripulado con control remoto. Imagen Torre Caixa-Bank, Sevilla. Fuente: Sánchez, 2013.

l) **Vistas panorámicas a 360 ° y videos inmersivos:** La combinación de cámaras especializadas con software de diseño audiovisual permite elaborar fotos y videos panorámicos. El empleo de *montajes fotográficos panorámicos* potencia la percepción de un determinado espacio a través de continuos movimientos de una cámara fija.

A su vez, un *video inmersivo* consiste en un producto multimedia que tiene las mismas propiedades que un video tradicional, pero con una gran diferencia: permite documentar todo lo que ocurre alrededor de la cámara (*figura 30*), lo que posibilita que cualquier persona acceda a una visión completa de un lugar (I.A.P.H., 2013)

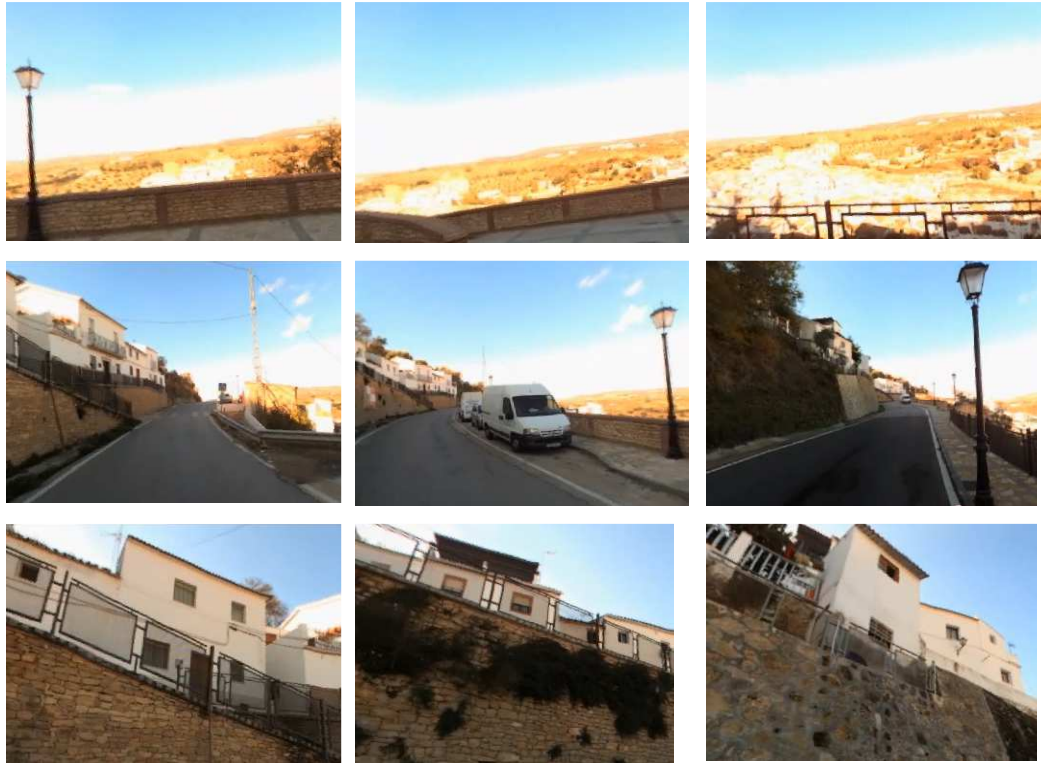


Figura 30: *Video inmersivo de la Ciudad Histórica de Setenil de las Bodegas, Cádiz*. Imágenes simultáneas del mismo recorrido desde tres encuadres de cámara distintos. Fuente: I.A.P.H, 2013.

D.2.6_ Reconstrucciones virtuales

m_ Modelado de Información para la Edificación (Building Information Modeling, B.I.M.): Software evolucionado de gran proyección actualmente en lo referente a la arquitectura de nueva planta, pero con escasa repercusión actual en el ámbito del patrimonio. Esta tecnología sustituye la representación vectorial tradicional por la representación basada en elementos constructivos de tipo paramétrico (Angulo, 2012). La aplicación de este sistema de trabajo al *Patrimonio Cultural* contribuye a subsanar las carencias que presenta los S.I.G. a la hora de aproximarse a la particularidad de cada elemento urbano. No obstante, desde la actual investigación se albergan dudas sobre la incorporación de los modelos B.I.M. a bases de datos abiertas integradas en I.D.E.

01_Identif.	02_Tipo	03_Descripción	04_Material	05_Longitud	06_Espesor	07_Alto	08_Volumen	09_Tipo_sustentación	10_Grado_altección	11_Tipo_intervención
MU_35	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	1 m	0.6 m	4.25 m	0.07 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_36	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	0.04 m	0.6 m	4.42 m	0.12 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_37	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	9.29 m	0.6 m	4.45 m	1.14 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_38	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	1.37 m	0.3 m	4.18 m	0.07 m ³	Pérdida de masa	Muy grave	Ninguna
MU_39	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	7.00 m	0.3 m	4.57 m	0.26 m ³	Ninguna	-	CO2 NIVELACIÓN DE MUR.
MU_40	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	6.55 m	0.3 m	4.41 m	0.33 m ³	Ninguna	-	CO2 NIVELACIÓN DE MUR.
MU_41	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	5.13 m	0.3 m	1.07 m	1.23 m ³	Ninguna	-	CO2 NIVELACIÓN DE MUR.
MU_42	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	9.75 m	0.6 m	1.36 m	0.37 m ³	Pérdida de masa	Muy grave	Ninguna
MU_43	M_1_Muro divisorio	Los de menor cuantid...	Opusalestricum	1.04 m	0.3 m	4.33 m	0.11 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_44	M_1_Muro divisorio	Los de menor cuantid...	Opusalestricum	1.04 m	0.3 m	4.33 m	0.16 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_45	M_1_Muro divisorio	Los de menor cuantid...	Opusalestricum	1.05 m	0.3 m	4.33 m	0.12 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_46	M_1_Muro divisorio	Los de menor cuantid...	Opusalestricum	1.05 m	0.3 m	4.33 m	0.11 m ³	Desgaste	Grave	Ninguna
MU_47	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	11.22 m	0.6 m	1.08 m	1.19 m ³	Pérdida de masa	Muy grave	Ninguna
MU_48	M_1_Muro portante...	Que sustenta las carg...	Opusalestricum	6.21 m	0.6 m	4.95 m	1.03 m ³	Ninguna	-	CO2 NIVELACIÓN DE MUR.

Figura 31: Modelo B.I.M. de la Casa de Hylas vinculado a base de datos particular. Fuente: Angulo, 2012.

Muy interesante es comprobar que los B.I.M. disocian cada uno de los elementos arquitectónicos dibujados para asignarle información particular (figura 31). Tal y como se ilustra en el caso práctico (Apartado E), la presente investigación propone una metodología basada en la segmentación gráfica de los elementos de un inmueble con el fin de enlazarlos a bases de datos mediante las posibilidades que ofrecen los S.I.G.

n. Modelado virtual para cálculo por elementos finitos: Permiten analizar el comportamiento estructural de un inmueble, tan importante en el campo patrimonial para conocer su resistencia ante futuros **riesgos naturales** (inundaciones, viento o sismo). Destacan a día de hoy los modelos virtuales basados en la metodología de elementos finitos, que consiste en la división de una estructura continua en un número finito de partes, cuya cantidad depende de la precisión buscada en los resultados (figura 32). Su comportamiento final se obtiene asociando a cada una de las partes la información relacionada con sus características resistentes físicas y mecánicas (Ruiz, 2012).

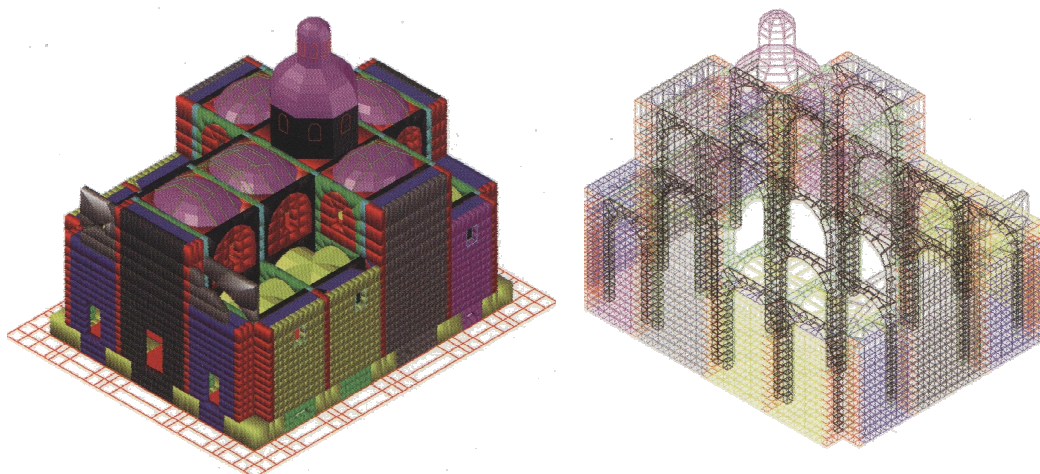


Figura 32: Modelo de elementos finitos utilizado para el cálculo estructural en la rehabilitación de la Basílica del Salvador, Sevilla. Fuente: Ruiz, 2012

o **Reconstrucciones virtuales con programas infográficos:** Las posibilidades que ofrecen los programas de infografía para la recreación de edificaciones históricas son enormes (figura 33): *visualización de vistas desde cualquier ángulo y condición; recreación de distintos estados y análisis de posibles soluciones.* (Almagro, 2007).

En relación a los bienes muebles, los modelos informáticos constituyen una de las herramientas más preciadas para el profesional del Patrimonio con el fin de aproximarse a su estudio tecnológico, diagnóstico y/o actuación (González & Martínez, 2009)

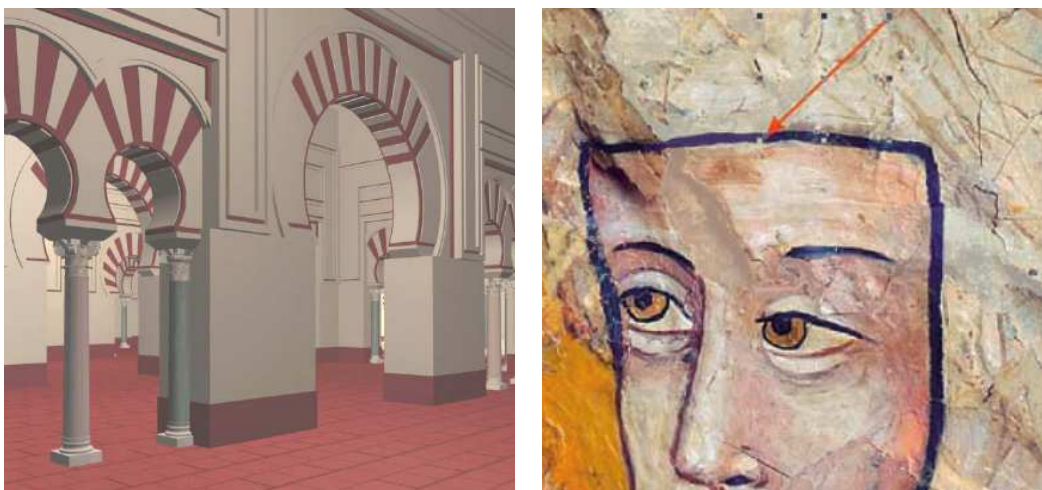


Figura 33: Ejemplos de reconstrucciones virtuales de bienes muebles e inmuebles. A la izquierda, reconstrucción de formas arquitectónicas y acabados interiores del conjunto arqueológico de Madinat al-Zahra (Córdoba) de acuerdo con los restos aparecidos. A la derecha, reconstrucción de vacíos pictóricos en la Sala de los Reyes de la Alhambra (Granada). Fuente: Almagro, 2003; González & Martínez, 2009.

D.2.7_ Material pedagógico y divulgativo

p_ **Diseño de rutas y guías turísticas:** Este tipo de productos se encuentran muy relacionados con el sector turístico, que está realizando fuertes inversiones en novedosos servicios basados en *entornos y visitas virtuales, recursos interactivos, o navegadores personalizados*. Asociados a la industria tecnológica, la creación de este tipo de servicios se relaciona con la filosofía propugnada por los *modelos de ciudad inteligente* y se destinan a la utilización de dispositivos móviles. Actualmente destacan las guías multimedia que combinan todos los recursos disponibles: *audio, video, QR, realidad aumentada, Internet, redes sociales, localización espacial...* (Valencia, 2008).

Dentro de la variada oferta actual, se resaltan aplicaciones de gran interés para el campo de la interpretación patrimonial. En Europa, el servicio *QuTi* facilita en tiempo real sobre los plazos de espera para el acceso a museos y monumentos. En EE.UU. la aplicación *Up Next 3D Cities* permite **navegar a través de un mapa tridimensional** en ciudades como Nueva York, Chicago o San Francisco (*figura 34*). En ella se aportan representaciones fidedignas de entornos urbanos e información relevante acerca de espacios de interés.

q_ **Realidad aumentada:** Del mismo modo, la tecnología de *realidad aumentada* se está implementando en el sector turístico mediante aplicaciones que muestran sobre imágenes reales información relevante. Este interesante concepto se usa para definir una visión directa o indirecta de un entorno físico del mundo real, cuyos elementos se combinan con elementos virtuales para la creación de una realidad mixta sincronizada (*figura 34*). En el mercado nacional, la propuesta *Valencia Aumentada* informa en tiempo real de los equipamientos y servicios municipales existentes en el entorno próximo del usuario.

r_ **Cuestionarios interactivos:** Relacionados con este tipo de servicios, existe la posibilidad de implementar recursos procedentes del campo de la **pedagogía** académica. Cuestionarios interactivos y glosarios especializados sirven como complementos a las guías turísticas, y permiten un conocimiento más profundo de la naturaleza de los bienes.



Figura 34: A la izquierda, guía turística tridimensional de la ciudad de Nueva York. A la derecha, ejemplo de aplicación de realidad aumentada. Fuente: UpNext 3D Cities, 2013; Vodafone, 2013

D.3_ Soportes de gestión e interpretación patrimonial

Este epígrafe se fundamenta en ilustrar aquellas infraestructuras físicas y materiales que se pueden utilizar específicamente para los propósitos de interpretación y presentación, incluyendo las nuevas estrategias de interpretación y las tecnologías existentes.

D.3.1_ Soportes fijos

Se hace referencia a aquellos elementos de una envergadura material que impida acompañar al usuario en su recorrido en torno a un bien patrimonial.

I_ **Soportes fijos analógicos:** se relacionan con los elementos propios de la museografía tradicional: *paneles divulgativos, expositores, cartelas, vitrinas...*

II_ **Soportes fijos audiovisuales:** es un grupo de dispositivos conformado por *teléfonos y postes de escucha, proyectores de video o pantallas audiovisuales.*

III_ **Soportes informáticos:** de carácter más novedoso, asumen software y conexiones a internet, en este campo destacan los paneles informativos interactivos (*figura 35*).

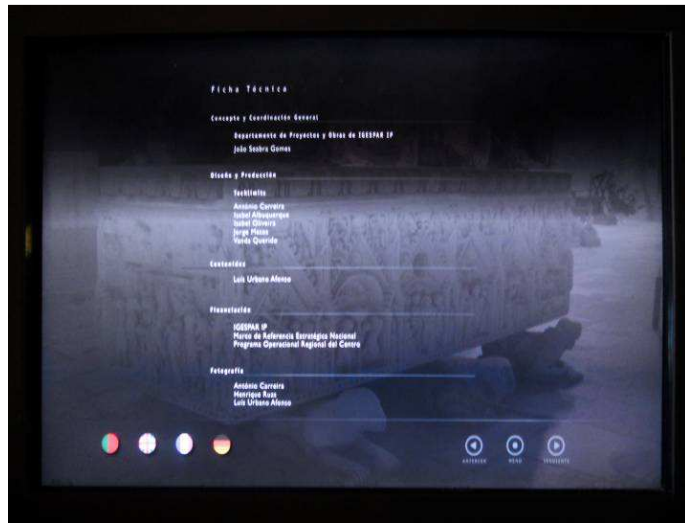


Figura 35: Paneles interactivos instalados en el Monasterio de Alcobaça. Fuente: Imagen archivo propio.

D.3.2_ Dispositivos móviles

Sin entrar en un análisis pormenorizado de las distintas versiones y variantes, su posibilidad de conexión a internet y la implementación de aplicaciones (*apps*) consiguen que los dispositivos inteligentes cuenten con un creciente número de usuarios.

IV. Teléfonos y dispositivos inteligentes: Integran aplicaciones que mejoren la interpretación de un bien cultural, incluyendo servicios orientados hacia colectivos especiales con algún tipo de discapacidad. A su vez, permiten que el usuario disponga de su propio aparato receptor de información, hecho que supone un ahorro de costes de mantenimiento para las entidades titulares de los bienes (Miró, 2012a). En España, la *Audioguía Barcelona*, *Just In Time tourist (J.I.T)*, genera recorridos adaptados al tiempo disponible y la ubicación del usuario (figura 36); el *Ayuntamiento de Málaga* incluye casi cien puntos turísticos y el *Ayuntamiento de Córdoba* propone cinco rutas históricas.



Figura 36: Rutas interactivas para dispositivo móvil en Cataluña. Fuente: Miró, 2012b; J.I.T., 2013

D.4 Cuadro de clasificación de tareas, recursos, soportes y tipos patrimoniales

		1	2	3	4	5	6	7
		Seleccionar	Catalogar	Conservar	Controlar	Intervenir	Interpretar	Presentar
Bibliografía	a_Bibliografía especializada	■	■	■	■	■	■	■
Documentación Técnica	b_Legislación	■	■	■	■	■	■	■
	c_Bases de datos temáticas y catálogos	■	■	■	■	■	■	■
Participación Ciudadana	d_Incidencias Urbanas	■	■	■	■	■	■	■
Cartografías	e_Mapas históricos y ortofotos históricas	■	■	■	■	■	■	■
	f_Cartografía digital	■	■	■	■	■	■	■
	g_Cartografía narrativa	■	■	■	■	■	■	■
Sensorización y Monitorización	h_Ensayos no destructivos	■	■	■	■	■	■	■
	i_Ensayos materiales	■	■	■	■	■	■	■
Información Audiovisual	j_Imágenes, vídeos y documentos gráficos de carácter histórico	■	■	■	■	■	■	■
	k_Producción de Servicios de vista aérea	■	■	■	■	■	■	■
	l_Vistas panorámicas 360º y vídeos inmersivos	■	■	■	■	■	■	■
Reconstrucciones Virtuales	m_Modelado de Información para la Edificación	■	■	■	■	■	■	■
	n_Modelado para cálculo de elementos	■	■	■	■	■	■	■
	o_Reconstrucciones virtuales por renderizado	■	■	■	■	■	■	■
Material Pedagógico y Divulgativo	p_Diseño de rutas y guías turísticas	■	■	■	■	■	■	■
	q_Realidad aumentada	■	■	■	■	■	■	■
	r_Cuestionarios y valoraciones interactivas	■	■	■	■	■	■	■

Patrimonio Inmueble
 Patrimonio Mueble
 Dispositivos Fijos
 Dispositivos Móviles

Tabla 1: Clasificación de métodos y tareas patrimoniales. Fuente: elaboración propia.

D.5_ Plan estratégico de gestión e interpretación del Patrimonio Cultural

Ante el complejo panorama de interacciones entre recursos y tareas ilustrado con anterioridad, se antoja necesaria la elaboración de directrices que permitan coordinarlas con efectividad. De este modo, tanto la *gestión* como la *interpretación* del *Patrimonio Cultural* cuentan con estrategias de planificación aplicables al desarrollo de proyectos. De este modo, tiene sentido traer a colación el concepto de **planificación estratégica** entendida por muchos autores como el proceso que establece los objetivos de un proyecto y define los procedimientos adecuados para alcanzarlos. Así pues, constituye la guía para lograr los objetivos previstos a través de la implicación de los miembros del proyecto (Friedman, 2007).

Las actividades de planificación relacionadas con la **gestión** patrimonial son numerosas y variadas, destacando las siguientes: *planificación normativa*, destinada a la elaboración de normas; *planificación financiera*, vinculada a la programación de gastos; *planificación de intervenciones*, asociada al mantenimiento, restauración y conservación (Querol, 2010).

En relación a la **interpretación**, también resulta necesario realizar un proceso de planificación que exponga de un modo ordenado y racional una oferta de productos y proyectos. Por tanto, la planificación interpretativa conduce a establecer una relación entre las *infraestructuras interpretativas*, los *servicios ofrecidos*, los *valores patrimoniales* que encierra la temática estudiada, el *público* potencial, y su *desarrollo cronológico* (Morales, 2005).

Una vez asimilada la naturaleza patrimonial del proyecto planteado, en base a las tareas y recursos planteados para la explotación de sus valores. Adquiere especial importancia la **selección del público** al que va dirigida la estrategia, pues sin descartar a ningún segmento poblacional, resulta imposible diseñar un proyecto interpretativo que atraiga a todo el mundo. Este tipo de decisiones resulta muy importante en la creación de una imagen propia, y es por ello que se distinguen los siguientes criterios para determinar segmentos poblacionales (Miró, 2012b)

- 1_ **Por motivación:** El público *especialista* supone una realidad minoritaria que valorará contenidos precisos, mientras que existe un segmento más general que perseguirá una interpretación atractiva e interesante que no se quede en generalidades.

2_ **Por tipo de experiencia:** El gusto por experiencias históricas hace que gran parte de la población se sienta atraída por la existencia de relatos, imágenes antiguas y evocaciones. Por otro lado, la introducción de aplicaciones digitales atrae al público aficionado a procesos interactivos.

3_ **Por tipo de relación social:** En cuanto a los colectivos más representativos destacan los grupos familiares, escolares o de amigos, que valorarán las experiencias participativas.

4_ **Por necesidades especiales:** como se indicaba con anterioridad, debe tenerse en cuenta las necesidades de colectivos como los invidentes, a través de descripciones especiales, o sordos, que valorarán los contenidos visuales.

Finalmente, se especifican las principales etapas en las que se puede conceptualizar el desarrollo completo de un proyecto de interpretación (Miró, 2012b):

1_ **Fase estratégica:** Estadio preliminar en el que se justifica la elección de la temática y se definen los objetivos.

2_ **Fase de conceptualización:** Momento en el que se produce la selección del público objetivo, la estrategia interpretativa, la imagen de marca del proyecto, la estructura y los puntos de interés.

3_ **Fase de conceptualización:** Periodo de elaboración de documentación (textos, imágenes, vídeos, mapas...), guiones, material audiovisual y programación.

4_ **Fase de publicación:** Es el momento de difusión del proyecto, consistiendo principalmente en la elaboración de material promocional y el diseño de una campaña de lanzamiento y difusión de la propuesta.

5_ **Fase de mantenimiento:** Una vez implementado el producto, siempre debe considerarse la posibilidad de efectuar correcciones, actualizaciones y modificaciones.

E_ PROPUESTA DE APLICACIÓN AL CASO DE SEVILLA

Con el fin de contribuir a la adquisición de criterios firmes y viables para la gestión sistematizada de la información patrimonial, se ha elaborado para el caso de la ciudad de Sevilla una **metodología experimental** estructurada según el siguiente proceso:

- 1 **Atractivo y aplicabilidad del tema:** Valorando la posibilidad de difundir los resultados obtenidos, se ha seleccionado un caso práctico de interés ciudadano (*Apartado E.1*).
- 2 **Viabilidad e interés de la cuestión:** Se ha realizado un análisis gradual de escalas que sobrepasa la extensión del término municipal de Sevilla y alcanza un grado de detalle que incluye los bienes muebles insertos en la arquitectura patrimonial. (*Apartado E.2*)
- 3 **Presentación de los resultados obtenidos:** Se han relacionado con las diferentes tareas desarrolladas en la investigación aplicada (*Apartado E.3*).
- 4 **Directrices para el diseño de un plan estratégico:** Se evalúa el diseño de un proyecto de gestión e interpretación en base al trabajo realizado (*Apartado E.4*).

E.1_ **Justificación del tema elegido: Arte y arquitectura mudéjar en Sevilla**

Los capítulos anteriores ilustran la importancia que adquiere la **elección del tema de estudio** en proyectos relacionados con el *Patrimonio*. Éste debe poseer un atractivo y peso específico suficiente para atraer el interés de sectores de la sociedad que permita iniciar vías de colaboración que hagan factibles el desarrollo de las propuestas. En este sentido, y atendiendo a los casos prácticos y ejemplos estudiados, se proponen dos criterios específicos de selección:

- 1 **Elementos designados por Icomos Patrimonio de la Humanidad:** Supone el máximo grado de reconocimiento internacional que puede alcanzar un bien inmueble.
- 2 **Conjunto de bienes que constituyan una referencia temática:** Las asociaciones pueden constituirse atendiendo a variados parámetros: tipos arquitectónicos, periodos históricos, estilos artísticos, eventos... El interés de esta vía queda patente en proyectos como *Smart Heritage Buildings*, orientado a la gestión de inmuebles de origen románico.

1. Precedentes en el estudio sistemático del tipo arquitectónico gótico-mudéjar:

En este sentido, y dentro de un panorama bibliográfico fecundo, se consideró muy atractiva la tesis del Dr. Manuel Vigil-Escalera Pacheco: *Iglesias mudéjares sevillanas. Propuestas para su restauración, conservación y mantenimiento*, (figura 38) publicada en el año 1999, que utilizó estrategias de clasificación y fragmentación sistemática de los elementos de las iglesias de la serie del gótico-mudéjar para analizar su materialidad y comportamiento constructivo (Vigil-Escalera, 1999).

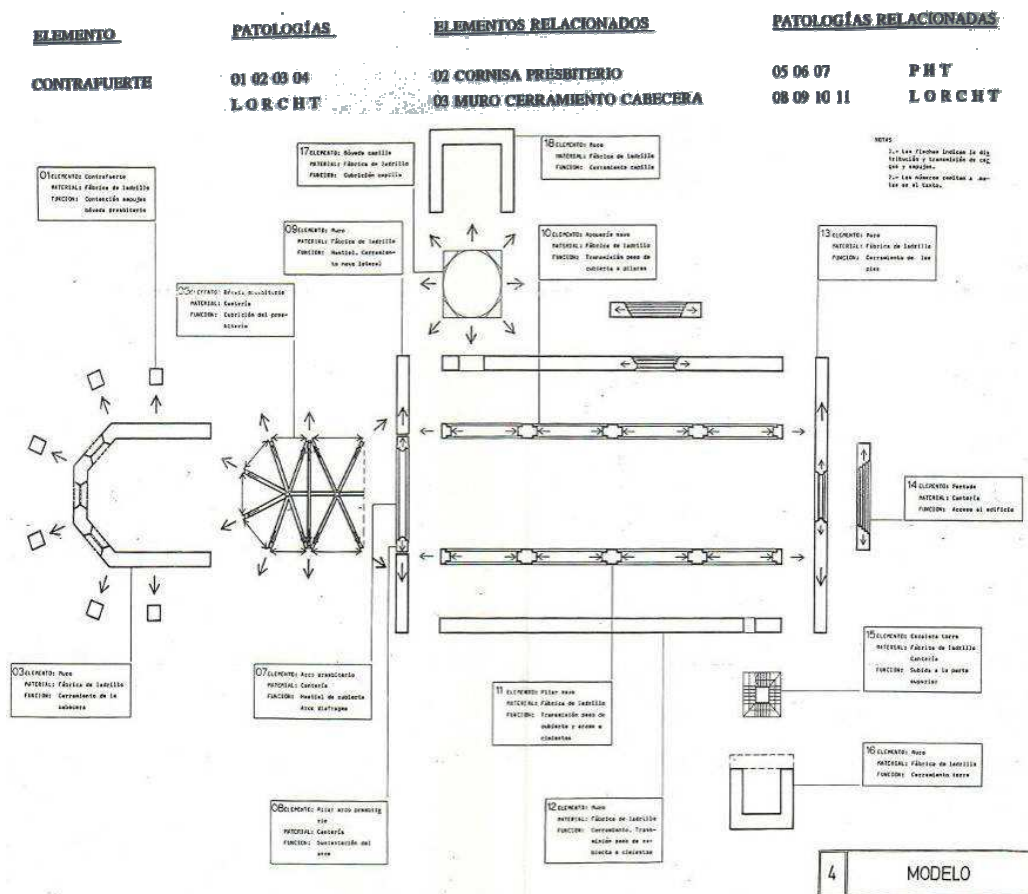


Figura 38. Precedente metodológico basado en la fragmentación sistemática de los elementos constituyentes de un templo gótico-mudéjar. Fuente: Vigil-Escalera, 1999.

2. Continuación de políticas de gobernaza local destinadas a impulsar y explotar el atractivo inherente al sector norte del Casco Antiguo de la ciudad de Sevilla:
 Históricamente abandonado, este sector ha sido regenerado en las últimas décadas a través de múltiples actuaciones urbanas.

Dicha inercia, se ha confirmado recientemente con la creación de una red de equipamientos de carácter cultural que se están insertando en antiguos inmuebles

patrimoniales recientemente rehabilitados. En este aspecto, destacan la transformación del antiguo *Convento de San Clemente* en el **Centro de la Artes de Sevilla**, a principios de siglo; la utilización de la antigua *Iglesia de Santa Lucía* como sede de espacios artísticos y culturales desde el año 2007; la creación en 2011 del **Espacio Cultural Santa Clara** en el antiguo convento del mismo nombre; y la reciente creación en enero del presente año 2013 del **Centro de Interpretación del Arte Mudéjar de Sevilla** en el antiguo *Palacio de los Marqueses de la Algaba* (figura 39).



El Centro una muestra de hasta donde podemos llegar si existe colaboración entre todas la Administraciones implicadas en ello, ha sido posible gracias al trabajo en común del Ayuntamiento, la Junta de Andalucía y el Estado.

Figura 39: Imágenes del Centro de Interpretación del Arte Mudéjar de la Ciudad de Sevilla.

Fuente: Ayuntamiento de Sevilla, 2013.

3 Revalorización de la percepción del estilo arquitectónico gótico-mudéjar:

Expresión arquitectónica característica del territorio peninsular, y sello de identidad en la imagen de un grupo de ciudades entre las que destaca especialmente Sevilla. Este estilo histórico artístico es bien recibido por la ciudadanía local, así como por visitantes e instituciones foráneas, que lo valoran como un atractivo propio de la ciudad de Sevilla capaz de llevar a instituciones internacionales como *Museum With No Frontiers* (M.W.N.F.), a incluir en sus rutas ejemplos de las iglesias estudiadas (figura 40).

El Ayuntamiento y la Iglesia apuestan por el mudéjar

Diego J. García SEVILLA

La base por la que se sustentará el centro de interpretación del mudéjar se aparta de una ruta sobre este estilo artístico tan presente en Sevilla, una la que se quiere revalorizar históricamente: la zona norte del casco antiguo de la ciudad. Por ahora, las gestiones en este momento avanzadas entre el Ayuntamiento y el Arzobispado, por lo que se está a la espera de llegar a un acuerdo en el momento en que se inicien las obras de restauración y culto a los templos cercanos, así como la vigilancia que debe ser llevada a cabo en el templo.

El acuerdo que se está negociando es tan solo el inicio. La organización también de la zona acorralada por la ciudad se verá en un momento posterior, así como la vigilancia que debe ser llevada a cabo en el templo.

Aún se está pendiente de acordar los horarios

• La Delegación de Cultura inicia con el Arzobispado las negociaciones para establecer unos horarios de culto y visita en los templos • El centro de interpretación sobre este estilo sería el punto de partida de una ruta

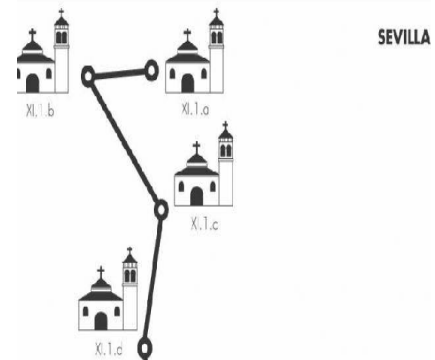
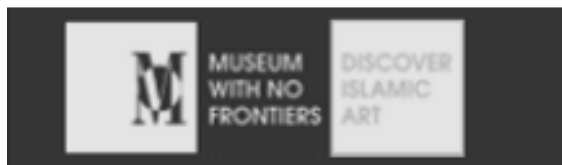


Figura 40: Arriba, noticia referente a los efectos de la inauguración del Centro de Interpretación del Arte Mudéjar y la existencia de futuras rutas turísticas. Abajo, ruta propuesta en la actualidad por Museum With No Frontiers (M.W.N.F.). Fuentes: Diario de Sevilla, 2013; Museum With No Frontiers, 2013.

De este modo el tema contribuye a **diversificar la oferta de rutas turísticas y culturales** que existe en la ciudad de Sevilla, principalmente concentrada en los monumentos más conocidos de su sector sur. Así como la posibilidad de establecer vínculos con otras poblaciones del área metropolitana con patrimonio mudéjar como Carmona, donde se prevé la inminente apertura de un *Museo Mudéjar* (figura 41).

■ CARMONA

El museo mudéjar de la ciudad abrirá sus puertas a finales de año

Se ubicará en una casa del siglo XVI cuya rehabilitación acaba de iniciarse

Los trabajos tienen un presupuesto de 255.000 euros y una duración de 3 meses

■ SEVILLA

Carmona a finales de año dispondrá de un nuevo atractivo para los turistas: un museo mudéjar que se ubicará en una casa del siglo XVI propiedad del Ayuntamiento, cuyas obras de rehabilitación

El alcalde de Carmona, Juan Ávila (PP), visitó ayer el inmueble junto con el delegado municipal de Cultura, Turismo y Patrimonio, Ramón Cavira, para ver el desarrollo de los trabajos. Tras recorrer la casa mostró su satisfacción "por el inicio de esta rehabilitación y



► El alcalde de Carmona, en el centro, durante la visita a las obras del futuro museo mudéjar.

Figura 41: Noticia que anuncia la apertura de un Museo Mudéjar en Carmona, a finales del año 2013.

Fuente: El Correo de Andalucía, 2013

A su vez, se proponen recursos que contribuyan a subsanar la **problemática relativa a los horarios de las visitas** a dichas iglesias, que generalmente presentan una accesibilidad reducida (figura 42). Para ello la aplicación podría funcionar como un instrumento de gestión, capaz ayudar a coordinar a las instituciones implicadas, así como ofrecer información particularizada de los horarios de visita. A su vez, aportaría nuevos formatos de guías digitales, que superaran la literalidad de los textos directamente digitalizados y guías tradicionales, de carácter más estático.

EL CORREO DE ANDALUCÍA

Sevilla descubre su rostro Mudéjar en una nueva ruta turística

El Ayuntamiento se ha propuesto sacar todo su jugo al riquísimo patrimonio mudéjar que atesora esta ciudad, principalmente en la zona norte del casco histórico. Después de lograr poner en marcha un museo dedicado a este arte en el Palacio de los Marqueses de la Algaba en un tiempo récord, tres delegaciones municipales han vuelto [...]

Las reticencias del arzobispado condicionan la ruta del mudéjar

Ayuntamiento e Iglesia aún no se ponen de acuerdo para ampliar los horarios de visita a los templos que integran el recorrido.

DIEGO J. GENIZ | ACTUALIZADO 15.02.2013 - 09:38

andaluces.es
[PERIÓDICO DIGITAL DE IDEAS Y NOTICIAS]

CULTURA

La ruta del Mudéjar: un itinerario de iglesias... cerradas a cal y canto

El itinerario, presentado a bombo y platillo por el Ayuntamiento en febrero, sigue en vía muerta por la imposibilidad de ampliar los horarios de apertura de los templos fuera del culto habitual

ÁLVARO RODRÍGUEZ / Sevilla / 30 May 2013

Figura 42: Diferentes artículos de prensa publicados durante el año 2013 que ilustran las dificultades que están produciéndose en la puesta en funcionamiento de una ruta mudéjar en la ciudad. Fuentes: El Correo de Andalucía, 2013; Diario de Sevilla, 2013; Diario Andaluces, 2013

4. Aplicación de tecnologías avanzadas en materia de comunicación on-line a propuestas de carácter pedagógico: Se presentan condiciones favorables para conseguir que ciudadanos y visitantes adquieran un mejor entendimiento de este lenguaje artístico y arquitectónico. Para ello, se implementan recursos relacionados con las T.I.C. y se trabaja con una **tipología arquitectónica** adecuada a los objetivos. Prueba de ello es que las iglesias poseen una **imagen muy reconocible**, y una estructura característica **en relación a su planta, su volumetría escalonada y sus elementos decorativos**. Dicho potencial queda ilustrado por el interesante material relacionado con los trabajos de pedagogía artística desarrollados por el *Gabinete Pedagógico de Bellas Artes de Sevilla* a finales del siglo pasado (*figura 43*).

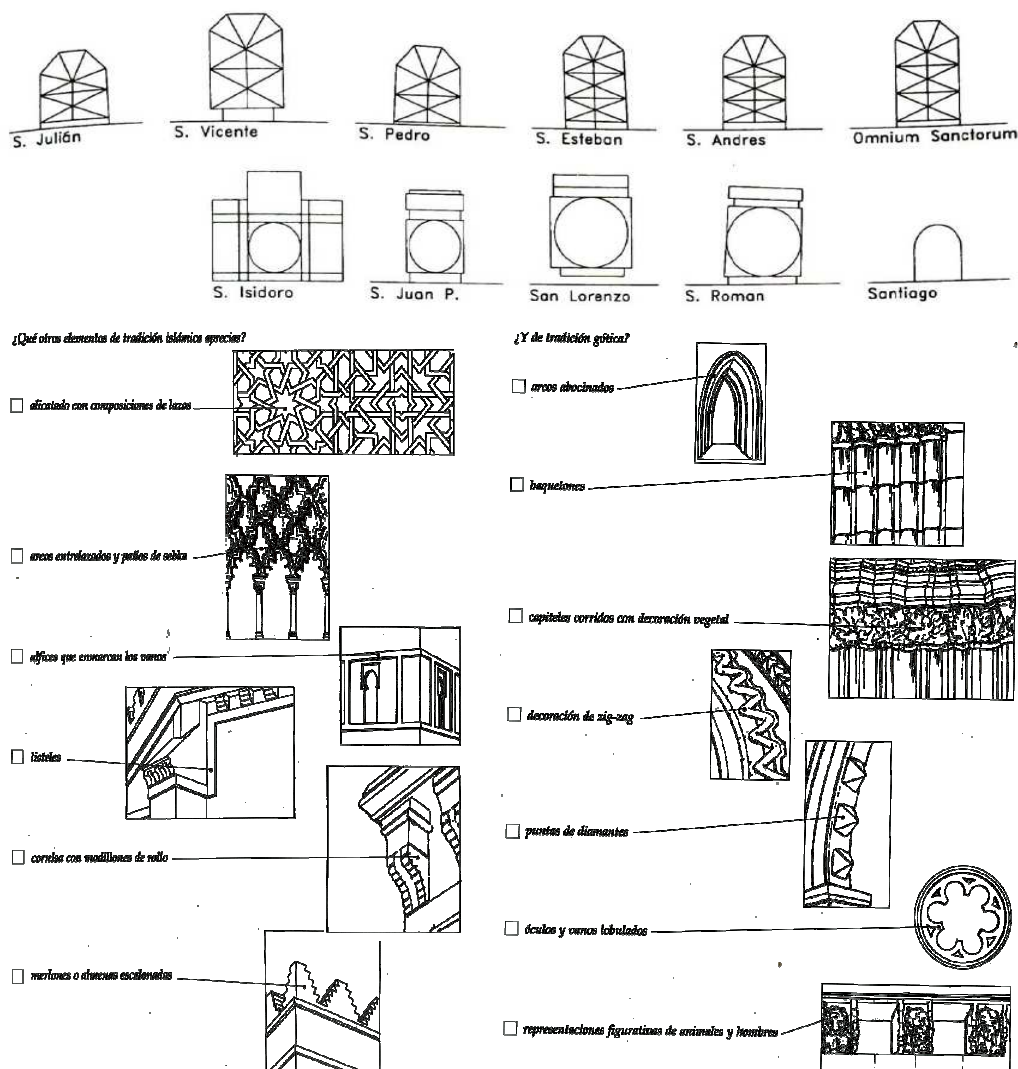


Figura 43: Arriba, cabeceras de iglesias parroquiales gótico-mudéjar sevillanas. Derecha, elementos decorativos característicos de arquitectura islámica. Izquierda, elementos decorativos característicos de arquitectura gótica. Fuentes: Gómez Terreros, 2001; Gabinete Pedagógico Bellas Artes de Sevilla, 1999.

5_ Revisión del modelo historiográfico de la serie de inmuebles gótico-mudéjares:

Se asiste a una oportunidad única para desarrollar una labor necesaria que aproveche la potente labor de **compilación y estudio sistemático de las monografías y documentos analíticos**, que con carácter fragmentario han sido producidos durante las últimas décadas. A su vez, todo ello puede ser complementado con las potentes **posibilidades ofrecidas por las tecnologías I.D.E. y B.I.M.** para integrar contenido y continente en bienes inmuebles patrimoniales.

6_ Ampliación de los ámbitos de trabajo de I.D.E. Sevilla: Al tratarse de una temática que no resulta precisamente usual dentro de los parámetros de trabajo de la I.D.E. de una corporación municipal, **el caso de estudio permite explorar posibilidades y recursos que no pueden aplicarse a otros campos del estudio urbano.**

Un buen ejemplo de ello, es el **reducido número** de entidades planteadas en el caso práctico, diecisiete templos, una cifra muy controlable que contrasta con los miles de elementos que un sistema municipal de la entidad de Sevilla debe manejar en temáticas como las infraestructuras o las comunicaciones. Este hecho permite, entre otras cosas, **aumentar el nivel de definición de la propuesta gráfica y textual.**

E.2_ Viabilidad e interés de la propuesta

Con el fin de ilustrar la **aplicabilidad de los recursos existentes al proyecto de investigación planteado**, se presenta a continuación un estudio de viabilidad que permite caracterizar la cuestión de acuerdo con su contexto. Al analizar las posibilidades de implementación real que tiene la propuesta se realiza una estratificación por escalas y **se aborda la relación existente entre el ámbito estudiado y su Patrimonio**, y especialmente con la temática seleccionada, el arte y la arquitectura mudéjar. De este modo, carece de sentido analizar la realidad de la ciudad de Sevilla de un modo aislado y, por tanto, los estudios sobrepasan su ámbito municipal para alcanzar conclusiones de carácter territorial y observar posibles conexiones de carácter interurbano existentes entre los diferentes núcleos de población afectados. Para ello se incluyen estudios de carácter preliminar en los que se confrontan la información aportada por los documentos estratégicos y catálogos, con análisis territoriales con tecnología S.I.G.

Por otro lado, y a nivel general, se entienden necesarias ciertas reflexiones que ayuden a entender la relevancia de la cuestión seleccionada. El estilo mudéjar se asocia etimológicamente al vocablo “*mudayyan: aquel a quien se le permite quedarse*”, y se asocia inicialmente al trabajo de la población que permaneció en su tierra tras la conquista cristiana (Gabinete Pedagógico Bellas Artes de Sevilla, 1999). Este fenómeno de amplia repercusión geográfica y cronológica, tiene una especial raigambre en Andalucía como heredera del legado andalusí, pero presenta una serie de focos de gran interés en otras regiones del territorio peninsular. Aragón, Castilla y León, Toledo e incluso Portugal son focos desde el que se desarrolló un estilo arquitectónico ampliamente difundido en Hispanoamérica a lo largo de la Edad Moderna a través de una ingente tratadística. Dentro del territorio andaluz, destacan Jerez y Sevilla, como principales focos de irradiación de dicha arquitectura, especialmente difundida en Andalucía Occidental (*figura 44*).

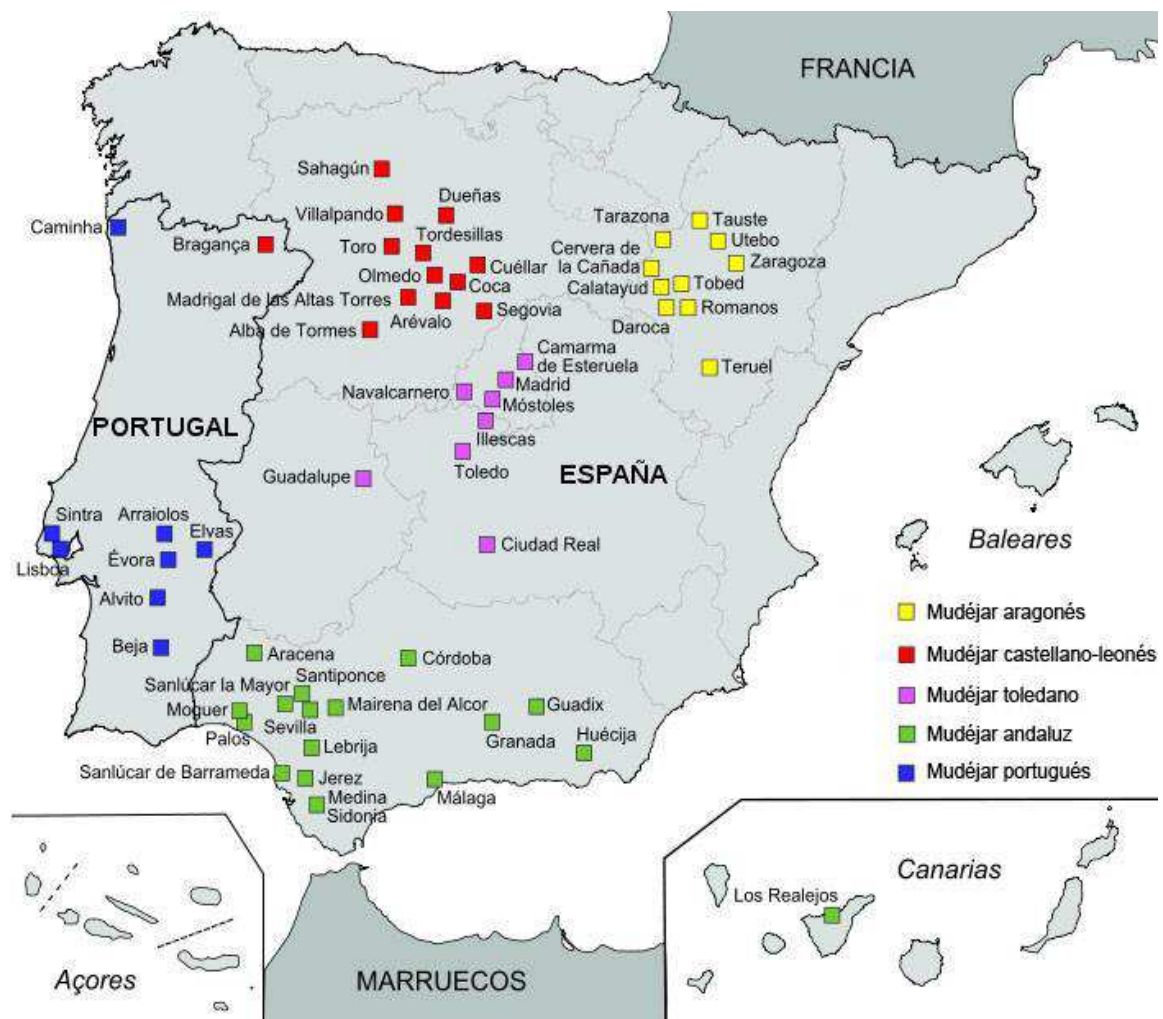


Figura 44: Principales poblaciones con obras de arte y arquitectura mudéjar, en relación a los distintas variantes regionales. Fuente: elaboración propia a partir de Epistemowikia, 2013.

E.2.1_ Aproximación a la escala provincial

La provincia de Sevilla, con una población total de 1.938.974 habitantes, según los últimos datos definitivos (año 2012) del padrón municipal de habitantes, y una extensión aproximada de catorce mil (14.042,3) de km² está compuesta actualmente por ciento cinco (105) municipios (Instituto Nacional de Estadística, 2012). Su actual división administrativa, fechada en 1833, deriva de las poblaciones incluidas en el antiguo Reino de Sevilla, que también abarcaba extensos territorios de las actuales provincias de Cádiz, Badajoz y Huelva. Esta última circunstancia, permite hacer hincapié en el poder de influencia territorial de su actual capital administrativa, la ciudad de Sevilla, cuyas instituciones civiles y religiosas destacaban por controlar edificios e infraestructuras a lo largo de todo el antiguo reino, que se han convertido en la actualidad en significativos bienes patrimoniales.

Actualmente, **la concentración de bienes inmuebles patrimoniales registrados en la provincia de Sevilla es muy alta**. La presencia de novecientos setenta y ocho (978) elementos registrados en el L.C.P.C.A. se traduce en una elevada densidad territorial (*figura 45*).

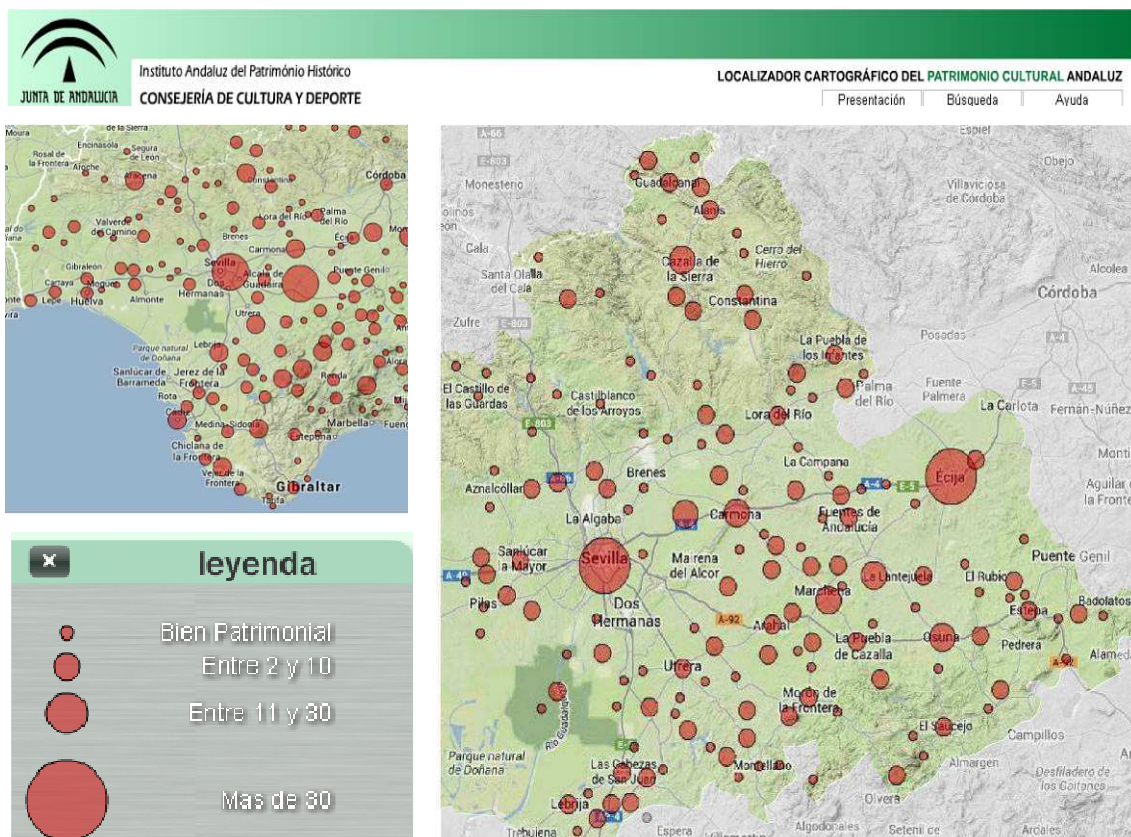


Figura 45: Densidad territorial de bienes inmuebles patrimoniales incluidos en el Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz (L.C.P.C.A) a diferentes escalas provinciales. Fuente: I.A.P.H., 2013.

No obstante, la innegable valía patrimonial de los conjuntos arquitectónicos existentes en la provincia de Sevilla queda eclipsada para una mayor parte del gran público por el protagonismo de las piezas monumentales insertas en la capital hispalense. De este modo, **poblaciones distribuidas a lo largo de la geografía provincial** como Alcalá de Guadaíra, Carmona, Osuna, Marchena, Constantina o Écija **se encuentran en un segundo plano** respecto al número de visitas de aquellos turistas que con un tiempo limitado visitan la región.

Es por ello que se están desarrollando campañas de concienciación diseñadas desde de la propia *Diputación de Sevilla* encaminadas a descentralizar la atención y el peso específico que la capital posee en favor de territorios y poblaciones de gran interés y belleza (*figura 46*).



Figura 46: Campañas promocionales de la diputación de Sevilla destinada a difundir los valores y atractivos de la provincia. Fuente: Diputación de Sevilla, 2013.

Finalmente, y con el fin de establecer una relación con los elementos patrimoniales mudéjares, se identifican en el marco territorial de la provincia de Sevilla aquellos bienes inmuebles relacionados con el arte y la arquitectura mudéjar en base al inventario del I.A.P.H. (*figura 47*).

Un **estudio cuantitativo** permite detectar la existencia de un total de cincuenta y seis (56) bienes inmuebles conservados en la provincia que poseen elementos arquitectónicos de estilo mudéjar. De este número, en el término municipal de Sevilla se localizan veintiséis (26) edificaciones con arquitectura mudéjar, es decir, casi el 50% de la totalidad de los conservados en la provincia. A su vez, se observa que las comarcas culturales de la Sierra Norte, los Alcores y Écija aglutinan casi un 30 % del total, con dieciséis (16) inmuebles. De este modo, términos municipales como Écija, que dispone de su propia I.D.E. local, o Carmona que prevé la construcción de un museo mudéjar, cuentan con cuatro (4) edificaciones de interés, y Constantina, es el municipio de la Sierra Norte con más edificios mudéjares, con tres (3) de ellos.

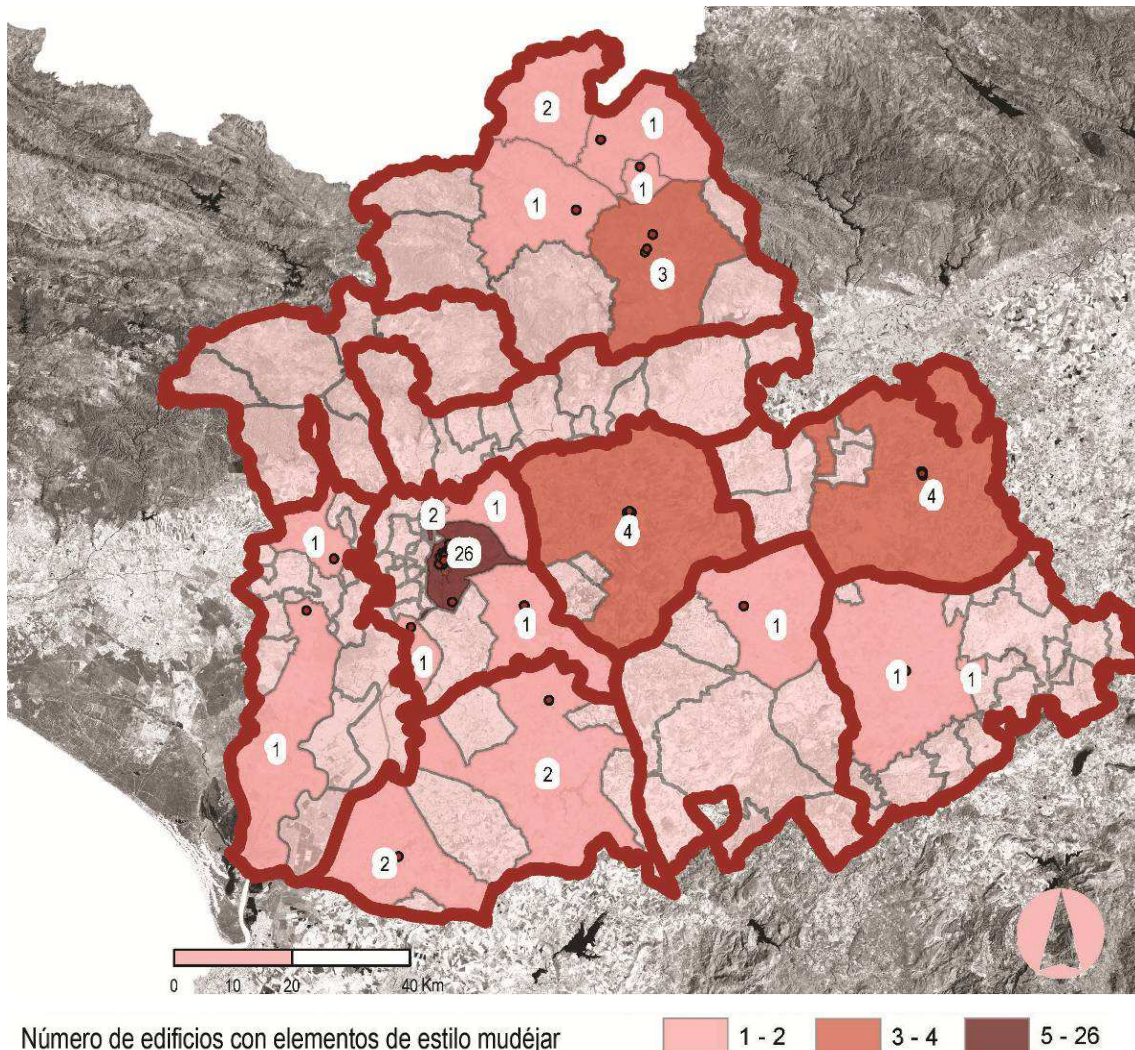


Figura 47: Localización de bienes inmuebles con elementos de estilo mudéjar en la provincia de Sevilla.

Fuente: elaboración propia a partir de D.E.R.A., 2013; I.A.P.H., 2013.

E.2.2_ Aproximación a la escala metropolitana

El **área metropolitana de Sevilla** posee actualmente de cuarenta y seis (46) municipios distribuidos en dos coronas relacionadas con su proximidad a la capital metropolitana. Dicho conjunto aglutina una población total de más de millón y medio de habitantes (1.528.816 hab.) y una superficie total de 4.912,78 km² (Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2013).

A su vez, se antoja necesario realizar una breve aproximación a los **elementos territoriales** que han definido a lo largo de la Historia la fisonomía de este ámbito (figura 48): el **trazado del río**, que variando a lo largo del tiempo, ha condicionado a lo largo de los siglos la relación de los núcleos habitados con él mismo, permitiendo o impidiendo la existencia de enclaves portuarios; **sus ejes principales de comunicación histórica**, conectados con la vía

Augusta y la Ruta de la Plata, encargados de ejercer una función territorial de paso hacia el extremo suroeste peninsular; y los **asentamientos menores** que, vinculados al Aljarafe y a Los Alcores, se presentan como las topografías de referencia de la demarcación (I.A.P.H., 2010).

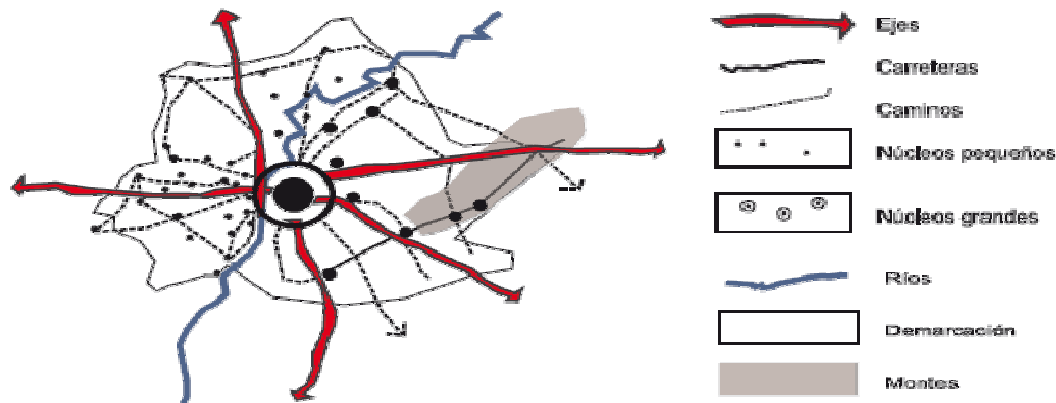


Figura 48: Esquemas de articulación del territorio metropolitano de Sevilla y demarcación de su área paisajística.
 Fuente: Fernández et al, 2010.

En la actualidad, dicho entorno resulta zonificado por el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (P.O.T.A.)* y recibe la denominación de *centro regional de Sevilla (dominio territorial del valle del Guadalquivir)*. Este documento, aprobado definitivamente en el año 2006, se centra en desarrollar políticas de actuación a nivel autonómico y aporta directrices de gran interés para el ámbito metropolitano de Sevilla. Es, por tanto, el *Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Sevilla (P.O.T.A.U.S)*, en su aprobación definitiva del año 2009, el instrumento de planificación territorial encargado de desarrollar análisis de carácter pormenorizado, así como propuestas de ordenación que afecten al conjunto metropolitano.

La **huella patrimonial en el área metropolitana de Sevilla** presenta diversas lecturas territoriales. En el *Título III. Capítulo 3. Sección 2: Sistema del Patrimonio Territorial del P.O.T.A.* se incluye a Sevilla dentro de la *red de ciudades patrimoniales principales*, la *red de centros históricos rurales*, la *red cultural Bética-Romana* y la *red cultural del Legado Andalusi*, todos ellas referentes para la planificación y gestión de su realidad patrimonial. Dicho documento también destaca como paisajes más sobresalientes los integrados en la *cornisa del Aljarafe* e incluye en el Mapa de Paisajes de Andalucía el *Condado*, el *Aljarafe*, los *Alcores* y la *Vega del Guadalquivir*.

Así pues, la **red de asentamientos metropolitana** cuenta con un valiosos entramados históricos cercanos a la capital, conformados a lo largo de la Historia a través de la irradiación iconográfica y material de los proyectos desarrollados en Sevilla. Esta realidad se refleja en los

conjuntos históricos (Sevilla, Carmona, Utrera, Olivares y Sanlúcar la Mayor) y los monumentos incluidos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía (I.A.P.H., 2010).

A su vez, el P.O.T.A.U.S en su aprobación definitiva del año 2009 compendia el rico patrimonio cultural del marco territorial: tres (3) inmuebles declarados Patrimonio de la Humanidad, cinco (5) conjuntos históricos, tres (3) conjuntos arqueológicos y monumentales, ciento sesenta y ocho (168) monumentos, tres (3) lugares de interés histórico, cuatro (4) zonas arqueológicas, un (1) sitio histórico, mil quinientos doce (1.512) yacimientos arqueológicos inventariados, a los que hay que sumar los bienes muebles e inmuebles incluidos en el *Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía* (figura 49).

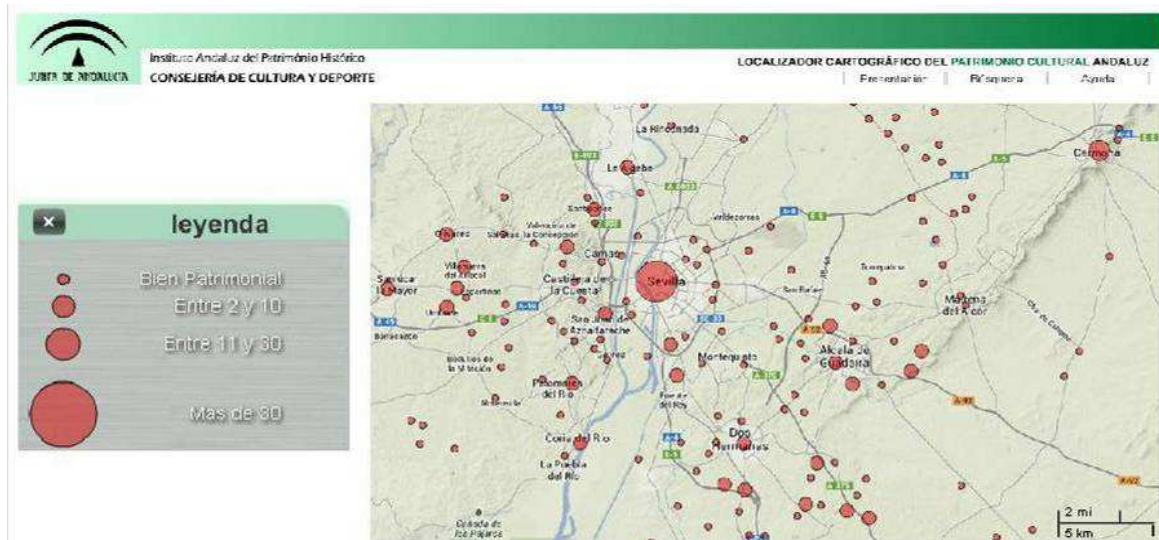


Figura 49: *Densidad territorial de bienes inmuebles patrimoniales incluidos en el Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz a diferentes escalas provinciales.* Fuente: I.A.P.H., 2013.

A su vez, la anterior cuantificación de bienes inmuebles de carácter patrimonial se materializa en la presencia característica de una serie de **realidades tipológicas de gran relevancia en el paisaje metropolitano**. De esta manera, se percibe la existencia de una red de infraestructuras, entendiendo este concepto en su acepción más amplia, destinadas a servir al funcionamiento del centro regional, la ciudad de Sevilla, condicionando la naturaleza de las poblaciones colindantes. Se comprueba en la *figura 50* como su presencia actual de dicho sistema se puede leer como una acumulación de capas históricas que han ido aportando servicios a través del cumplimiento de diversas exigencias y requerimientos: comunicaciones, defensa, abastecimiento, evacuación de residuos, culto religioso...

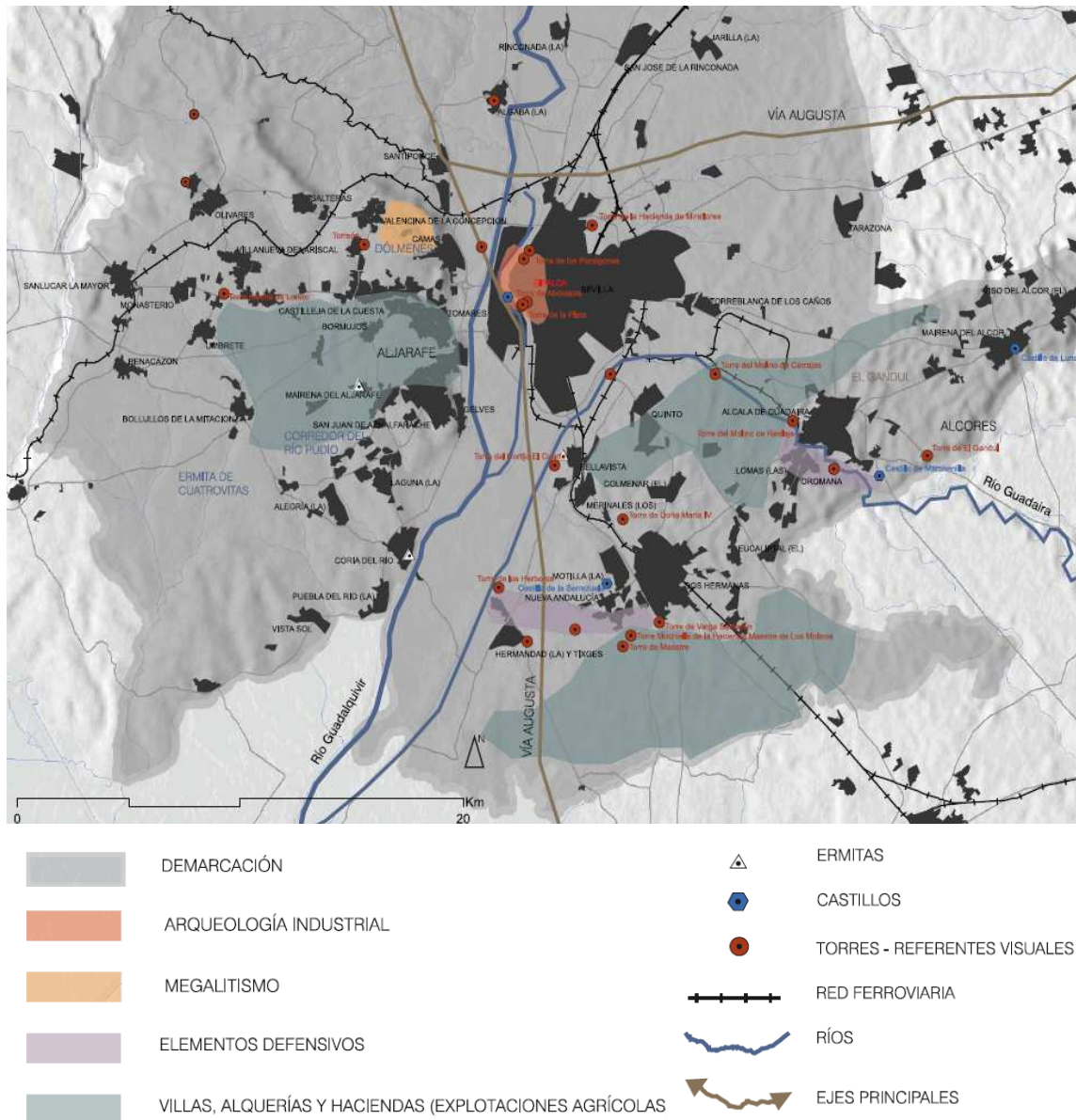


Figura 50: *Tipologías de bienes inmuebles patrimoniales insertas en el espacio metropolitano colindante a la ciudad de Sevilla.* Fuente: Fernández et al, 2010.

Las anteriores consideraciones ilustran pues la existencia en el marco de estudio de un patrimonio cultural excepcionalmente amplio y numeroso, que no obstante presenta una doble **problemática** según los propios documentos de planificación estratégica (P.O.T.A.U.S., 2009): *“La primera consiste en la propia identificación de los elementos patrimoniales. Aunque las distintas Administraciones vienen realizando un esfuerzo considerable en la elaboración de cartas de riesgo arqueológico, catálogos e inventarios, todavía una parte considerable de este tipo de elementos carece de una tutela efectiva. (...) La segunda es la extremada fragilidad de este patrimonio, amenazado por un proceso de deterioro que pone en riesgo su conservación”*

Así uno de los objetivos del P.O.T.A.U. consiste en *incorporar el patrimonio histórico dentro de la red de uso público*, ello implica la inclusión de los principales bienes con valores patrimoniales dentro de una red de espacios de uso público (*figura 51*). En este sentido, se distinguen dos zonas (Aljarafe nororiental y sur de los Alcores) donde la concentración y riqueza de elementos históricos que hace la adecuación de determinados espacios para el uso público, una vez que la administración competente considere la conveniencia.

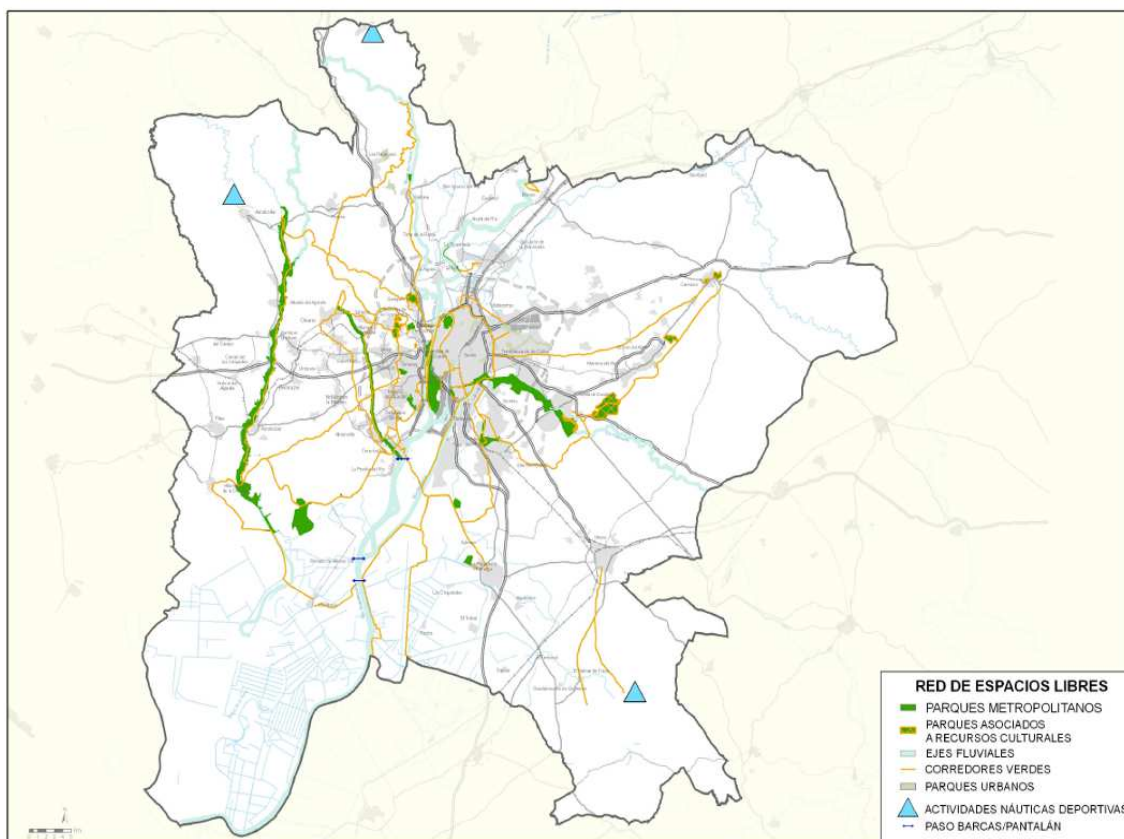


Figura 51: *Propuesta de red de espacios libres en el ámbito metropolitano de Sevilla*. Fuente: P.O.T.A.U.S., 2009.

Finalmente, se observa como la presencia de elementos de origen mudéjar en el entorno metropolitano se relaciona con las necesidades tipológicas anteriormente explicadas. De este modo, se detectan la existencia de torres, iglesias y ermitas mudéjares en las dos coronas del área metropolitana (*figura 52*).

Por otro lado, se observa cómo aquellas poblaciones del área metropolitana con más consideración patrimonial albergan edificios con elementos mudéjares. Los municipios de *Sanlúcar la Mayor, Utrera y Carmona*, con *conjuntos históricos* relevantes conservan bienes inmuebles con elementos de estilo mudéjar, posibilitando nuevas relaciones temáticas con la capital metropolitana.

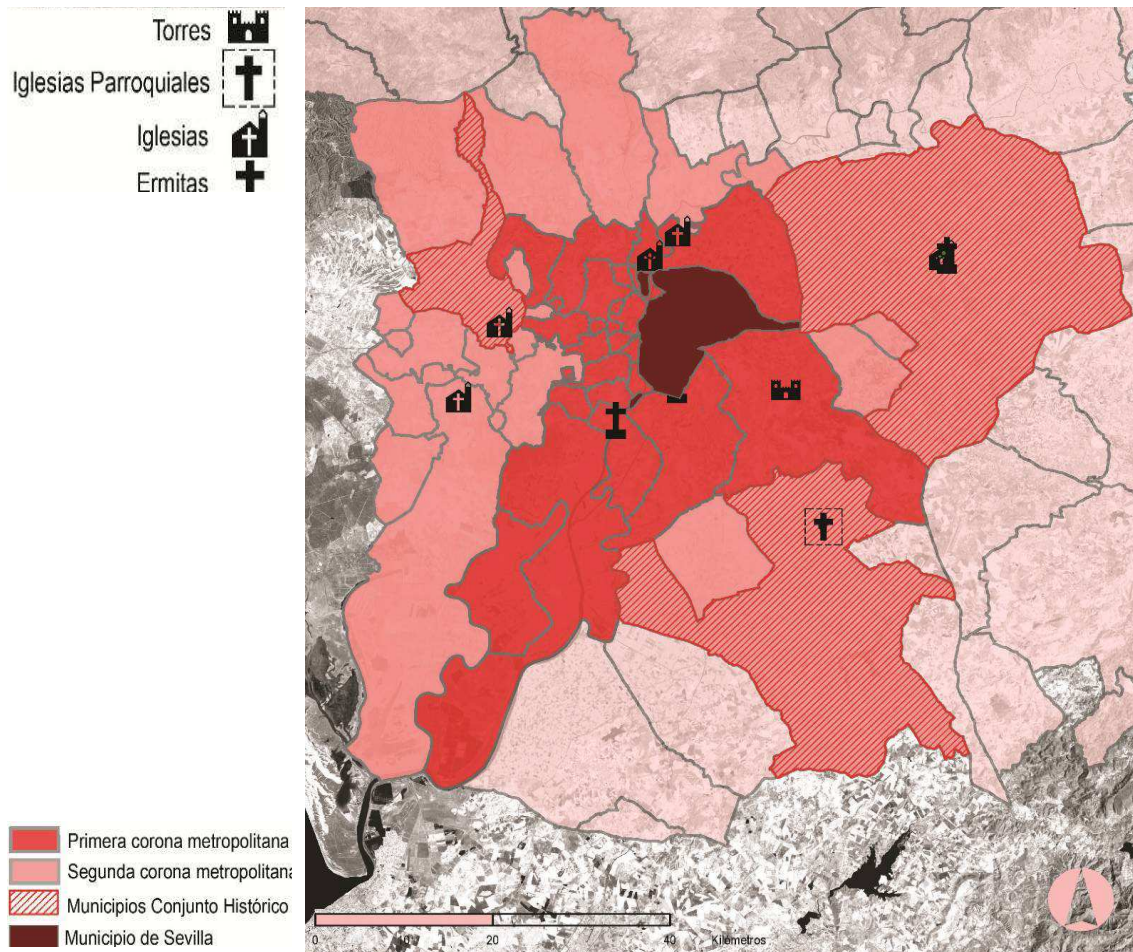


Figura 52: *Análisis tipológico por término municipal de bienes mudéjares en la provincia.* Fuente: elaboración propia a partir de D.E.R.A., 2013; I.A.P.H., 2013.

E.2.3_ Aproximación a la escala municipal

Actualmente, el **término municipal de Sevilla** es el más poblado de Andalucía y el cuarto de España, con una población de más de setecientos mil habitantes (702.355 hab.). (I.E.C.A., 2013). Dicho municipio ocupa una superficie total de 141,96 km², con poco más de un 20 % de suelo no urbanizable (I.D.E. Sevilla, 2013)

Atendiendo a la multiplicidad de puntos de vista desde los que se debe abordar la realidad patrimonial de Sevilla a escala urbana, desde la presente investigación se presta especial atención a dos documentos considerados claves en la actualidad: el vigente *Plan General de Ordenación Urbana de Sevilla 2006 (P.G.O.U.S 2006)*, y el *Plan Estratégico Sevilla 2020 (P.E.S. 2020)*, en fase de redacción. A su vez, se estudian los vínculos existentes entre el

enfoque normativo y estratégico de dichos documentos con la plataforma *IDE Sevilla*, instrumento capaz de proporcionar lecturas transversales de la realidad urbana.

El *P.G.O.U.S 2006* es el instrumento de planeamiento municipal que a través de sus documentos de información y ordenación realiza una radiografía de la ciudad preexistente y marca unas directrices para las intervenciones que se formulen desde su seno.

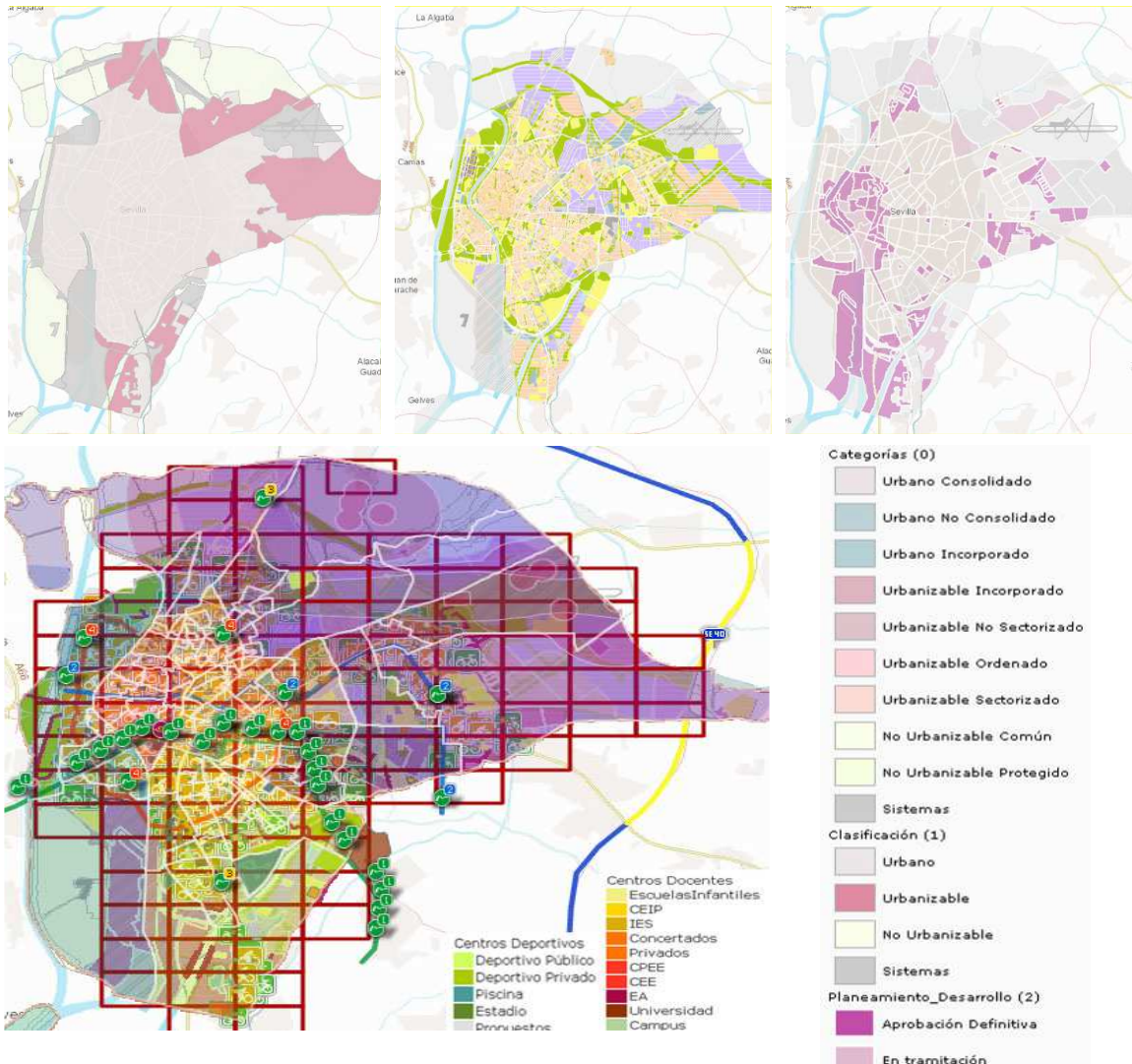


Figura 53: Arriba, información urbanística del término municipal de Sevilla. Debajo, estructura urbanística, física y administrativa de la ciudad. Fuente: I.D.E. Sevilla, 2013.

En la *figura 53* se observa cómo la plataforma *I.D.E. Sevilla* se convierte en un recurso capaz de dar respuesta a los fenómenos de yuxtaposición de capas informativas, aportando la información de una forma dinámica y accesible desde cualquier servidor de internet. Sobre bases cartográficas muy elaboradas, se proporciona información relativa al *P.G.O.U.S. 2006*, así como

servicios básicos que ayuden a entender la realidad física y administrativa de la ciudad. Actualmente, sus continuas actualizaciones siguen aportando nuevos datos cartográficos.

A su vez, uno de los documentos capaces de complementar al referido *P.G.O.U.S. 2006* es el futuro *P.E.S. 2020*. Con un mayor grado de actualidad, los objetivos del II Plan Estratégico se agrupan en diez (10) *grupos temáticos: medio ambiente, empleo, cohesión social, igualdad de género, territorio, Gobernanza Metropolitana, Ciudad educadora, turismo urbano, Cultura e imagen*. Por otro lado se observa que pese a su similar concepción de la ciudad con un modelo de ciudad inteligente, no existe a día de hoy una sola mención este concepto desde la oficina del plan (*P.E.S. 2020, 2013*). Finalmente, las actuaciones relacionadas con el Patrimonio se incluyen como campo temático dentro de un visor cartográfico propio del plan y se asocia a los tres últimos grupos temáticos: turismo urbano, cultura e imagen exterior (*figura 54*).



Figura 54: Mapa de Sevilla, con actuaciones y proyectos relacionados con las áreas de cultura, patrimonio e Imagen del Plan Estratégico Sevilla 2020. Fuente: Plan Estratégico de Sevilla 2020, 2013.

En relación al proyecto denominado Sevilla Smart City, el *Plan Director de Innovación* busca construir un modelo de ciudad inteligente que mediante el despliegue ordenado de nuevas tecnologías permita la optimización de servicios y habilitar nuevos negocios basados en la economía del conocimiento. Los objetivos estratégicos del Plan son: *impulsar una visión integral de la ciudad, gestionar inteligentemente los servicios urbanos y promover el desarrollo de emprendedores y desarrolladores locales*. A su vez, se eligen cuatro áreas de actuación:

Movilidad inteligente; *Entorno inteligente*, basado en el uso sostenible de los recursos y protección del medio ambiente, así como la gestión de infraestructuras urbanas; *Gobierno Inteligente*, que persigue servicios públicos digitales de calidad y *Economía Inteligente*. (R.E.C.I., 2013).

Volviendo incidir en la **relación de la plataforma IDE Sevilla con el Patrimonio** de la ciudad, se observa la existencia de una capa denominada *Monumentos*, que incluye actualmente todos aquellos elementos inscritos como *Bien de Interés Cultural*. A su vez, dentro de la misma se incluye una línea clave, la delimitación del *Conjunto Histórico Declarado* de Sevilla (figura 55).

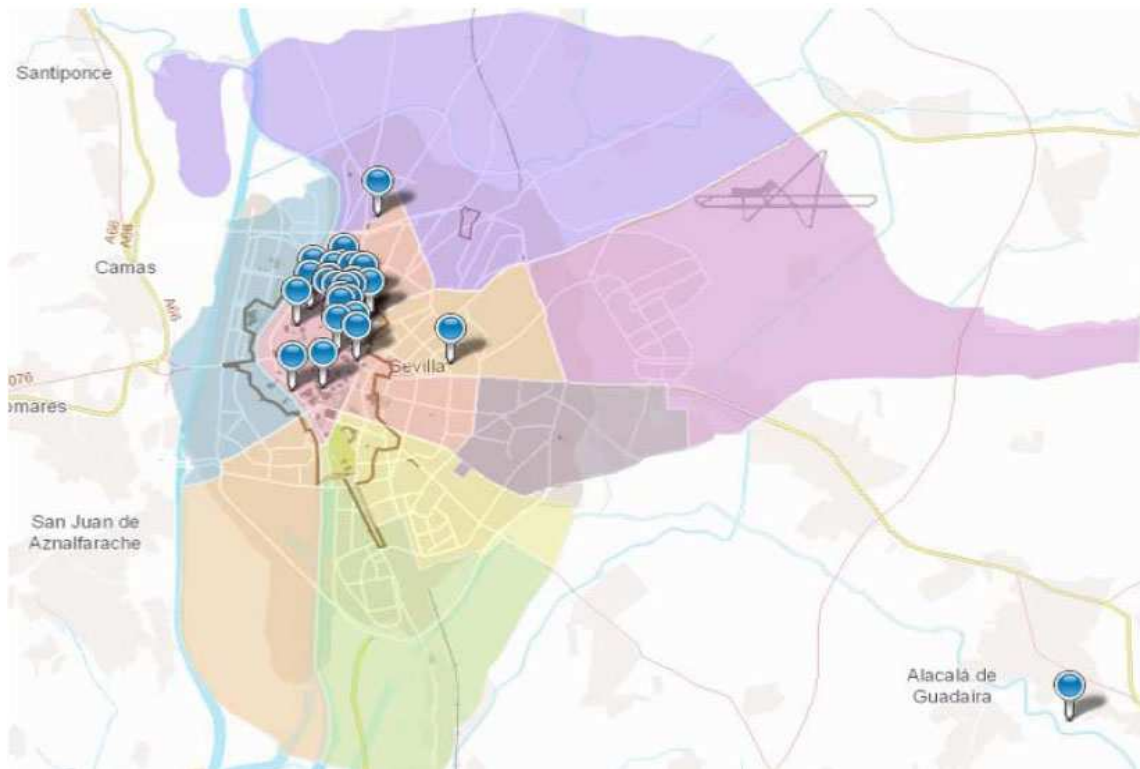


Figura 55: Aplicación municipal "Monumentos de Sevilla". Fuente: I.D.E. Sevilla, 2013.

Por otro lado, se observa, como todos aquellos elementos catalogados se relacionan con un grado de importancia, que se refleja en una determinada protección. Se observa como este tipo de protección no se ha incluido en la aplicación IDE Sevilla a día de hoy, aunque parece que lo más lógico es que se incluya en la misma en futuros trabajos. A su vez, todos aquellos elementos catalogados localizados fuera del límite del *Conjunto Histórico* en un documento complementario denominado *Catálogo Periférico*. No obstante, la mayor parte de los elementos catalogados se incluyen en el *Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico*, ambicioso documento que actualmente se sigue redactando en veinticinco (25) sectores, con diferente grado de desarrollo.

Finalmente, y en relación al caso de estudio, la figura 56 ilustra la interesante circunstancia de que la mayor parte de inmuebles con elementos de estilo mudéjar se agrupan en una zona muy concreta, el sector norte de la delimitación del Conjunto Histórico. Quedando fuera de este ámbito sólo dos (2) bienes concretos: el *Hospital de San Lázaro* y el *Humilladero*

de la Cruz del Campo, registrados todos ellos en el mencionado *Catálogo Periférico*. Todo ello, en contraste con la densidad monumental del sector sur de la ciudad. Esto supone un enfoque interesante para el análisis de la situación patrimonial en la ciudad y su difusión.



CARACTER	MUNICI	DENOMINACI	TIPOL. ESP	ESTILO	FIGURA	TIPOL. JUF
Arquitectónico	Sevilla	Antiguo Colegio-Universidad de Santa María de Jesús	Conventos	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Antiguo Monasterio de Santa Clara	Conventos	Baroco (Estilo), Mudéjar, Renacimiento (Estilo)	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Casa de Filabos	Casas palacio	Manierismo, Mudéjar, Renacimiento (Estilo)	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Casa del Rey Moro	Casas palacio	Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Casa Palacio en calle Conde de Torrejón, nº 9, 11 y 13	Casas palacio	Baroco (Estilo), Mudéjar		
Arquitectónico	Sevilla	Convento del Socorro	Conventos	Baroco (Estilo), Mudéjar, Renacimiento (Estilo)	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de la Señora Santa Ana	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de Omnium Sanctorum	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arqueológico, Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Andrés	Iglesias	Baroco (Estilo), Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Gil Abad	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Isidoro	Iglesias parroquiales	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Juan de la Palma	Iglesias	Mudéjar		
Arqueológico, Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Julián	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar		
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Lorenzo	Iglesias	Baroco (Estilo), Mudéjar		
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Marcos	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Martín	Iglesias	Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Pedro	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar		
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de San Vicente	Iglesias	Gótico (Estilo), Mudéjar		
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de Santa Catalina	Iglesias	Baroco (Estilo), Gótico (Estilo), Mudéjar	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Iglesia de Santa Marina	Iglesias	Mudéjar	BIC	Monumento
Arqueológico, Arquitectónico	Sevilla	Monasterio de Santa Inés	Conventos	Baroco (Estilo), Gótico (Estilo), Mudéjar, Renacimiento (Estilo)	BIC	Monumento
Arquitectónico	Sevilla	Palacio de las Dueñas	Casas palacio	Mudéjar, Renacimiento (Estilo)		Monumento
Arqueológico, Arquitectónico	Sevilla	Palacio del Marqués de la Algaba	Casas palacio	Mudéjar		
Arqueológico, Arquitectónico	Sevilla	Palacio Miguel de Mañara	Casas palacio, Oficinas	Mudéjar, Renacimiento (Estilo)	BIC	Monumento

Figura 56: Localización de inmuebles con elementos de origen mudéjar en el término municipal de Sevilla.

Fuente: Elaboración propia a partir de I.A.P.H., 2010; I.D.E. Sevilla, 2013.

E.2.4_ Aproximación a la escala sectorial del Conjunto Histórico

El Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla comprende una superficie total de 7,84 km², así como un muy elevado número de edificios protegidos que lo ha llevado a desarrollarse de un modo parcial, a través de sectores con características homogéneas. Los antecedentes de dicho documento son el *Proyecto de Reforma Interior y Plan Especial del Casco Antiguo de Sevilla* del año 1968 (*P.R.I.C.A. 1968*), así como la modificación del mismo aprobada en el año 1981 (*R.E.P.R.I.C.A. 1981*). La aprobación inicial del vigente Plan Especial se lleva a cabo en el año 1994, su perímetro definitivo se asocia a la Declaración de Conjunto Histórico y es fruto la ampliación del sector inicialmente declarado en 1964, que comprendía la zona sur del sector intramuros de la ciudad. Los límites actuales se proponen en el año 1982, quedando definitivamente establecidos por el Real Decreto 1339/1990, de 2 de noviembre (G.M.U.S, 2013).

Los criterios de sectorización y desarrollo del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla son múltiples y complejos. Atendiendo a las necesidades de desarrollo urbano y al grado de elaboración de las diferentes zonas, sus 25 sectores se encuentran a día de hoy en tres estados: *aprobados provisionalmente, convalidados y B.I.C.*. A su vez se distribuyen las siguientes subdivisiones (*figura 57*):

CIUDAD HISTORICA

RECINTO AMURALLADO

1. San Gil-Alameda
2. San Luis
3. Santa Paula-Santa Lucía
4. Santa Catalina-Santiago
5. San Bartolomé
6. Reales Alcázares
7. Catedral
8. Encarnación-Magdalena
9. San Lorenzo-San Vicente
- 9.1. Los Humeros

ARRABALES

10. Macarena
11. Hospital de las Cinco Llagas
12. San Bernardo
13. El Arenal
- 13.1. Casa de la Moneda
- 13.2. Plaza de Armas
14. Triana
15. La Cartuja

CIUDAD MODERNA

ENSANCHE DEL SIGLO XIX.

16. San Julián-Cruz Roja
17. La Trinidad
18. San Roque-La Florida
19. La Calzada-Fábrica de Artillería
- 19.1. La Calzada
20. Estación de San Bernardo
21. El Prado de San Sebastián

EXTENSIONES DEL SIGLO XX.

22. Huerta de la Salud
23. La Pirotecnia-Cross
24. El Porvenir
25. La Palmera
26. Recinto de la Exposición Iberoamericana
27. Puerto-Lámina de Agua

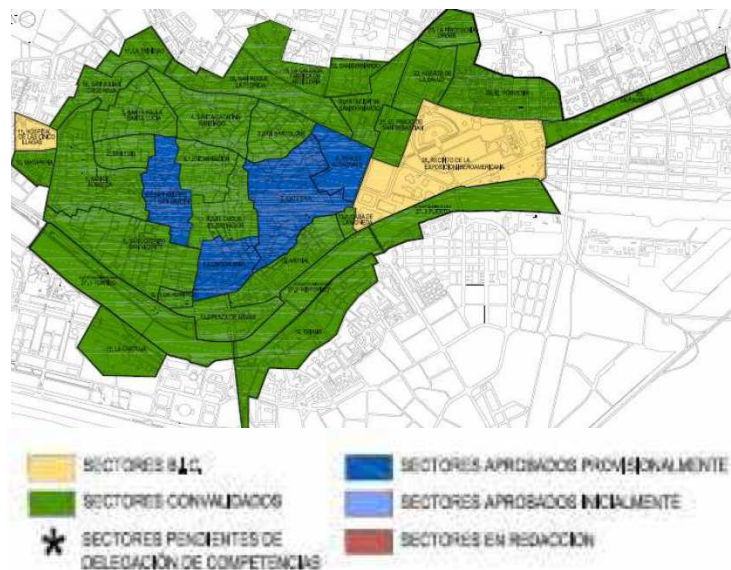


Figura 57: *Identificación y estado de tramitación de los sectores. Noviembre de 2012. Fuente: G.M.U.S., 2013*

En relación al caso práctico de estudio, y coincidiendo la referida apertura del **Centro de Interpretación del Arte Mudéjar** (figura 58) con la fase inicial de la presente propuesta, se han acotado y clarificado el número de elementos del trabajo en relación a los criterios de interpretación patrimonial de la institución, y a un tipo arquitectónico muy reconocible: las iglesias parroquiales de origen mudéjar en la ciudad de Sevilla.



Arquitectura Religiosa Mudéjar

1. Iglesia de Omnium Sanctorum
2. Iglesia de San Gil
3. Iglesia de Santa Marina
4. Iglesia de San Julián
5. Iglesia de San Marcos
6. Iglesia de San Román
7. Iglesia de San Juan de la Palma
8. Iglesia de Santa Catalina
9. Iglesia de San Pedro
10. Iglesia de Santiago
11. Iglesia de San Esteban
12. Iglesia de San Isidoro
13. Iglesia de San Andrés
14. Iglesia de San Vicente
15. Iglesia de San Lorenzo
16. Convento de Santa Clara
17. Iglesia de Santa Lucía



Figura 58: Paneles del Centro de Arte Mudéjar de Sevilla. Fuente: imágenes de archivo propio.

Relacionado los elementos de estudio con los sectores del citado *Plan Especial del Conjunto Histórico*, se identifican aquellos de interés para la presente investigación (figura 59).

NOMBRE	SECTOR	GRADO PROTECCIÓN	BIC	ENTORNO
Omnium Sanctorum	1. "San Gil-Alameda"	A Integral	1931	Sí
San Gil	1. "San Gil-Alameda"	A Integral	1931	Sí
Santa Marina	3. "Santa Paula-Santa Lucía"	A Integral	1931	Sí
San Julián	3. "Santa Paula-Santa Lucía"	A Integral	Propuesto	Sí
San Marcos	3. "Santa Paula-Santa Lucía"	A Integral	1931	Sí
San Román	3. "Santa Paula-Santa Lucía"	A Integral	Propuesto	Sí
San Juan de la Palma	8.2. "San Andrés-San Martín"	Aprobación Inicial	-	-
Santa Catalina	4. "Santa Catalina-Santiago"	A Integral	1912	Afección por entorno Convento Santa Inés
San Pedro	8.1 "Encarnación"	A Integral	Propuesto	No
Santiago	4. "Santa Catalina-Santiago"	A Integral	-	No
San Esteban	4. "Santa Catalina-Santiago"	A Integral	1968	Afección por entorno Casa Pilatos y Convento San Leandro
San Isidoro	7. "Catedral"	A Integral	1995	Sí
San Andrés	8.2. "San Andrés-San Martín"	Aprobación Inicial	-	-
San Vicente	9. "San Lorenzo-San Vicente"	A Integral	Propuesto	Sí
San Lorenzo	9. "San Lorenzo-San Vicente"	A Integral	Propuesto	Sí
Santa Clara	9. "San Lorenzo-San Vicente"	A Integral	1970	No
Santa Lucía	3. "Santa Paula-Santa Lucía"	B Global	Propuesto	No

Figura 59: Localización de las iglesias parroquiales en relación a los sectores del Conjunto Histórico.

Fuente: Elaboración propia a partir de I.A.P.H., 2010; I.D.E. Sevilla, 2013.

En este sentido, destaca la información textual y gráfica aportada por las fichas de catálogo, no sólo del vigente Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Sevilla, sino a su vez de los desarrollos sectoriales del mencionado *P.R.I.C.A. 1968* (figura 60). El estudio de dicho documento ha permitido la obtención de documentación gráfica y fotografías históricas de los sectores estudiados de muy alto interés, procedentes del propio archivo de la G.M.U.S.

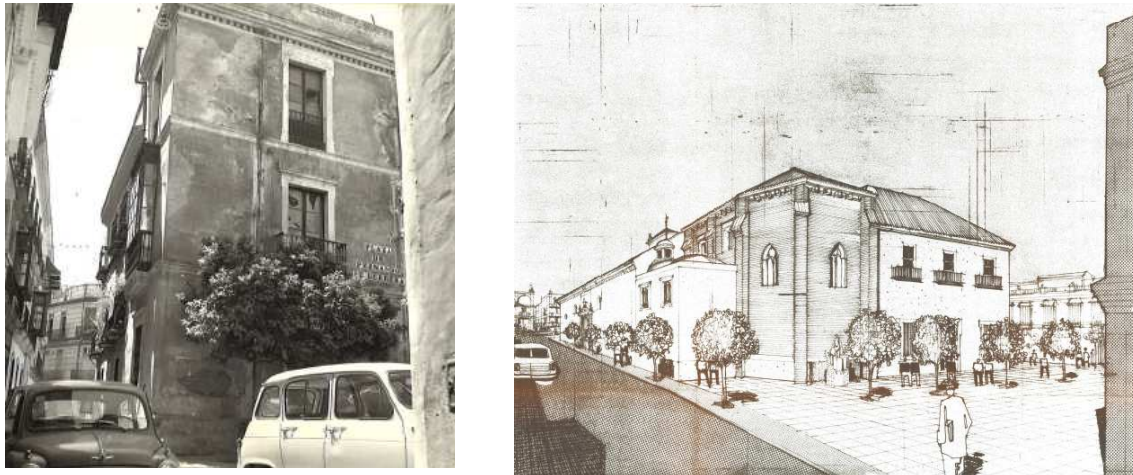


Figura 60: A la izquierda fotos históricas del entorno de la iglesia de San Andrés, antes de la demolición de una manzana residencial. A la derecha, perspectiva de ordenación del entorno de la iglesia de San Vicente.

Fuente: Giles, R., 1968; Villanueva Sandino, F., 1968

Finalmente, es necesario indicar que la concentración de los monumentos en un sector de la ciudad favorece la creación de rutas temáticas asociadas a mismo. Se entiende de alto interés la posibilidad de realizar guías digitales seleccionando los trazados de más interés y hacerlos interactivos y virtuales en formato on-line (figura 61).

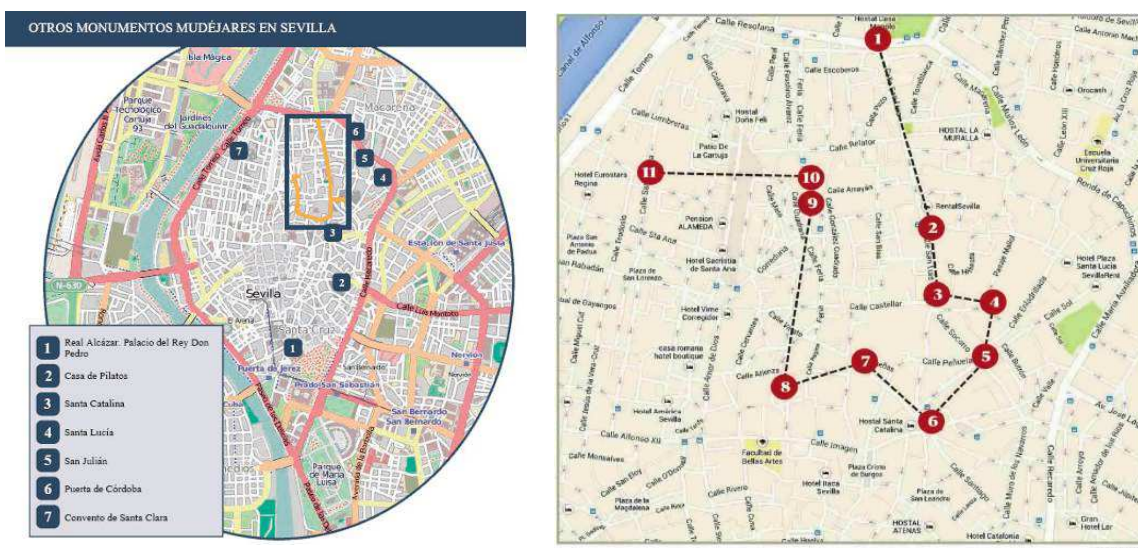


Figura 61: Recorridos mudéjares en el Casco Histórico de Sevilla. Fuente: Turismo Sevilla, 2013; Diario ABC, 2013.

E.2.5_ Aproximación a la escala monumental

La consideración e importancia, y por tanto, el grado de protección al que debe estar sometido un **monumento** está regulado actualmente por legislaciones nacionales y autonómicas, que las correspondientes administraciones locales deben aplicar en consonancia a sus necesidades. Tal y como se indicaba en el marco teórico del presente trabajo, la *Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía* del año 2008 es la última legislación vigente de aplicación para el caso de Sevilla. No obstante, no se debe olvidar la existencia de sus precedentes más cercanos a nivel cronológico: la *Ley de Patrimonio Histórico de Andalucía* del año 1991 y la *Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985*, también vigente.

Los elementos monumentales de tipo A y B, que encontramos en el marco del caso práctico, se encuentran catalogados bajo la influencia de las citadas legislaciones. En la ley andaluza de 2007 se exige la delimitación de un ámbito de entorno monumental para los B.I.C. que debe estar constituido por aquellas parcelas y espacios que los circunden hasta cincuenta (50) metros en suelo urbano. No obstante, los resultados obtenidos en el caso práctico ilustran que dicha condición no siempre se cumple en los entornos aprobados actualmente (*figura 62*).



Figura 62: De izquierda a derecha, entornos monumentales de las iglesias parroquiales de San Julián, Omnium Sanctorum, y Santa Catalina. Fuente: Servicio de Planeamiento. Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla, 2000, 2002, 2010.

Siendo conscientes de la importancia que la legislación otorga al entorno de los bienes inmuebles, así como de la inclusión de muchos bienes muebles catalogados dentro de los propios edificios. Se considera de un alto valor para la gestión e interpretación de un conjunto de elementos patrimoniales asociados entre sí, la posibilidad de presentarlos fomentando la integración espacial de entorno, edificio y bien mueble.

Por otro lado, siendo amplia y rica la información sobre los bienes patrimoniales en nuestro entorno cercano, dicha información en muchas ocasiones corre el riesgo de sufrir duplicidades y emplear recursos en tareas innecesarias (Angulo, 2010). La figura 63 presenta la disociación actual que existe entre los catálogos on line de elementos patrimoniales de la ciudad de Sevilla, atendiendo a su naturaleza de bienes muebles e inmuebles. A su vez, la interesante información que se aporta está suficientemente estructurada para dar un paso más en la misma, y espacializarla.

Patrimonio Inmueble de Andalucía

IDENTIFICACIÓN

Denominación: Iglesia de San Andrés
Otras denominaciones: Iglesia Parroquial de San Andrés
Código: 01410910167
Caracterización: Arqueológica, Arquitectónica
Provincia: Sevilla
Municipio: Sevilla
Códigos relacionados

Pertenece a:	
Código	Denominación
01410910002	Zona Arqueológica de Sevilla

DESCRIPCIÓN

Tipologías

Tipologías	Actividades	P.Históricos/Etnias	Cronología	Estilos
Iglesias	Ceremonia cristiana	Edad Media	1300/1399	Gótico (Estilo)
Iglesias	Ceremonia cristiana	Edad Media	1300/1399	Mudéjar
Iglesias	Ceremonia cristiana	Edad Moderna	1766/1778	Barroco (Estilo)

Agentes

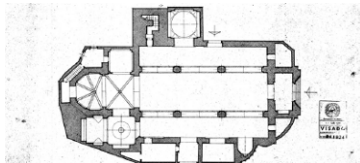
Tipo	Nombre	Actuación	Fecha
Arquitectos	de Silva, Pedro	Intervino en el periodo de 1766 a 1778.	

CATALOGO DE EDIFICIOS

16 JULIO 2010

DATOS BÁSICOS	
IDENTIFICACION: Iglesia de Sta. Catalina	SECTOR 4 MANZANA 6678 PARCELA 01 El Secretario de la Gerencia
CALLE / PLAZA: ALHONDIGA	Nº 1 NIVEL DE PROTECCION: INTEGRAL
Nº PLANTAS: Baja	USO: Religiosa ESTADO: Ruinoso
OTROS:	

DATOS HISTÓRICOS Y ARQUITECTÓNICOS	
CRONOLOGIA: Siglo XIV	EPOCA O ESTILO: Mudéjar
BIEN DE INTERES CULTURAL: Declarado B.I.C. como Monumento. Decreto 4-septiembre-1912. Gaceta 8-septiembre-1912	CAUTELAS ARQUEOLÓGICAS: Análisis de Estructuras Emergentes
OBSERVACIONES:	
FUENTES DOCUMENTALES: Arquitectos Barroca Sevillana; Arquitectura Mudéjar	



Patrimonio Mueble de Andalucía

IDENTIFICACIÓN

Denominación: Retablo de San Andrés
Provincia: Sevilla **Código:** 52822
Municipio: Sevilla

DESCRIPCIÓN

Tipologías: Retablos **Cronología:** 1690 - 1690

P.Históricos: Edad Moderna **Estilos:** Barroco (Estilo)

Escuelas: Escuela sevillana **Iconografías:**

Autores: de Guadix, Cristóbal

DIAGNÓSTICO DE LOS MONUMENTOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE SEVILLA

Cruz.
Desconocido

Barroco

C/ Alhondiga, iglesia de Santa Catalina

Districto Casco Antiguo

Propiedad: P

VALORES CULTURAL

Descripción del Bien
Cruz de feja con decoración de motivos vegetales y ritmos. Se dispone sobre una parrilla en el interior de una hornadura con forma de arco de medio punto. Está barnizada por dos brazos de hierro forjado que permiten sujeción: bridas.

Descripción del Entorno
Esta cruz se encuentra junto a la portada principal de la Iglesia de Santa Catalina, templo gótico realizado en el s. XIII, rodeada por las calles Juan de Mesa, Alhondiga, Santa Catalina y la plaza Ponos de León. La calle de la antigua casa de compraventa y contratación de granos de época musulmana. La calle presenta un trazado considerado como parte del cardo máximo de época romana. Es una calle larga y estrecha con entradas y sales viviendas de carácter modesto que afloran las uniformidades de la segunda mitad del XIX con las de escalera de también existen algunas construcciones recientes. Como edificio notable destaca la iglesia de Santa Catalina.

Valoración Patrimonial
Las cruces de tradición barroca presidían calles y plazas y tenían un significado simbólico como delimitar cofradías religiosas, como equidistantes, o simplemente sacralizar la vía pública. Hoy día se encuentran desprovistas de su c mayor parte han perdido su ubicación original, siendo frecuente encontrarlas en fachadas e interiores de templos. La con categoría de Monumento en 1912.

DIAGNÓSTICO

Estado de conservación: Bueno.

Patologías:

Figura 63: Información accesible por la web relativa a elementos patrimoniales, separada sin ningún tipo de conexión conceptual o enlace en bienes inmuebles y bienes muebles. Arriba, datos de la iglesia parroquial de San Andrés procedentes de las Bases de datos del patrimonio cultural. Abajo, información de la iglesia de Santa Catalina procedente de las fichas de catálogo del sector 4 del Plan Especial e Inventario Monumental de la ciudad de Sevilla. Fuente: I.A.P.H., 2013; G.M.U.S., 2010.

Finalmente, y en relación a la **interpretación el patrimonio de la ciudad de Sevilla** a través de las T.I.C., resulta necesario mencionar la nueva aplicación titulada de *Patrimonium Hispalense*, que tiene previsto incluir edificios como el citado *Centro de Interpretación Mudéjar*. Este portal, inaugurado con las obras del Cabildo, destaca por el excepcional grado de detalle que alcanza en la resolución gráfica de las pinturas y esculturas presentadas. A su vez, se encuentran muy desarrolladas las vistas a 360°, e incluso rutas de con tecnología de realidad aumentada (figura 64). Este tipo de incipientes aplicaciones se consideran como una oportunidad para la creación de rutas interactivas y “especializadas” en formato digital.

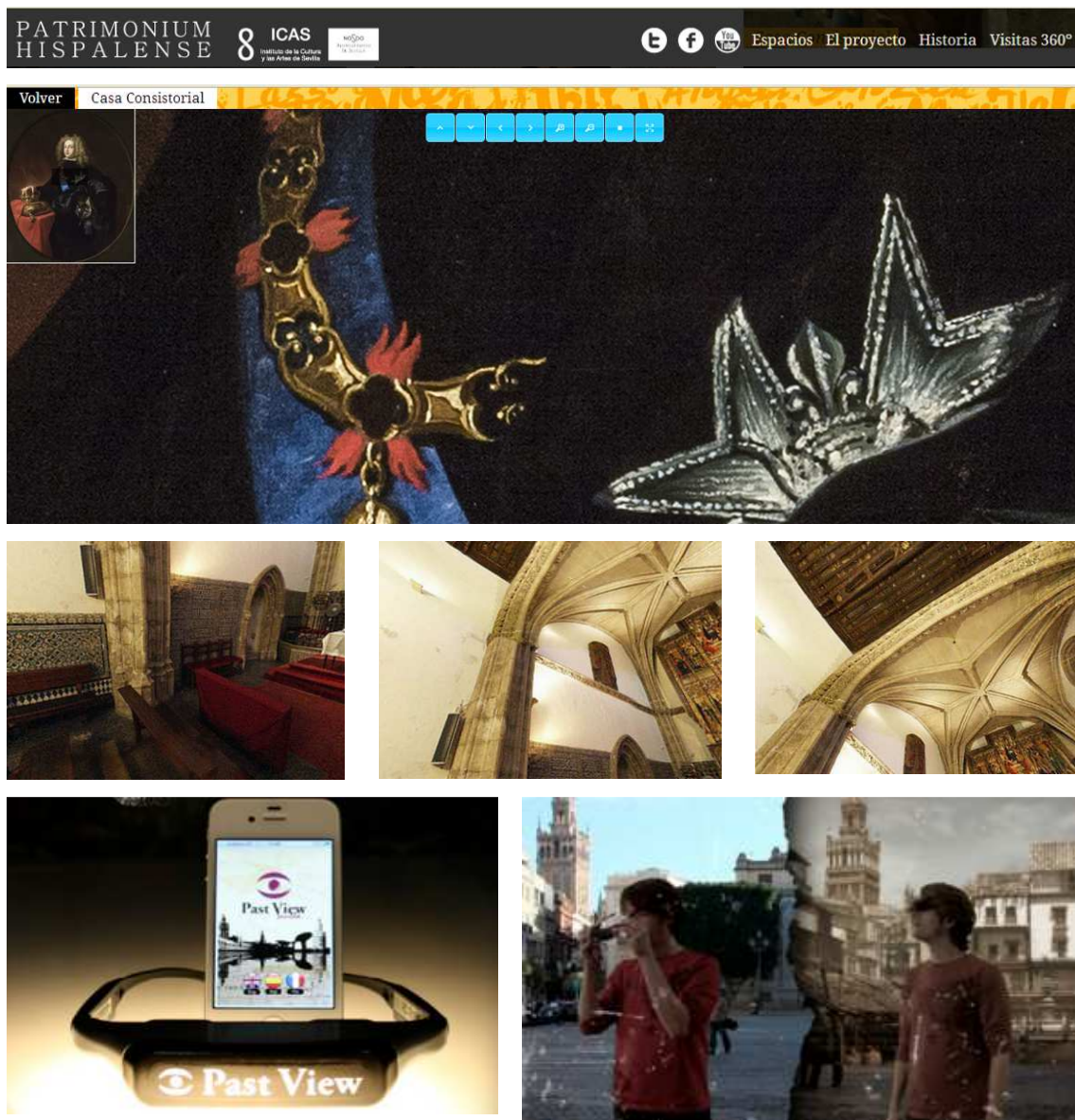


Figura 64: Aplicaciones relacionadas con la interpretación del patrimonio de la ciudad de Sevilla a través de las T.I.C. Arriba, detalle de cuadro del cabildo municipal en la aplicación “Patrimonium Hispalense”. En el centro, secuencias de vista a 360° de la capilla de Santa María de Jesús. Abajo, imágenes promocionales de la guía turística “Sevilla past view”. Fuentes: I.C.A.S., 2013; Narkissos, 2013; Turismo de la ciudad de Sevilla, 2013.

E.3_ Evaluación de los resultados obtenidos

Atendiendo al esfuerzo de integrar entorno monumental, elementos arquitectónicos y bienes muebles, se presenta la **elaboración una metodología particular** inspirada en la realización de una **taxonomía textual** (clasificación de las características de cada elemento por campos de conocimiento) y otra **taxonomía gráfica** (dibujo de cada uno de los componentes de la generalidad de una manera individual y pormenorizada) **de los elementos analizados**. Dicho método se ha elaborado a través de un estudio comparado de semejanzas y diferencias existentes entre elementos asociables a un tipo arquitectónico, siendo este el caso de las **iglesias gótico-mudéjares de la ciudad de Sevilla**.

El desarrollo del proyecto durante los últimos doce meses ha corroborado que se trata de una **propuesta factible**, con múltiples medios y recursos aplicables. A su vez, dicho proceso también ha demostrado que la envergadura del proyecto convierte los **plazos asociados a la realización académica de un Trabajo Final de Máster** en una cantidad de tiempo manifiestamente **insuficiente** para la concreción definitiva del mismo. Por ello, se han desarrollado objetivos específicos en las parcela de conocimiento que implicaban una labor de investigación, atendiendo a muestras representativas capaces de aportar resultados generalizables.

De este modo, se han seleccionado **dos casos particulares**, caracterizados por su representatividad tipológica e icónica dentro del conjunto. Nos referimos al **Templo Parroquial de Santa Marina y San Juan de la Salle**, y a la **Iglesia Parroquial de San Esteban**. Por consiguiente, todas las rectificaciones, interacciones y progresos metodológicos y documentales relacionados con la investigación se han materializado en la construcción de un mapa interactivo de las referidas iglesias, el cual incluye un potente aparataje gráfico y textual, que será presentado en apartados posteriores. A continuación se presentan la producción más representativa que se ha obtenido durante el último año de trabajo.

E.3.1_ **Iglesias gótico-mudéjares: Construcción de la base de datos general**

Se ha realizado un listado de la información aportada en cartografías de gran escala, introduciendo información general sobre cada uno de los templos, siguiendo los referidos criterios de catalogación documental del S.I.P.H.A. (*tabla 1*).

EQUIPAMIENTOS CULTURALES: Las iglesias parroquiales gótico-mudéjares del Casco Antiguo de la ciudad de Sevilla						
CATASTRO	COD_JAPH	Nombre	Tipo	Uso Actual	Dirección	Teléfono
4530601TG3443B0001DF	01410910174	Iglesia de San Vicente	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Cardenal Cisneros, 6 (41002)	(0034) 954 90 44 72
4833601TG3443D0001RO	01410910140	Iglesia de San Lorenzo	Iglesia parroquial de cinco naves y planta basilical	Ceremonia Católica	Pza. San Lorenzo, 13 (41003)	(0034) 954 38 69 56
5030801TG3453A0001TO	01410910167	Iglesia de San Andrés	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ San Andrés, 1 (41003)	(0034) 954 38 10 17
5324411TG3452C0001DP	01410910198	Iglesia de San Isidoro	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ San Isidoro, 15 (41004)	(0034) 954 22 53 13
5331932TG3453A0001RO	01410910171	Iglesia de San Juan de la Palma	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Feria, 2 (41003)	(0034) 954 22 94 37
5336002TG3453E0001AX	01410910156	Iglesia de Omnium Sanctorum	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Feria, 98 (41003)	(0034) 954 38 06 97
5429015TG3452G0001RM	01410910162	Iglesia de San Pedro	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Doña María Coronel, 1A (41003)	(0034) 954 21 68 58
5528501TG3452H0001RO	01410910155	Iglesia de Santa Catalina	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Alhóndiga, 1 (41003)	(0034) 954 21 74 41
5539003TG3453G0001LJ	01410910154	Iglesia de San Gil Abad	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ San Luis, 125; C/ Bécquer 1 (41003)	(0034) 954 37 13 68
5632801TG3453B0001DK	01410910149	Iglesia de San Marcos	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	Pza. San Marcos, 7 (41003)	(0034) 954 21 14 25
5635101TG3453F0001MI	01410910148	Iglesia de Santa Marina	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ San Luis, 60-A (41003)	(0034) 954 90 02 35
5725801TG3452F0001IF	01410910146	Iglesia de San Esteban	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	C/ Medinaceli, 4 (41003)	(0034) 954 42 20 54
5831017TG3453B0001IK	01410910174	Iglesia de San Román	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	Pza. San Román, 1 (41003)	(0034) 954 21 74 41
5935031TG3453D0001MD	01410910165	Iglesia de San Julián	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Ceremonia Católica	Pza. San Julián, 2 (41003)	(0034) 954 41 41 41; (0034) 954 41 92 09
6034003TG3463C0001QI	01410910187	Antigua Iglesia de Santa Lucía	Iglesia parroquial de tres naves y planta basilical	Público - Cultural	C/ Santa Lucía, 10 (41003)	(0034) 955 92 88 50

Tabla 2: Clasificación general de las iglesias de origen mudéjar que se localizan en el Distrito Casco Antiguo.

Fuente: Elaboración propia.

E.3.2_ Iglesias gótico-mudéjares: Definición tipológica y gráfica general

1_ Contornos básicos en formato Polygon. (E. 1:200.000 – 1:100): Esta capa aporta información generalista del edificio, así como los datos básicos referentes al servicio ciudadano e institucional del edificio ilustrados con anterioridad (*figuras 65 y 66*).

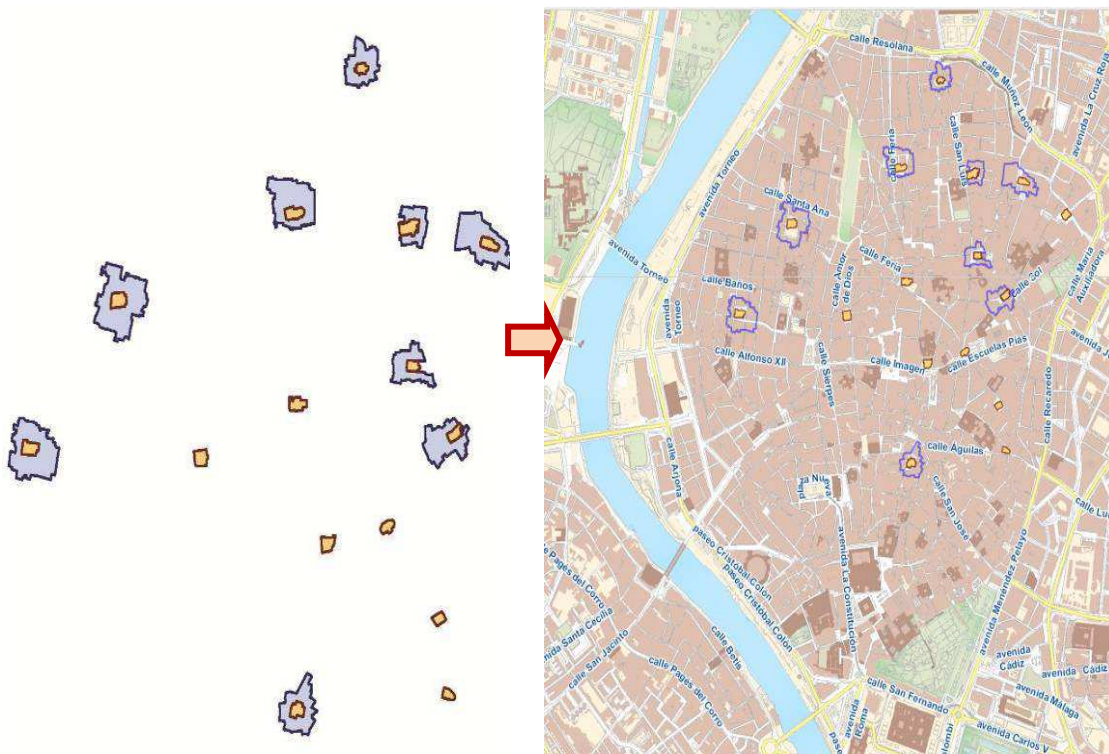


Figura 65: A la izquierda, perímetros y entornos de protección de los templos gótico-mudéjares. A la derecha, capas implementadas en I.D.E. Sevilla Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz Jaramillo, 2012; G.M.U.S, 2000-2012.



Figura 66: Contornos y datos de información general de las iglesias parroquiales gótico mudéjares dentro implementados en la plataforma IDE Sevilla. Fuente: elaboración propia a partir de IDE Sevilla, 2013.

E.3.3_ Iglesias gótico-mudéjares: *Análisis vinculados a la gestión patrimonial*

El presente apartado ilustra las posibilidades de la *I.D.E. Sevilla* como herramienta de gestión patrimonial. En la *figura 67* se ilustra un **análisis comparativo** que incluye los entornos patrimoniales de las actuales fichas de catálogo, y las áreas de influencia correspondientes a aplicación de la vigente ley del Patrimonio Histórico Andalúz de 2007. Se observa la inexistencia de algunos nuevos entornos y el solape en algunos casos con otros edificios catalogados B.I.C.

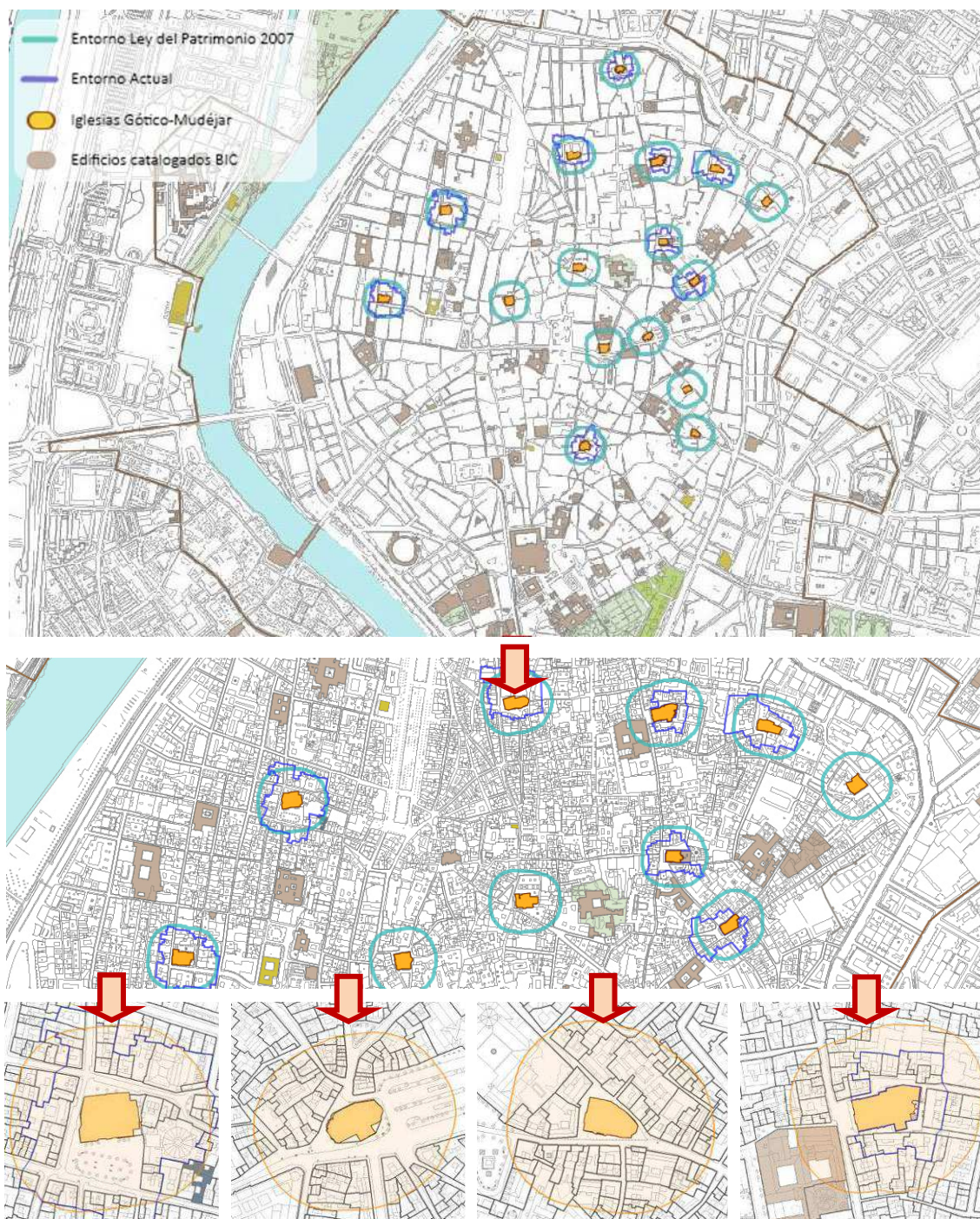


Figura 67: Análisis multiescalar de entornos patrimoniales. Fuente: elaboración propia a partir de I.D.E. Sevilla, 2013

E.3.4_ Iglesias gótico-mudéjares: Análisis vinculados a la interpretación patrimonial

El potencial aplicado de las herramientas trabajadas se ilustra con la simple incorporación de la información de carácter general a la plataforma I.D.E. Sevilla. En la *figura 68* se observa la posibilidad diseñar rutas peatonales personalizadas mediante la misma, calculando parámetros como el tiempo empleado o la distancia recorrida. A su vez, la base de datos espacial que posee el municipio permite realizar interesantes diagnósticos sobre posibles diseños de itinerarios escolares y pedagógicos adaptadas a los centros específicos de la zona.

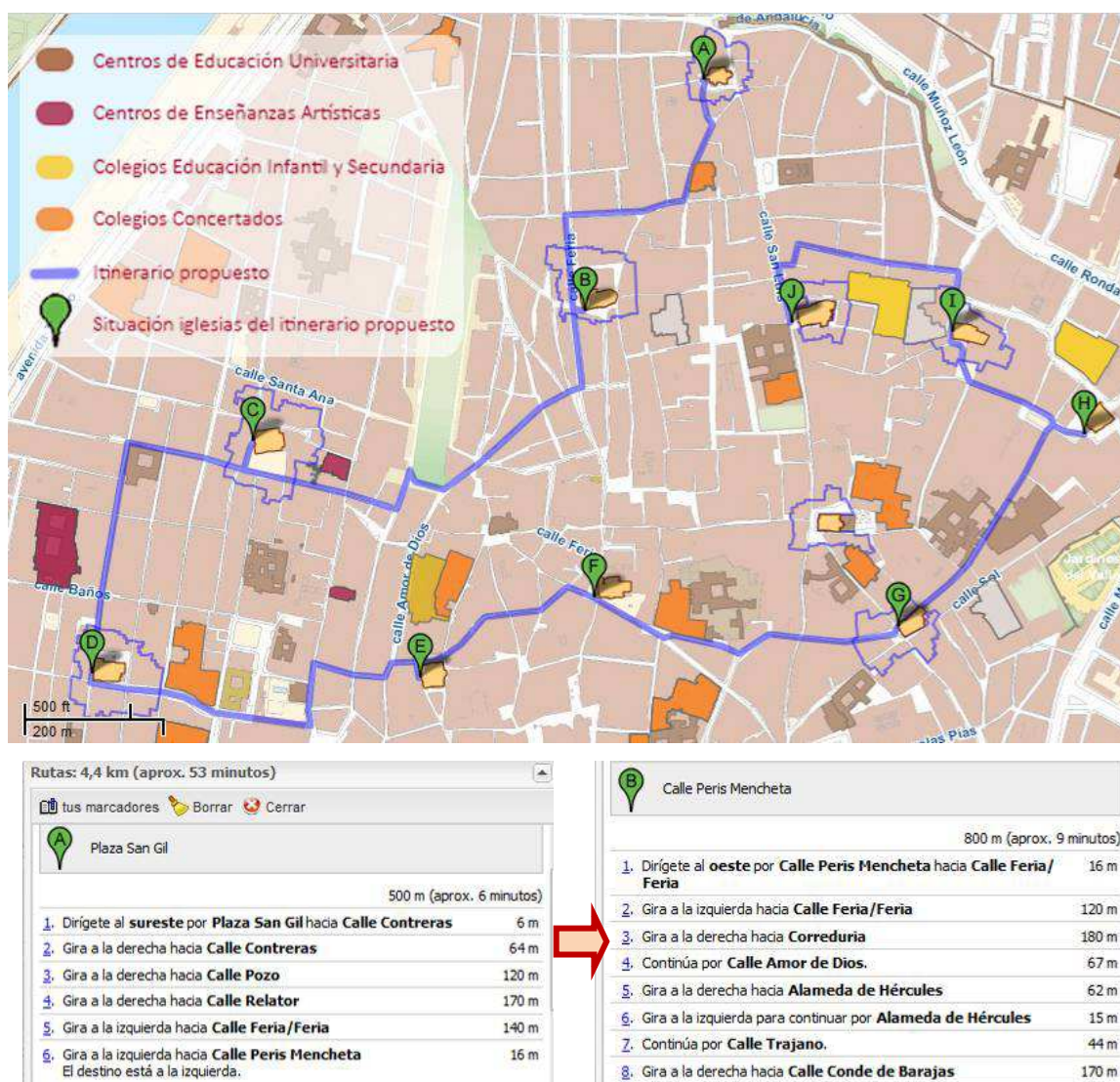


Figura 68: Ruta peatonal que incluye las instituciones educativas más representativas de la zona.

Finalmente, *I.D.E. Sevilla*, permite efectuar análisis de accesibilidad a los inmuebles a través del diseño de rutas para automóvil, localizando las bolsas de aparcamiento más próximas (*Figura 69*).



Legenda

Aparcamientos

- Rotación o Mixto
- Acceso alternativo
- Residentes
- Proyecto y Construcción
- Vía Pública
- Depósito Municipal

Rutas: 14,7 km (aprox. 45 minutos)

tus marcadores
 Borrar
 Cerrar

Plaza San Gil	
	1,8 km (aprox. 6 minutos)
1. Dirígete hacia el nordeste en Plaza San Gil hacia Calle Escoberos	33 m
2. Plaza San Gil gira a la izquierda hasta Calle Escoberos	290 m
3. Gira a la derecha hacia Calle Peral	62 m
4. Gira a la izquierda hacia Calle Bécquer	170 m
5. Gira a la izquierda hacia Calle Vib-Arragel	62 m
6. Gira a la izquierda hacia Calle Calatrava	220 m
7. Continúa por Alameda de Hércules .	450 m
8. Gira ligeramente a la izquierda para continuar en Alameda de Hércules	62 m
9. Gira a la izquierda hacia Calle Amor de Dios	67 m
10. Continúa por Correderua .	220 m
11. Gira a la izquierda hacia Calle Palacios Malaver	110 m
12. Gira a la izquierda hacia Calle Peris Mencheta El destino está a la derecha.	28 m
Calle Peris Mencheta	

Figura 69: Ruta con automóvil que ilustra la accesibilidad y los aparcamientos.

Fuente: elaboración propia a partir de I.D.E. Sevilla

E.3.5_ **Santa Marina y San Esteban:** Construcción de la base de datos particular

La estructuración tabular del conocimiento a la que conducen los S.I.G. permite hacer hincapié en los conceptos básicos o de mayor interés. Se han limitado los campos de información hasta un máximo de 14, distinguiendo entre aquellos que aportan información cualitativa, textual, y cuantitativa, es decir, campos de datos espacializables (columnas que están coloreadas en las siguientes tablas). A su vez, la propia limitación de 264 caracteres que comporta trabajar en formato shape obliga a aportar un carácter sintético a la información.

Aprovechando la sistematización formal que poseen las iglesias del tipo estudiado, se puede trabajar con elementos y espacios semejantes en todas ellas: todas tienen los mismos elementos (torre, cabecera, fachadas, naves, capillas anexas) y semejante orientación (oeste → este), lo cual genera interesantes procesos de integración en la trama urbana, eso permite que el diseño de la organización de la base de datos se sustente en los mismos patrones conceptuales. Nos encontramos en esencia ante un *leit motif*, que se repite aportando variaciones sobre un mismo tema.

A continuación se especifica de un modo sintético los valores que aporta cada campo, vinculados a los criterios del S.I.P.H.A., resaltando en burdeos aquellos campos de carácter cuantitativo, de los que se podrán obtener cartografías temáticas.

_ **Inmueble:** Identificación del edificio en el que se incluye el elemento caracterizado.

_ **Elemento:** Denominación del objeto en estudio.

_ **Otras denominaciones:** Topónimos pasados que hacían referencia al elemento.

_ **Cronología:** Origen histórico de la realidad tratada.

_ **Siglo :** Siglo de factura del elemento que actualmente se ubica en la iglesia.

_ **Tipo:** Denominación tipológica o funcional.

_ **Estilo:** Clasificación histórico-artística.

_ **Material:** Material de revestimiento del elemento o de la cubrición del espacio.

_ **Autor:** Agente responsable del origen del elemento.

_ **Descripción:** Datos básicos del elemento analizado.

_ **Decoración:** significado iconográfico y valor formal de la decoración empleada.

_ **Influencia:** Referencias a realidades que se puedan asemejar a la analizada.

_ **Observación:** Datos complementarios que puedan albergar interés para el lector.

_ **Referencia:** Fuentes bibliográficas que fundamentan la información aportada.

_ **Documento:** Fuentes originales que clarifican la cronología y naturaleza del elemento.

El resultado de la labor desarrollada se materializa en una serie de fichas específicas que incluyen información temática de cada uno de los elementos que constituyen la realidad física de las iglesias de Santa Marina y San Esteban. Los campos de información cumplimentados se han preparado para ser posteriormente enlazados a la información gráfica, organizando tres categorías de información: **(1) Elementos arquitectónicos;** **(2) Espacios de interés;** **(3) Bienes muebles.**

Finalmente, una muestra representativa del contenido de las fichas, se presenta en las tablas 3, 4, 5, 6, 7 y 8, incluidas en el *Anejo I: Base de datos particular de las iglesias de Santa Marina y San Esteban*, del presente documento de investigación.

E.3.6_ **Santa Marina y San Esteban: Definición tipológica y gráfica particular**

Este trabajo se realiza con la consciencia de la necesidad de crear un **repertorio gráfico dinámico, actualizado y riguroso**, capaz de adaptarse con precisión y coherencia a los grandes contrastes de escala a través de los que el usuario puede aproximarse al objeto patrimonial en una plataforma como I.D.E. Sevilla. En este sentido es necesario ajustar la información aportada y la percepción de los elementos en proporción a un rango de dimensiones que va desde la escala interurbana (E 1: 200.000), hasta el detalle arquitectónico (E 1: 50).

Destaca la posibilidad de generar un lenguaje visual que trabaje con códigos de colores, así como con un grafismo versátil a través de la activación y desactivación automática de capas. En este sentido, el recurso más coherente, resulta ser la yuxtaposición de varias capas a través de juegos de transparencias referentes al mismo bien inmueble, que permiten aportar la información de un modo gradual. En este sentido hay que destacar que las capas que se presentan se pueden activar y desactivar en función de la escala que se considere más idónea para su correcta percepción y entendimiento:

2_ Capa Base en formato polyline (E: 1: 1000 – 1:50): Esta capa aporta la información lineal básica para dibujar la configuración interior del templo (*figura 70*).

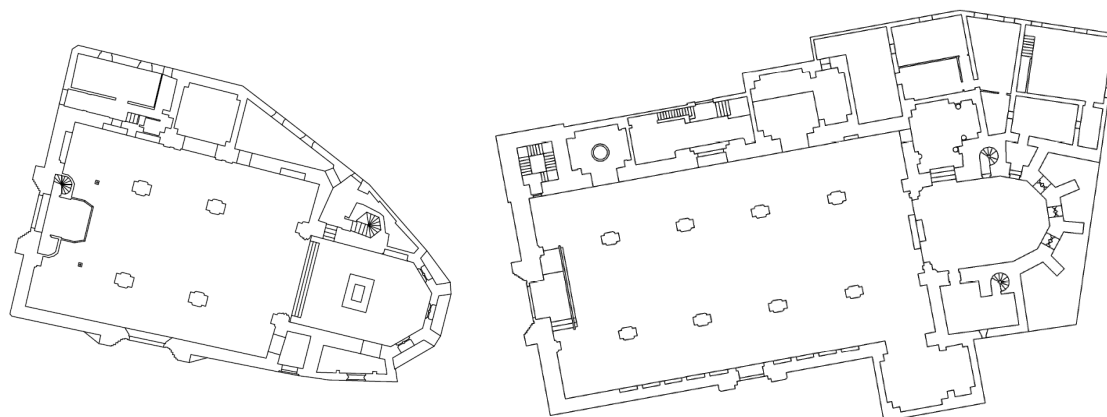


Figura 70: *Capa de dibujo base de los elementos arquitectónicos: a la izquierda, iglesia de San Esteban; a la derecha, iglesia de Santa Marina.* Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz Jaramillo, 2012.

3_ Capa Auxiliar en formato polyline (E: 1: 500 – 1:100). Este estrato gráfico, de la misma naturaleza que la capa base, hace de complemento de la anterior, complementando el entendimiento de la cartografía y ofreciendo lecturas pormenorizadas de los elementos proyectados del techo (*figura 71*).

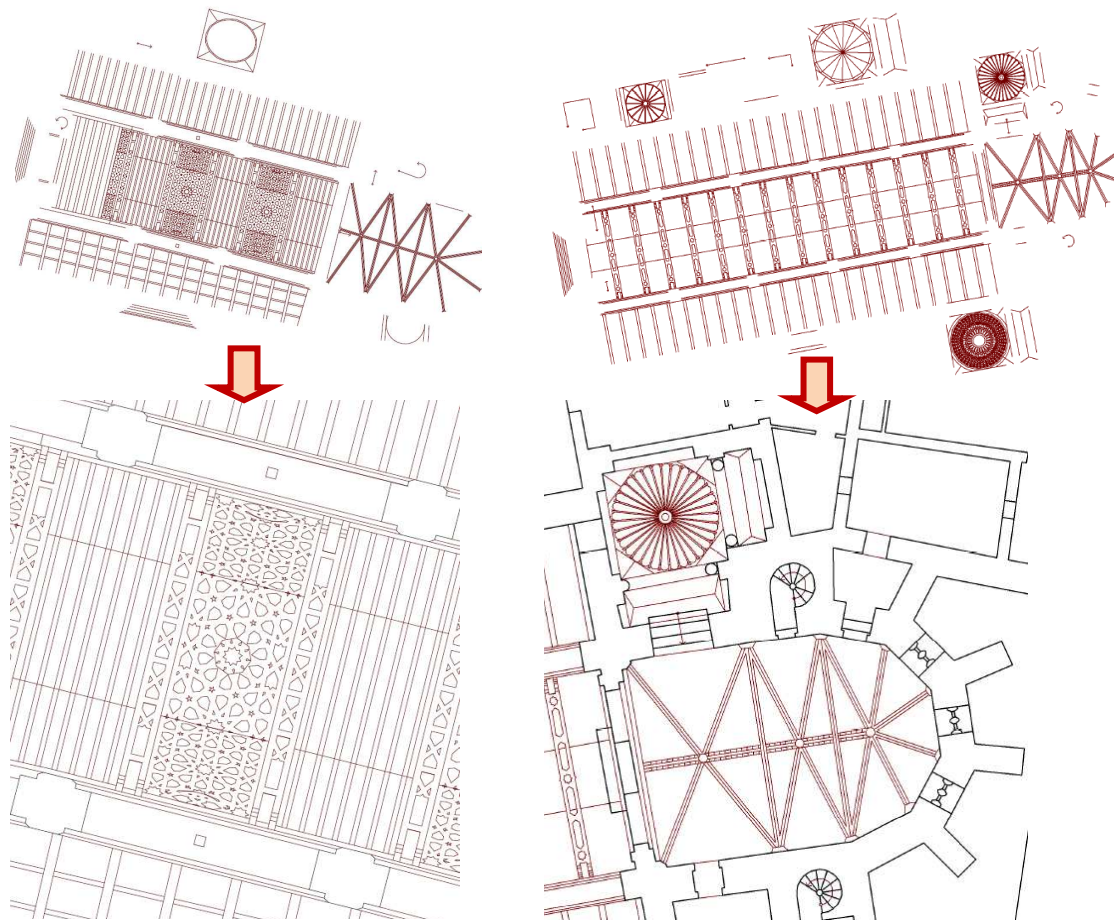


Figura 71: Arriba, capa r de elementos proyectados: a la izquierda, iglesia de San Esteban; a la derecha, iglesia de Santa Marina. Debajo, detalles con información de las capas “base” y “auxiliar”: a la izquierda, artesanado de San Esteban; a la derecha, conjunto del ábside de Santa Marina. Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz, 2012

4. Capa elementos arquitectónicos en formato polygon. (E 1: 1.000 – 1:100): En

esta capa se produce una disociación de los elementos arquitectónicos que permite aportar información particularizada a cada uno de ellos (figura 72).

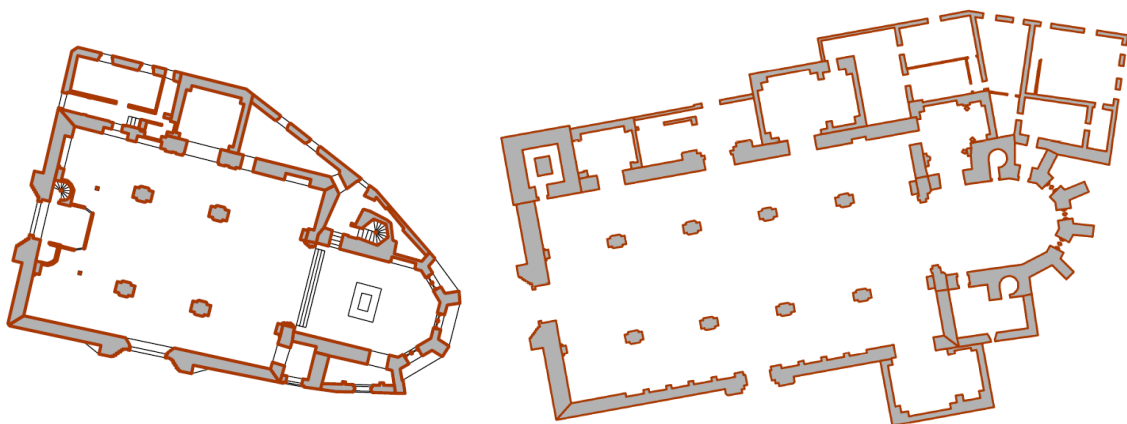


Figura 72: Taxonomía gráfica en planta de los elementos arquitectónicos segregados: a la izquierda, iglesia de San Esteban; a la derecha, iglesia de Santa Marina. Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz Jaramillo, 2012.

5_ Capa espacios de interés en formato polygon. (E 1: 1.000 – 1:100): Atendiendo a los criterios especificados en la capa anterior, se aporta información referente a los espacios interiores de la iglesia (*figura 73*).

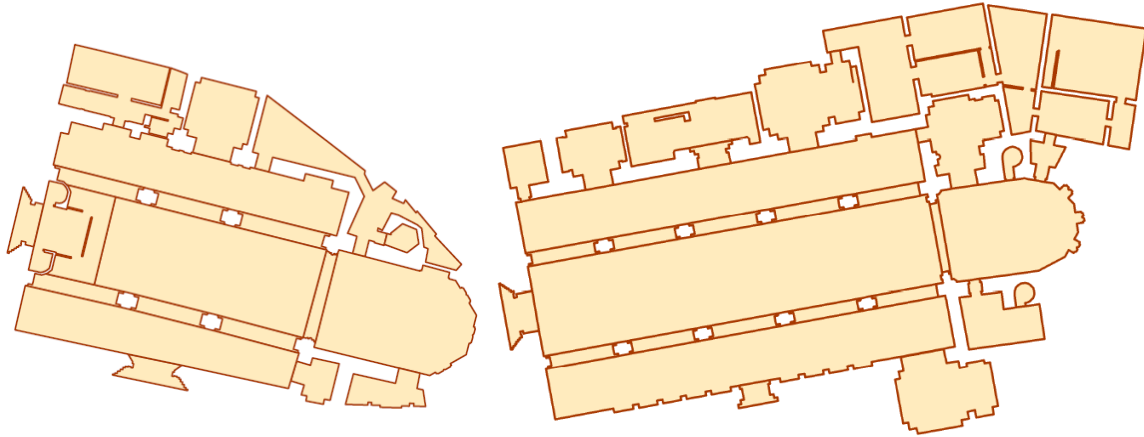


Figura 73: *Taxonomía gráfica en planta de los espacios principales segregados: a la izquierda, iglesia de San Esteban; a la derecha, iglesia de Santa Marina.* Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz Jaramillo, 2012.

6_ Capa bienes muebles en formato point. (E 1:400 – 1:100): Finalmente, se incluyen aquellos objetos de interés histórico, artístico y/o simbólico que ubican en el interior del edificio (*figura 74*).

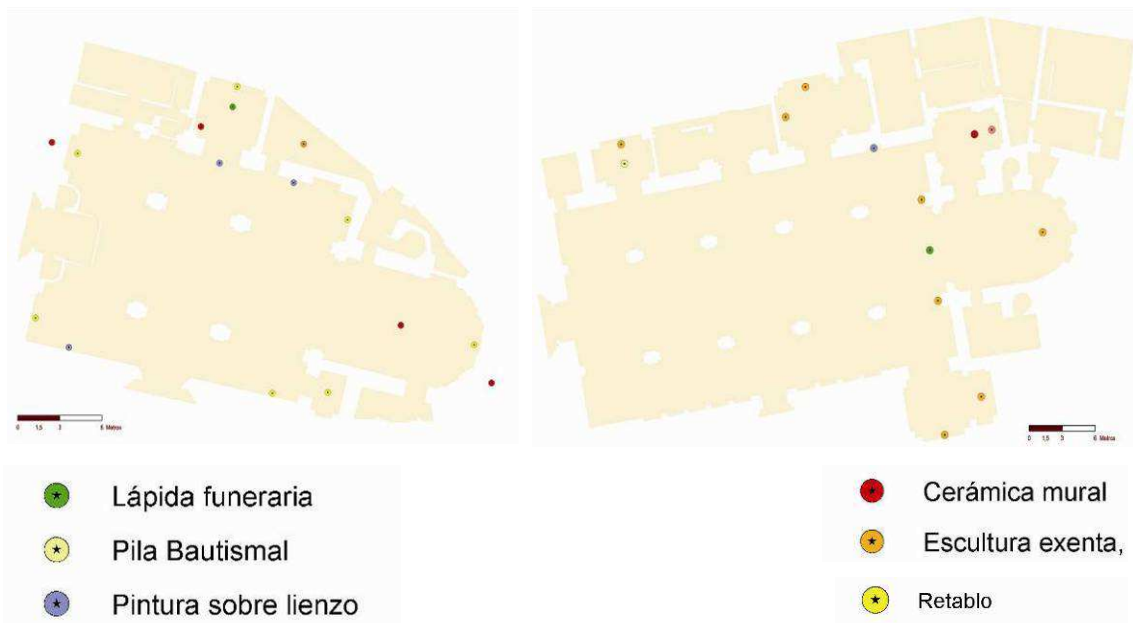


Figura 74: *Localización e identificación tipológica de los bienes muebles ubicados Iglesia de Santa Marina. Sevilla.*

Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo

A su vez, es necesario recordar que se ha desarrollado un trabajo de creación y edición de iconos personalizados, que se asocian a las diferentes tipologías formales y cronológicas a los que se asocian los objetos clasificados (figura 75).

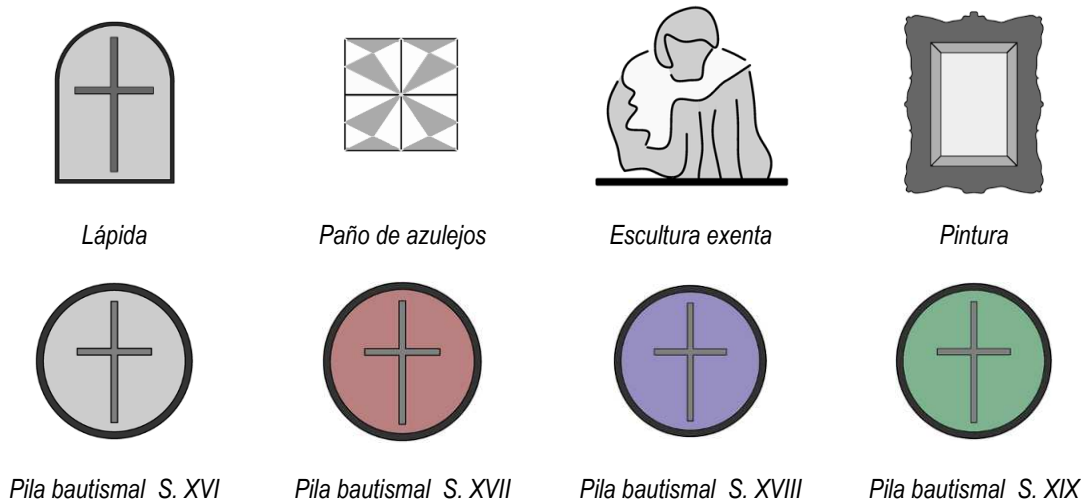


Figura 75: Diseño de diferentes iconos y posibles variaciones cromáticas para simbolizar los bienes muebles.

Fuente: elaboración propia

E.3.7_ Santa Marina y San Esteban: Enlace de la información geográfica

El resultado obtenido permite integrar la información recopilada sobre bienes muebles e inmuebles, así como elaborar de cartografías temáticas sobre la cronología o el estilo histórico artístico de los elementos y espacios arquitectónicos analizados (figuras 76, 77, 78 y 79).

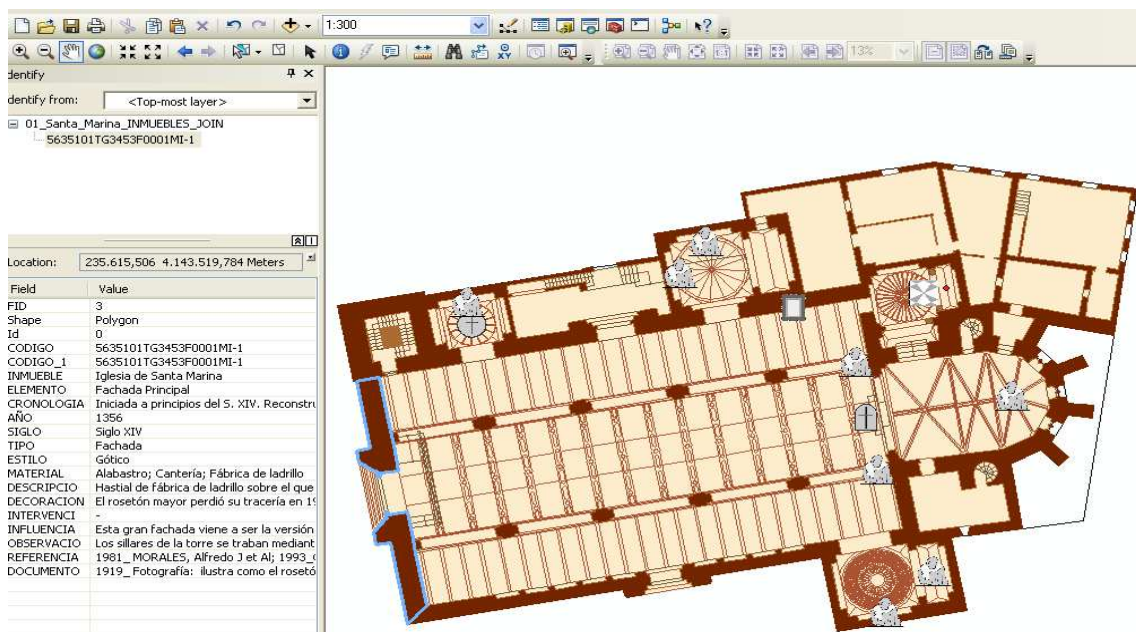


Figura 76: Mapa elaborado de la Iglesia de Santa Marina. Sevilla, con descripción de los atributos de la fachada principal, marcada en azul Fuente: Elaboración propia a partir de Ruiz Jaramillo, 2012.

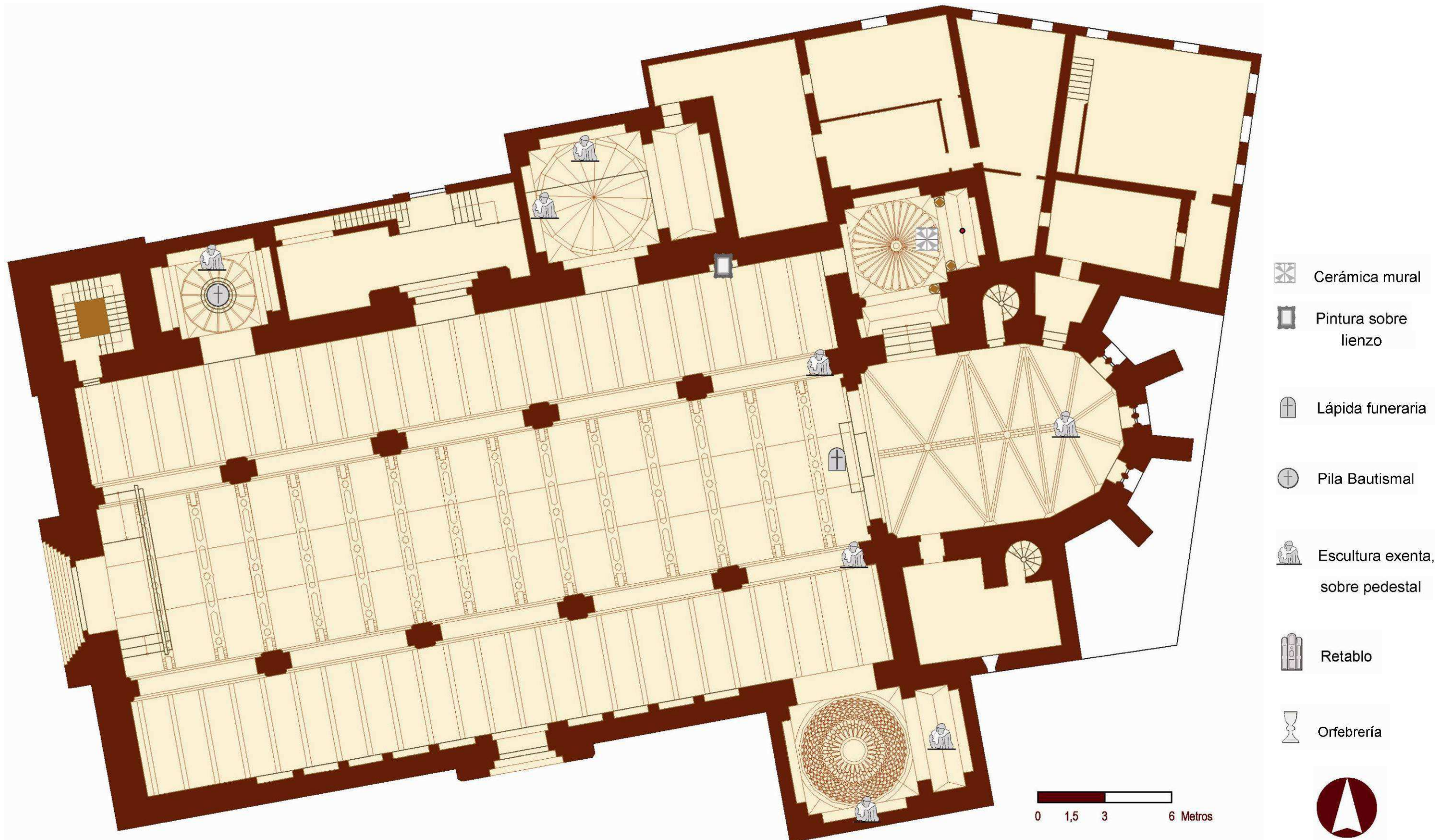
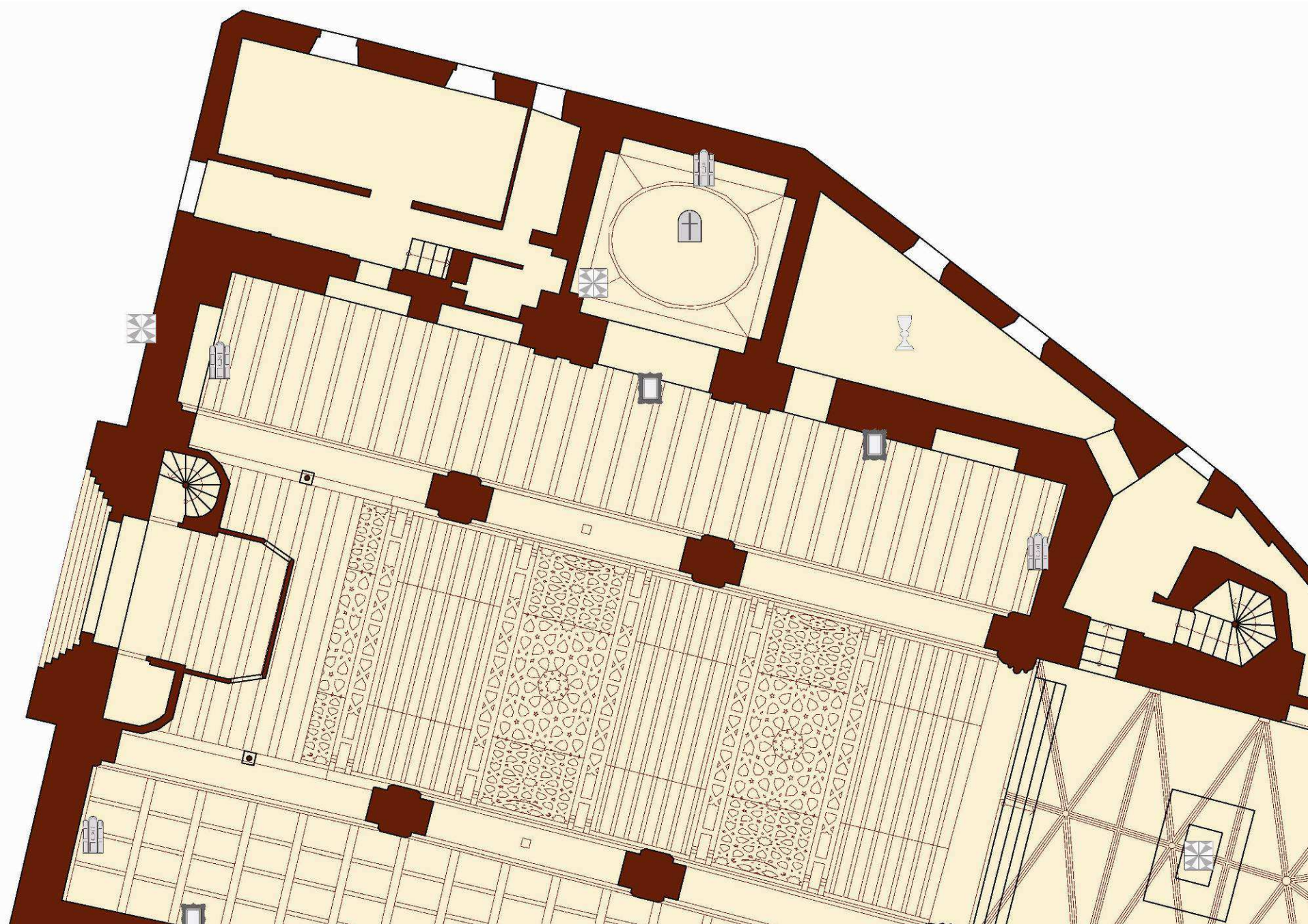
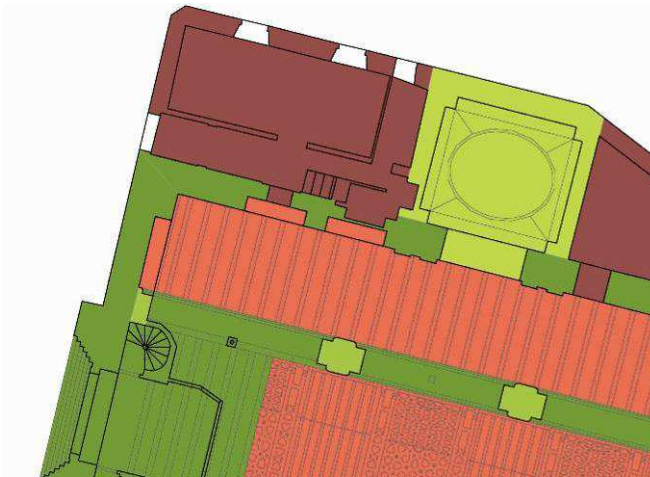
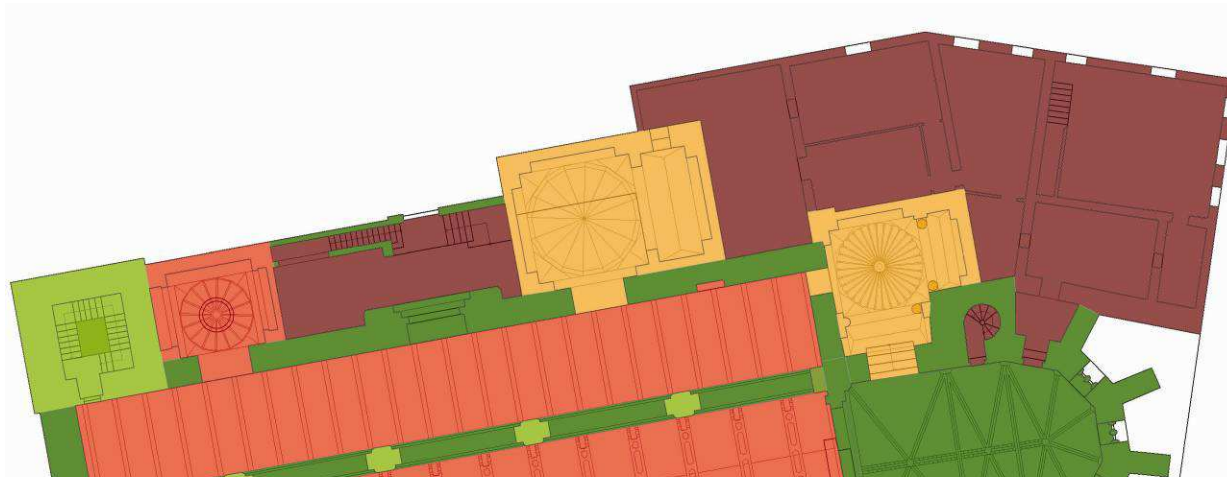
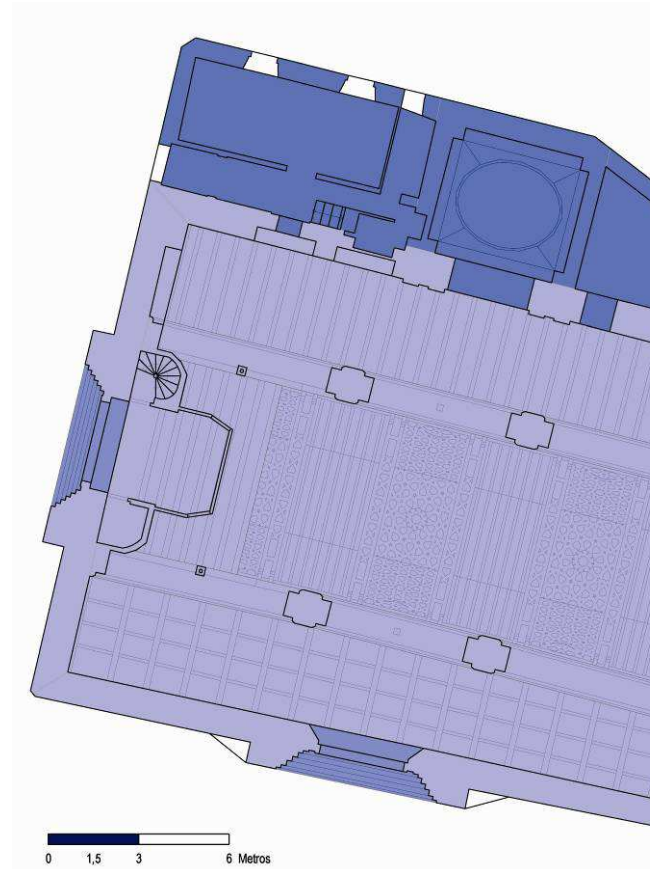
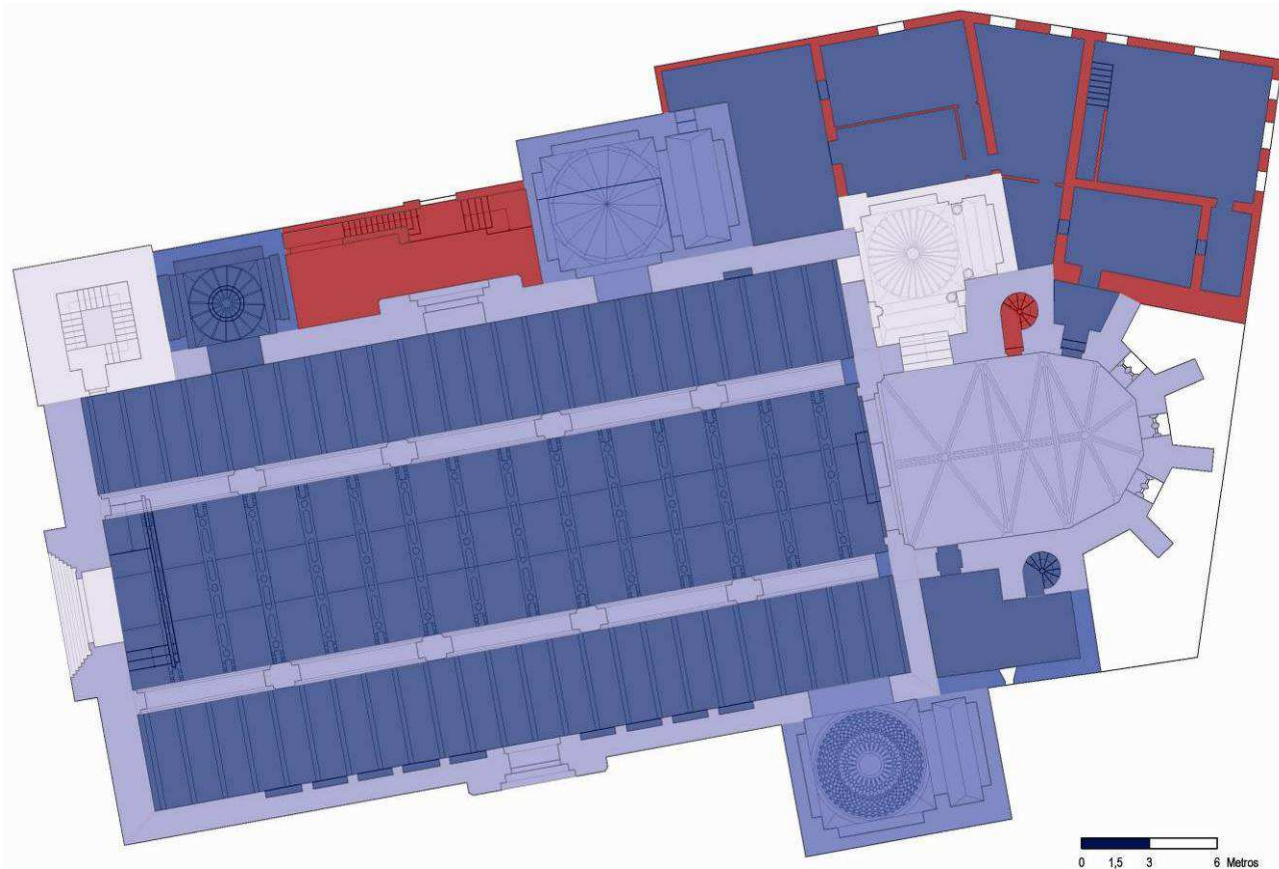


Figura 77: Cartografía particular de la Iglesia de Santa Marina, Sevilla. Presentación integral de los principales elementos arquitectónicos, espacios de interés y bienes inmuebles localizados en el templo.. Fuente: Elaboración propia.





E.3.8_ **Santa Marina y San Esteban:** *Selección de material gráfico y audiovisual*

Las tomas aéreas constituyen un recurso atractivo para aportar nuevas perspectivas de los inmuebles. El interés despertado por las mismas se ha ilustrado en proyectos precedentes, como el referido *Sevilla desde el aire*. Se presentan a continuación secuencias de tomas de los vuelos de baja rasante realizadas las iglesias de Santa Marina y San Esteban (*figuras 80 y 81*).

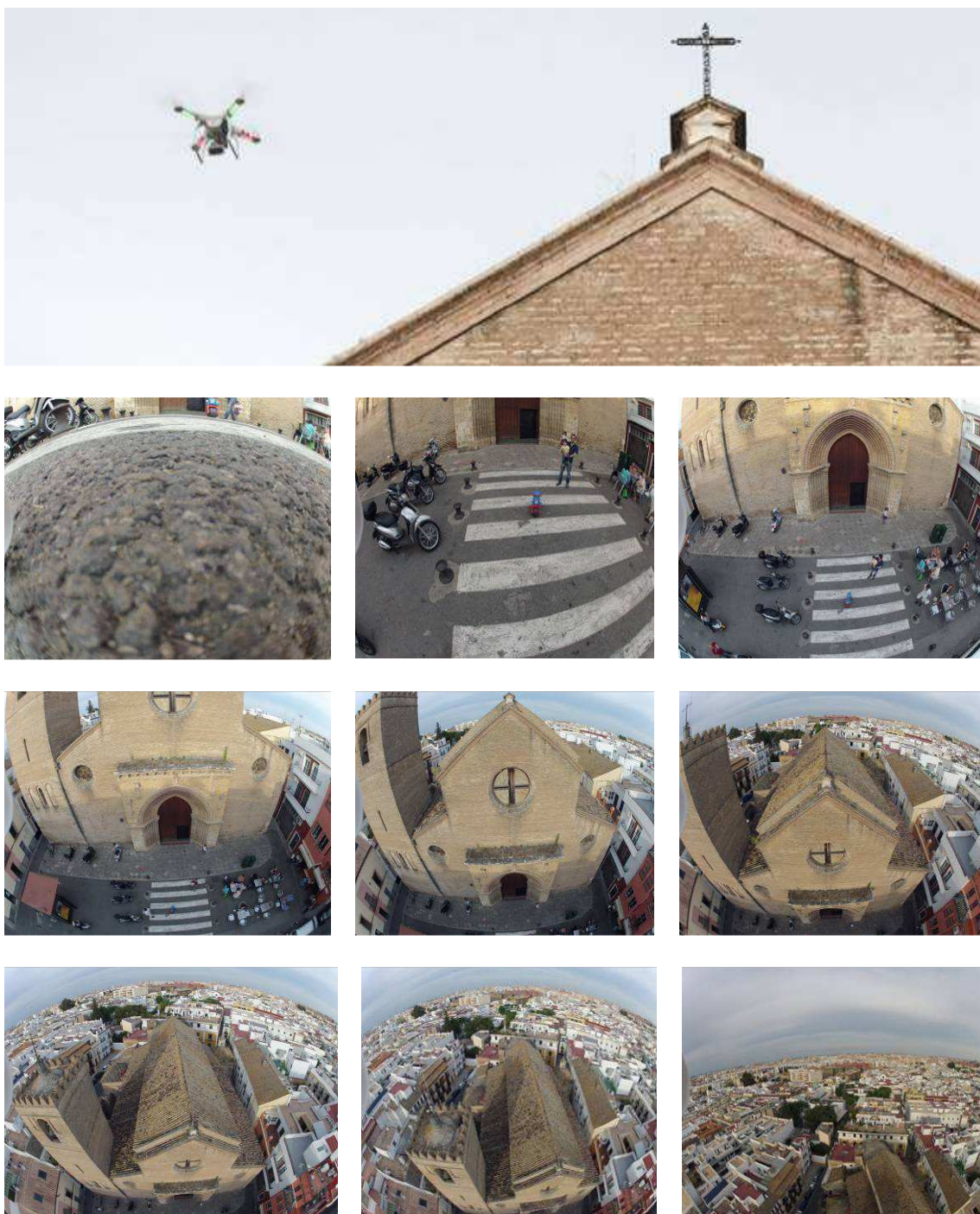


Figura 80: Arriba, equipo de vuelo efectuando un reconocimiento en el entorno de la Iglesia de Santa Marina. Abajo, secuencia de fotogramas de tomas realizadas en el exterior de la iglesia. Fuente: Sánchez, 2013.



Figura 81: Toma aérea realizadas en el exterior de la iglesia. Fuente: Sánchez, 2013.

A su vez, se presenta una muestra de la selección comparada de imágenes y planimetrías que se ha efectuado. El material gráfico se ha clasificado atendiendo a las relaciones que establecen con los elementos particularizados, mostrando así sus aspectos más característicos y las transformaciones experimentadas en las últimas décadas (figuras 82 y 83).



Figura 82: Montaje comparativo de la portada principal de la iglesia de Santa Marina mediante planos e imágenes históricas. Fuente: elaboración propia a partir de fondos documentales del proyecto.

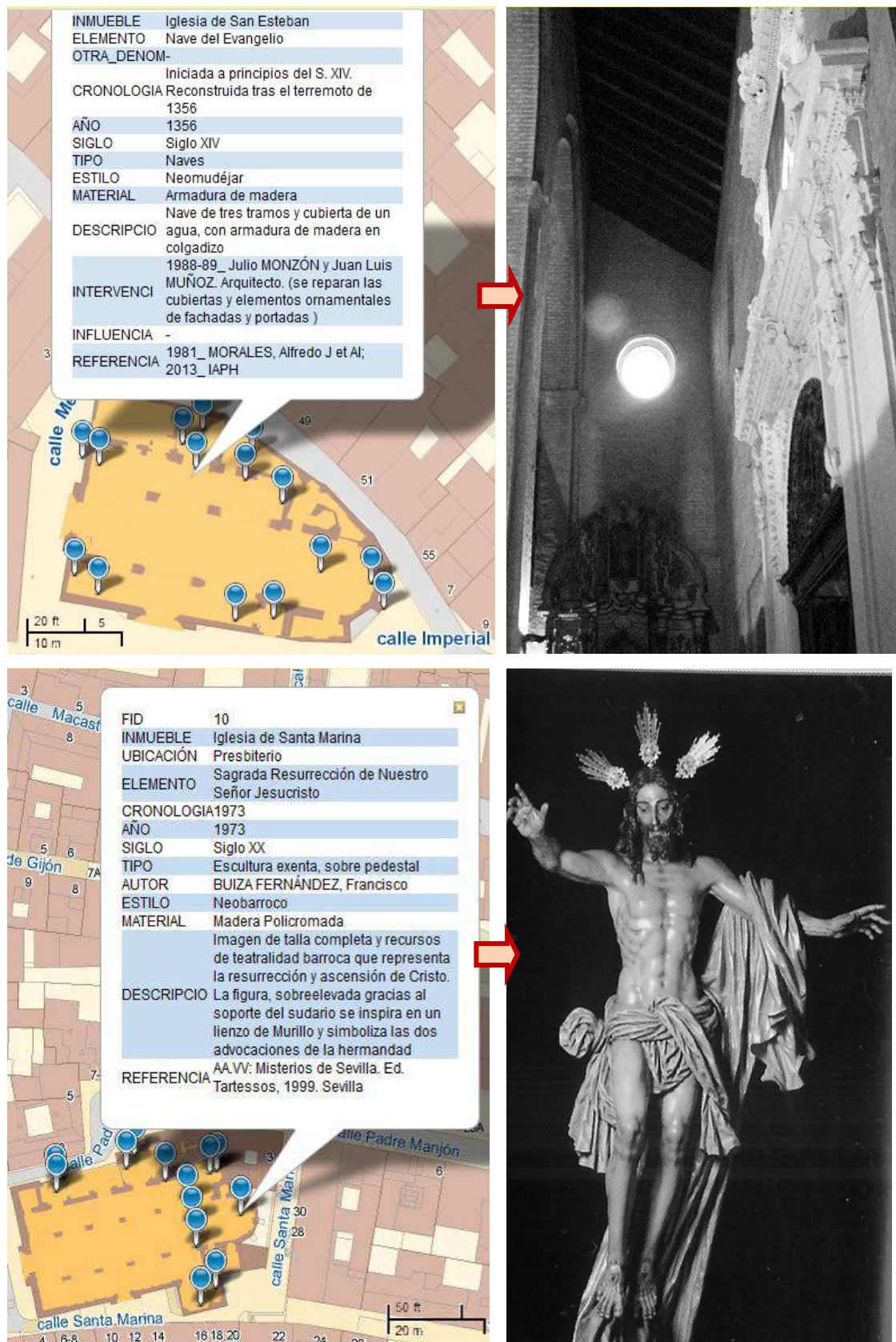


Figura 83: Capas de información particular (espacios de interés y bienes muebles) implementadas en la plataforma I.D.E. Sevilla. Arriba, se destaca la nave del Evangelio de la iglesia de San Esteban; debajo, se resalta la escultura de la Sagrada Resurrección. A cada elemento se le asocia una imagen representativa. Fuente: elaboración propia.

E.3.9_ Diseño de la interfaz web del mapa interactivo

Se ha perseguido una imagen de mapa interactivo con referencias formales al pasado presentado, adaptada a valores compositivos actuales. Por ello, se han trabajado con variantes formales del logo, para dotar a la aplicación de una interfaz dinámica e interactiva (figura 84).

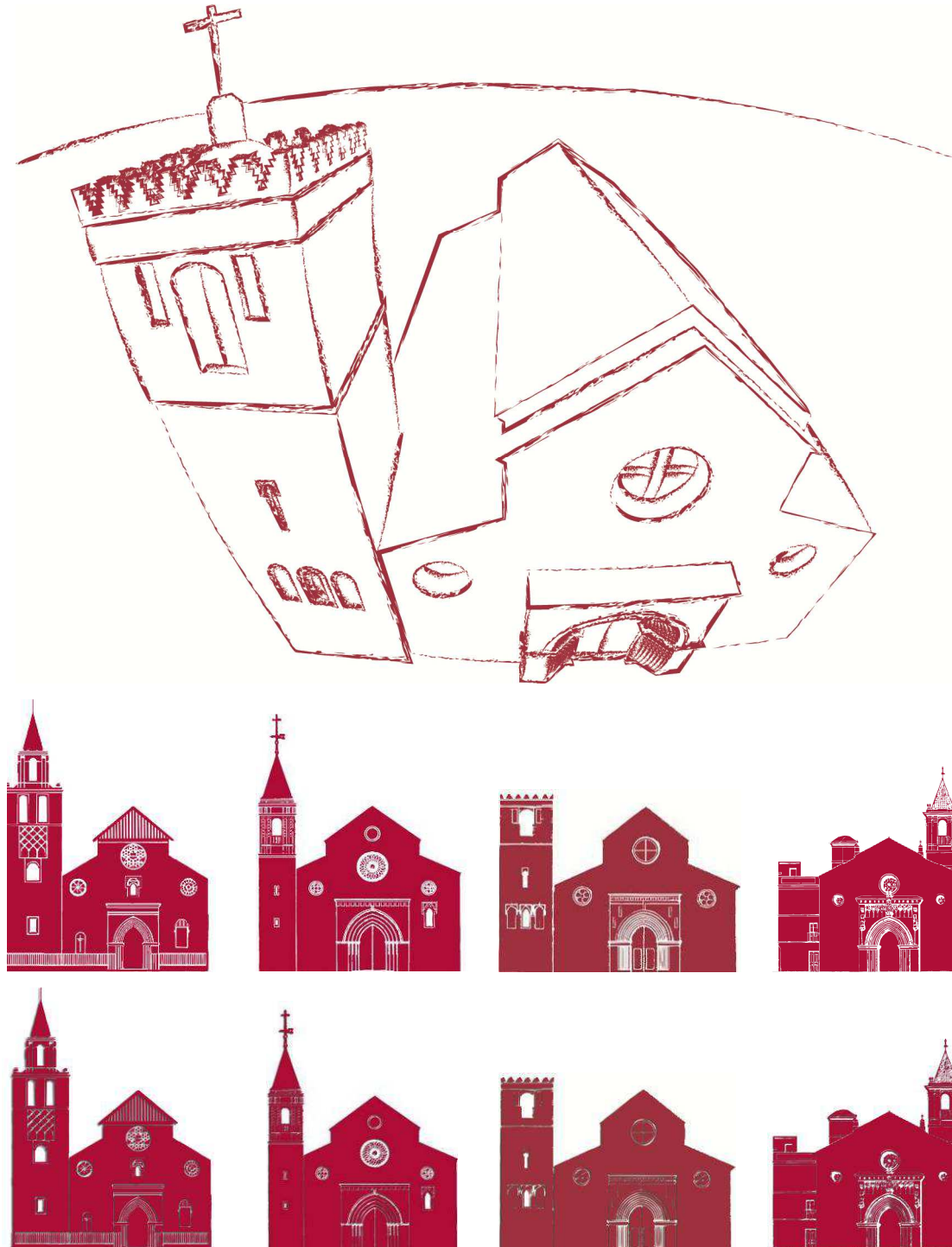


Figura 84: Arriba, imagen de proyecto basada en perspectiva aérea de Santa Marina. Debajo, logos particulares basados en alzados de San Román, Omnium Sanctorum, Santa Marina y San Esteban. Fuente: Elaboración propia

Finalmente, es necesario indicar que se está trabajando en un borrador de interfaz web en el que implementar la información gráfica, espacial y textual elaborada. El diseño del mismo se está realizando en base a criterios que aseguren su futura compatibilidad con la plataforma I.D.E. Sevilla (figura 85).

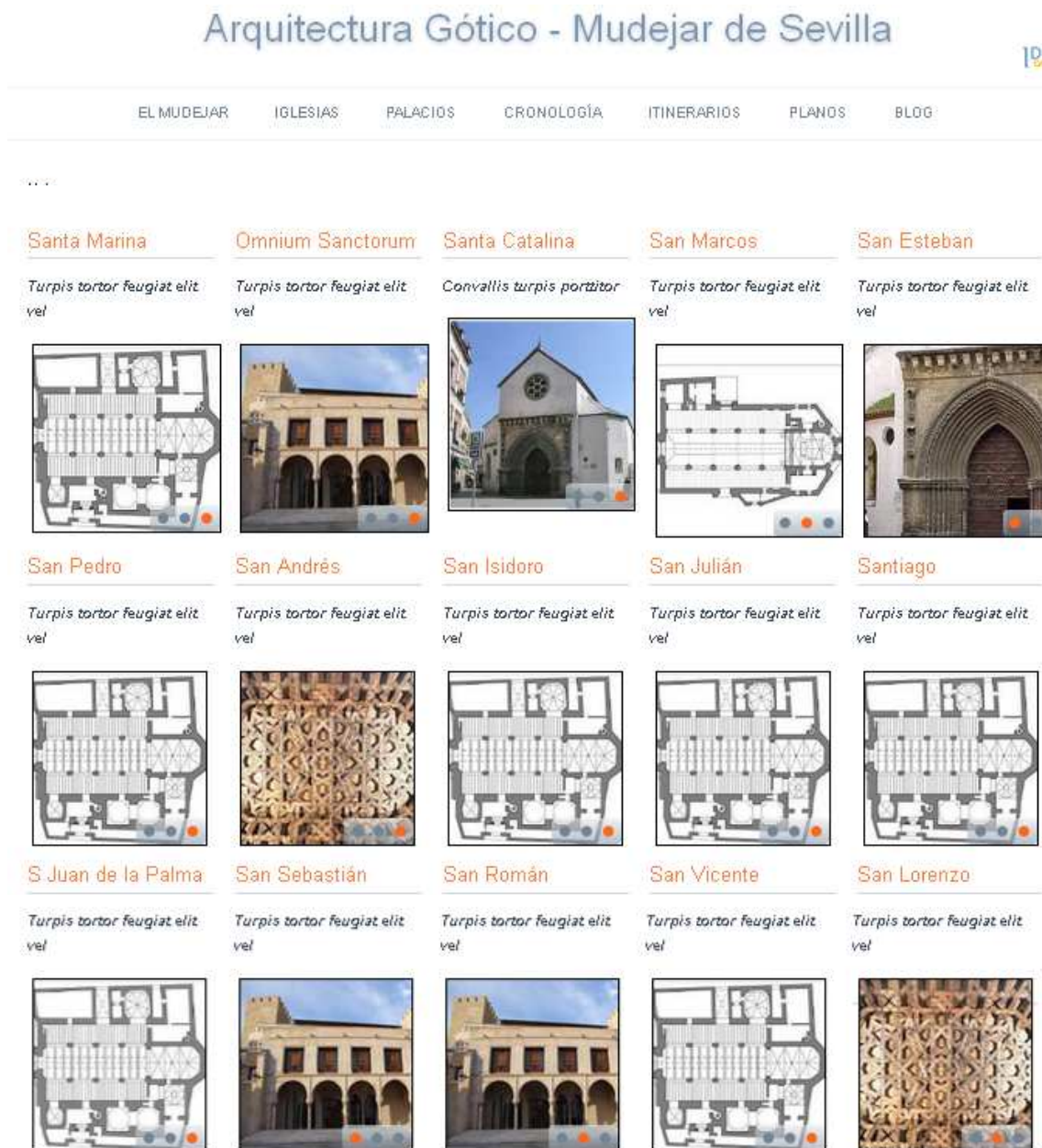


Figura 85: Borrador preliminar de la interfaz web del mapa interactivo de las iglesias gótico-mudéjares de Sevilla.

Fuente: Elaboración propia.

E.4_ Propuesta de planificación estratégica en el marco del patrimonio local

Los resultados de la presente investigación dan pie a plantear el desarrollo de un **proyecto patrimonial relacionado con el arte mudéjar en Sevilla** a través de la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Atendiendo a los trabajos realizados en torno al caso práctico, se pueden esbozar una serie de líneas estratégicas que potencien las tareas de interpretación y gestión del patrimonio en la ciudad Sevilla.

Si esta cuestión fuese finalmente planteada, los trabajos podrían materializarse en solicitudes de proyectos de investigación y propuestas de publicaciones y servicios aplicados basados en una **planificación estratégica**. El potencial que alberga la citada plataforma I.D.E. Sevilla da lugar a plantear un sistema de información patrimonial local incluido en la misma. Su desarrollo serviría de complemento a las directrices estratégicas del proyecto de ciudad inteligente “*Sevilla Smart City*”.

E.4.1_ Valores a promocionar

El plan estratégico de gestión e interpretación del arte mudéjar en Sevilla puede fundamentarse en formas innovadoras de difundir y defender el patrimonio a partir de recursos interactivos que aporten una mirada novedosa del espléndido patrimonio material de la ciudad de Sevilla. En este sentido, los valores a promocionar son los siguientes:

1_ Originalidad e innovación fundamentada en equipos multidisciplinares: Todo proyecto de estas características debe fundamentarse en cuatro pilares básicos: *arquitectura de la aplicación; calidad de los contenidos; imagen gráfica de la aplicación y programación*. Al tener en cuenta que cada fase requiere de especialistas determinados para que el producto final sea de calidad, se considera imprescindible la posibilidad de establecer vínculos de colaboración con técnicos, empresas e instituciones asociadas a los campos de la *Arquitectura, Geografía, Historia, Informática, Diseño y Arte*.

2_ Imagen de marca: Ayuntamiento de Sevilla: Debido a la novedad que suponen este tipo de propuestas, la imagen de la institución que respalde el proyecto y garantice la calidad de los contenidos tiene una fuerte repercusión en la primera impresión del

usuario. Parece lógico pensar, que al utilizar la plataforma *I.D.E. Sevilla* como posible medio de difusión, la imagen de la corporación municipal se antoja imprescindible.

3. Aprovechamiento de las ventajas del uso de los dispositivos móviles: Ya mencionadas en apartados anteriores, las posibilidades que proporcionan al usuario la utilización de dichos dispositivos encaja con el modelo de ciudad inteligente que propugna Sevilla y su apuesta por las industrias creativas y la alta tecnología que permita un crecimiento urbano basado (R.E.C.I., 2013).

4. Aplicabilidad los productos finales: Se observa a su vez las posibilidades que encierran los servicios proporcionados son perfectamente compatibles con la difusión público nacional e internacional (*figura 86*).



Figura 86: *Recreación de turista consultando información referenciada espacialmente de la Iglesia de Santa Marina.* Fuente: Elaboración propia

Los trabajos realizados permitirían complementar los vacíos de información que no puede subsanar el S.I.P.H.A. A su vez, en materia de **interpretación** se detectan múltiples centros y aplicaciones donde serían de gran utilidad los servicios diseñados. Éstos podrían servir de apoyo museográfico al referido *Centro de Arte mudéjar* o al *Convento de Santa Clara*, o proporcionar información complementaria a las aplicaciones del *Consortio de Turismo de Sevilla* o a la plataforma web *Patrimonium Hispalense*.

E.4.2_ Fases de la planificación estratégica

En base a las anteriores premisas, se plantea una propuesta de fases a desarrollar en un hipotético desarrollo de actuales trabajos:

1_ Fase inicial de proyecto: Selección de elementos de estudio a desarrollar en el futuro y concreción de avance inicial de la ruta en torno a un caso concreto. En este sentido, y coincidiendo con la reciente inauguración del, se ha optado por incluir entre los casos prácticos a desarrollar, todos aquellos que se encuentran en el listado de edificios religiosos que aporta el propio museo.

Dentro del listado de edificios destacados por el **Centro del Mudéjar de Sevilla** se localizan diecisiete (17) casos de estudio relacionados con la **arquitectura religiosa mudéjar**, entre los que se encuentran elementos B.I.C., como es el caso de las iglesias de *Santa Catalina*, *San Marcos* o *Santa Marina*. A su vez, dentro de dicho centro se destacan siete (7) inmuebles representantes de la arquitectura civil mudéjar, entre los que se localizan edificios como el *Palacio de Pedro I*, incluido en el conjunto de los Reales Alcázares, designado *Patrimonio de la Humanidad* por la *Unesco*.

Una vez seleccionados los casos de estudio, se entiende imprescindible la realización de un borrador digital de carácter preliminar, para ser presentado con objeto de establecer vías de colaboración con los principales agentes e instituciones implicados: *Ayuntamiento de Sevilla*, *Consortio de Turismo de Sevilla*, *Archidiócesis de la ciudad*, *Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía* o el *Centro de Arte Mudéjar de Sevilla*.

2_ Fase de ejecución y puesta en servicio: Ejecución de ruta interactiva on-line de los edificios religiosos y civiles. Una vez conocida la metodología aplicada, se desarrollará durante el periodo estimado la ruta mudéjar planteada, incluyendo su puesta en servicio público por parte de los técnicos de I.D.E. Sevilla. A su vez, se ofrecerá una propuesta de museografía interactiva al *Centro de Arte Mudéjar de Sevilla*, así como a las diócesis parroquiales de las iglesias estudiadas. La presentación de este borrador servirá como instrumento de difusión pública que permita evaluar el grado de innovación, eficacia y aceptación alcanzado.

3_ Fase de ampliación del área de oportunidades: Publicitación de las rutas patrimoniales on-line del Ayuntamiento de Sevilla y propuesta de nuevas rutas temáticas. Con la referida ruta en funcionamiento, y una vez evaluado el impacto inicial de la misma, se evaluará la posibilidad de plantear una estrategia de publicitación, así como la realización de nuevos itinerarios patrimoniales que se apoyen y refuercen la estrategia materializada inicialmente con las iglesias mudéjares.

Finalmente se pasa a efectuar una propuesta complementaria de rutas temáticas consideradas de alto interés para el caso de la ciudad de Sevilla, y dinamizar el material existente en muchas de ellas. Hablamos de los siguientes itinerarios (*figura 87*): ruta de los conventos de Sevilla; ruta de arqueología romana y medieval en Sevilla; ruta del Renacimiento en Sevilla; ruta del Barroco en Sevilla; ruta de la Arquitectura industrial en Sevilla, ruta de la Exposición Universal de 1992.



Figura 87: Rutas ofrecidas del Portal de Turismo de Sevilla. Fuente: Portal Turismo Sevilla

En un nivel de carácter interregional, este proyecto se puede incluir en rutas asociadas al legado Andaluz, con especial influencia en las provincias del territorio andaluz, así como en poblaciones del sur de Portugal y el Norte de Marruecos.

E.4.3_ Promoción de la planificación estratégica

Se presenta finalmente, un modelo de poster, destinado a promocionar los valores del proyecto. Elaborar y diseñar material promocional que ilustre los valores y oportunidades que ofrecen los frutos de la investigación (*figura 88*):

SEVILLA SMART HERITAGE: Ruta interactiva de las iglesias gótico-mudéjares de Sevilla

Coord. US: MASCORT ALBEA, Emilio José **Coord. IDE:** LÓPEZ LARRINAGA, Francisco; PEÑA BERNAL, Apolinar; RAYA SEGURA, M^a Victoria

Colaboradores: Aboliz Gómez, J.; Calderón Llamas, J.M.; Martín Vega, M. Rutz Jaramillo, J.; Sánchez Aragón, J.L.; Valverde Gallego, A.

Se propone una nueva forma de dar a conocer el patrimonio urbano, a través de la aplicación de metodologías e instrumentaciones novedosas, concordantes con las aspiraciones de la plataforma IDE como herramienta clave de difusión global. Se presenta un proyecto estratégico de difusión patrimonial on-line, titulado Sevilla Smart Heritage, y concretado en una Ruta Interactiva de las Iglesias del gótico - mudéjar de Sevilla

01. Sevilla Mudéjar: the city as it once was

"Sevilla Mudéjar: la ciudad tal y como una vez fue"

"Sevilla Mudéjar: la ville tel fut un fois"

"Sevilla Mudéjar: die Stadt wie es mal war"

"Sevilla: vivencias con tecnología inteligente"

"Sevilla: technologie intelligente pour la vie"

"Sevilla: Erlebnisse mit kluger Technologie"

03. A new way of looking History's heart

"Una nueva mirada dirigida hacia el corazón de la Historia"

"Un nouvel regard vers le coeur de la Histoire"

"Ein neuer lick schaut auf das Her der Geschichte"

04. Sevilla Smart Heritage: Mudejar's icons

"Sevilla Smart Heritage: Iconos del Mudéjar"

"Sevilla Smart Heritage: icônes du Mudéjar"

"Smart Heritage Sevilla: Mudejar Symbole"

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES DE SEVILLA

Figura 88: Panel promocional del proyecto estratégico desarrollado. Fuente: elaboración propia.

114

F_ CONCLUSIONES

Con la intención de ilustrar el **grado de consecución de los objetivos** planteados, se presentan las principales conclusiones alcanzadas a lo largo del presente trabajo de investigación. De este modo, se estructuran de acuerdo con los dos principales bloques temáticos de la investigación: la gestión y la interpretación del Patrimonio Cultural. Dentro de los mismos se aportan conclusiones de carácter general, y las específicas, asociadas al caso práctico desarrollado en la ciudad de Sevilla.

F.1_ Conclusiones referentes a la gestión patrimonial

F.1.1_ Conclusiones generales referentes a la gestión

1_ Respecto al potencial de las T.I.C. como herramienta de gestión patrimonial:

- Resulta evidente el interés que despiertan los nuevos planteamientos urbanos y territoriales auspiciados en *modelos inteligentes* que se basan de las herramientas que aportan las nuevas tecnologías. Actualmente, ninguna disciplina puede permitirse el lujo de prescindir de aquellos instrumentos capaces de producir e intercambiar información específica. De este modo, se pone de manifiesto que los profesionales y técnicos vinculados al mundo del *Patrimonio* no deben trabajar obviando las novedosas posibilidades que encierran las *T.I.C.*

El referido posicionamiento conduce a promulgar una **actualización de los métodos de trabajo** sin caer en la trivialidad instrumental y sin abandonar la esencia de cada disciplina. Para ello, se apuesta por la búsqueda de iniciativas que cuenten con el apoyo ciudadano y se adapten a las condiciones de cada contexto particular.

- De este modo, los actuales *modelos inteligentes de ciudad y territorio* no parecen presentarse como una hipótesis de trabajo trivial, sino más bien como la proyección de la realidad que se vivirá en el futuro. Sin embargo, la preocupación por el *Patrimonio* en los mismos apenas queda conceptualizada, y no se hace explícita. Por tanto, se entiende que es el momento reivindicar su condición de realidad subyacente y determinante en la conformación de una identidad colectiva dentro de estos modelos.

Es por ello que se considera necesaria **proponer estrategias que incluyan directrices de gestión del Patrimonio Cultural** dentro de los nuevos planteamientos urbanos asociados a la innovación tecnológica.

2_ Respecto a la propuesta de recursos metodológicos para agilizar vías de colaboración interinstitucional:

- Se ha ilustrado la importancia que adquiere la *gestión del Patrimonio Cultural* como actividad generadora de datos integrables en sistemas de información geográfica. Esta situación es compatible con uno de los mayor potenciales de las I.D.E., su capacidad para aglutinar, coordinar y compartir recursos geospaciales, gráficos y audiovisuales.
- A su vez, se ha presentado un contexto en el que los flujos de información son cada vez mayores, y los procesos de *monitorización* y *sensorización* se están comenzando a implementar de modo sistemático en los bienes inmuebles.

Atendiendo al mismo, se considera de interés la posibilidad de **establecer plataformas cooperativas de gestión** de la información patrimonial producida para evitar duplicidades. En este sentido las I.D.E., capaces de compartir y generar *hipervínculos* de los datos, se postulan como herramientas idóneas para desempeñar dicha labor.

- Para conformar una red de información patrimonial de carácter abierto y cooperativo, resulta imprescindible el apoyo de instituciones locales que proporcionen el grado de detalle que las administraciones nacionales y autonómicas no alcanzan a publicar.

F.1.2_ Conclusiones específicas referentes a la gestión en Sevilla

3_ Respecto a la propuesta de proyectos patrimoniales a través de I.D.E. Sevilla:

- Los resultados obtenidos en estudio del caso práctico referente a la elaboración de un ***mapa interactivo de las iglesias parroquiales de estilo gótico-mudéjar de la ciudad de Sevilla*** han contribuido a ilustrar la validez de la plataforma I.D.E. Sevilla como instrumento de *gestión de la realidad patrimonial* de la ciudad.

Dentro del proceso de renovación continua que experimenta en la actualidad el servicio *I.D.E. Sevilla*, la **implementación de una capa relativa al grado de protección urbanística** de los solares de la ciudad supondría un notable avance.

- El potencial que alberga la citada herramienta da lugar a plantear un sistema de información patrimonial local incluido en la plataforma *I.D.E. Sevilla*. Su desarrollo serviría de complemento a las directrices estratégicas del proyecto de ciudad inteligente “*Sevilla Smart City*”.

En este sentido, parece evidente que los protocolos establecidos por el I.A.P.H. a través del S.I.P.H.A. son el camino a seguir para construir criterios firmes y aplicables de sistematización de la información patrimonial de la ciudad de Sevilla

- Debido a que el trabajo desarrollado requiere de un modo imprescindible la colaboración entre distintos agentes complementarios, se entiende necesario realizar un esfuerzo extraordinario de difusión de la propuesta, que además deberá adaptarse a las circunstancias y requerimientos de las entidades colaboradoras. Para ello, el diseño de una planificación de estratégica se antoja fundamental.

4. Respecto a la elaboración de una metodología experimental basada en la investigación aplicada del caso práctico:

- Con el fin de contribuir a superar los problemas que encuentra la tecnología S.I.G. a la hora de trabajar con bienes inmuebles a escala arquitectónica, la actual investigación ha utilizado el desarrollo del caso práctico para **elaborar una metodología de carácter experimental**. Su puesta en práctica de un modo generalizado permitiría compartir información más detallada de los bienes patrimoniales a través de las *I.D.E.*, optimizando las tareas de gestión e interpretación patrimonial.

A través de la citada metodología se propone una disociación gráfica de los elementos arquitectónicos que **permite integrar espacialmente la información patrimonial**, tal y como hacen los programas basados en tecnología B.I.M. Para ello se ha

aprovechado el esfuerzo de normalización terminológica y sistematización de la información realizada por el S.I.P.H.A., asumiendo su estructura.

El grado de detalle alcanzado en la cartografía permite **particularizar unidades espaciales y arquitectónicas** dentro de un mismo inmueble, así como introducir en las mismas bienes muebles de interés patrimonial y contextualizarlos con precisión.

- Se entiende que la metodología propuesta puede suponer un avance respecto al grado actual de desarrollo que tiene la cartografía patrimonial referenciada espacialmente del S.I.P.H.A., el sistema más completo en territorio andaluz. Ya que con la misma se consigue superar la división temática establecida por las bases de datos sectoriales basadas en los distintos tipos de patrimonio: mueble, inmueble, etc.
- Los resultados obtenidos demuestran que la metodología diseñada resulta satisfactoria, al menos en casos que presenten las siguientes condiciones de contexto:
 - a_ Conjuntos arquitectónicos ubicados en entornos con una **pendiente topográfica suave**, que no provoque la aparición generalizada de niveles y entreplantas relevantes.
 - b_ Inmuebles cuyos espacios más característicos y representativos estén constituidos de una sola **planta única**, con una escasa compartimentación.
 - c_ Edificios que contengan bienes muebles de interés patrimonial

Dichas condiciones son inherentes a la mayoría de los **edificios de carácter religioso**, en especial al tipo referente a las iglesias. En cuanto a la relevancia y aplicabilidad del método, el *Localizador Cartográfico del Patrimonio Andaluz* identifica cuatrocientas ochenta y dos (482) iglesias en la comunidad Autónoma, de las cuales ciento catorce (114) se localizan en la provincia de Sevilla, y cuarenta y una (41) en su capital.

F.2_ Conclusiones referentes a la interpretación patrimonial

F.2.1_ Conclusiones generales referentes a la interpretación

5_ Respecto a las posibilidades pedagógicas y divulgativas de las herramientas y medios de difusión digitales para la interpretación del Patrimonio Cultural:

- Siendo muy numerosos los recursos asociados a la *interpretación patrimonial*, destaca la posibilidad de diseñar **cartografías narrativas** de carácter interactivo a través de las posibilidades que ofrecen las I.D.E. Este tipo de visitas virtuales suponen un recurso museográfico perfectamente complementario con la utilización de material audiovisual.
- Con estas actuaciones se persigue aumentar la implicación de los ciudadanos en el patrimonio a través de la valoración y conocimiento del mismo, sentando las bases futuras de su correcta protección.
- Este tipo de experiencias patrimoniales, si bien no sustituyen en ningún caso la experiencia de la visita interior de los bienes culturales, pueden aportar una visión complementaria y enriquecedora de los mismos.

A su vez, las aplicaciones integradas en dispositivos móviles pueden contribuir a subsanar los inconvenientes ocasionados por situaciones en las que existan problemas de accesibilidad al inmueble.

6_ Respecto a la posibilidad de potenciación de los entornos patrimoniales como focos de interés turístico:

- En un contexto global tremendamente competitivo, se apuesta por proponer *modelos de ciudad inteligente* que incluyan estrategias de explotación temática de valores patrimoniales en entornos urbanos con una fuerte concentración de bienes culturales.

Esta directriz puede contribuir a alcanzar un claro rango de distinción de cara al turismo y la ciudadanía local en ciudades y ámbitos entornos que posean una fuerte valoración prestigio patrimonial inexcusables (lista patrimonio Humanidad Unesco) o que se

relacionen con ámbitos temáticos de interés: estilos artísticos (barroco, mudéjar, románico, gótico), tipologías (edificios religiosos, civiles, infraestructuras), eventos (exposiciones internacionales, rodaje de películas) etc.

F.2.2_ Conclusiones específicas referentes a la interpretación en Sevilla

7_ Respecto a la concepción de las I.D.E. como novedoso instrumento para el análisis a múltiples escalas del territorio y las ciudades históricas:

- A través del caso práctico, se asiste a una clara oportunidad para desarrollar una necesaria **revisión del modelo historiográfico** de la serie de inmuebles del gótico-mudéjar a través de una perspectiva *multiescalar* y pluridisciplinar.

La información interpretativa obtenida en una notoria labor de compilación documental puede ser complementada con las posibilidades de interpretación territorial que ofrecen las *I.D.E.* para integrar contenido y continente en bienes inmuebles patrimoniales.

- Pese a la gran labor del *S.I.P.H.A.*, se ha demostrado que la información digitalizada relativa al patrimonio de Sevilla se localiza de un modo muy disperso y fragmentario. Este hecho puede dificultar una interpretación rica y plena de los bienes por parte de ciudadanos y visitantes no especialistas en la materia. Conscientes de que no se puede aspirar a centralizar las fuentes de saber, se entiende necesario un diseño a base de hipervínculos y una concepción más abierta y colaborativa de los recursos.

8_ Respecto al potencial de las T.I.C. para proporcionar una mirada accesible, atractiva, contemporánea y multidisciplinar al Patrimonio Cultural de Sevilla:

- Los casos de estudio del trabajo práctico, las *iglesias parroquiales gótico mudéjares de Sevilla*, son inmuebles contenedores de un valioso patrimonio material e inmaterial; suponen la sede de actividades y eventos cotidianos de fuerte relevancia sentimental gran parte de los ciudadanos; y son fruto del interés de numerosos visitantes.
- La implementación de los resultados obtenidos en una interfaz de *cartografías narrativas (storytelling maps)* ofrece una **nueva forma de acercarse** a los bienes

culturales estudiados. La visualización dinámica y simultánea de sus características monumentos se combina la posibilidad de que el visitante diseñe y planifique la viabilidad de sus rutas a través de las herramientas que ofrece *I.D.E. Sevilla*.

- El hecho de que la información de bienes culturales se encuentre particularizada en casa uno de los elementos estudiados, permite limitar la extensión de los textos, y asociar las secuencias de información a material audiovisual complementario.
- El producto web elaborado también es susceptible de ser integrada en proyectos auspiciados por el área de cultura de la corporación municipal (*Patrimonium Hispalense*), *incluyendo la* información de los elementos en los principales idiomas turísticos extranjeros: inglés, francés, alemán...

Agradecimientos

Desde la posición del autor, el presente documento supone algo más que un mero trabajo académico, constituye la cristalización de muchas ideas e ilusiones planteadas desde hace meses. Por tanto, sería un completo ingrato si después de escribir más de ciento veinte páginas no dedicara unas breves palabras de agradecimiento a compañeros, amigos y familiares que con su apoyo y compañía han contribuido a la finalización del documento. A su vez me siento moralmente obligado a hacer menciones particulares de aquellos que han aportado contenido a al presente documento.

Mi primer recuerdo está obligatoriamente destinado al *Dr. Juan Clemente Rodríguez Estévez*, siendo sus generosos esfuerzos para con mi persona y su amor por el conocimiento el origen de muchas inquietudes que me condujeron a matricularme en el presente Master.

Como representante de los profesores de la *Facultad de Geografía* que han dejado en mí una pátina de aprendizaje, agradezco al *Dr. Víctor Fernández Salinas* sus atinados consejos y recomendaciones, indispensables para canalizar el intenso esfuerzo de los últimos meses.

Mención especial merecen *D. Francisco López Larrinaga*, *D. Apolinar de la Peña Bernal* y *Dña. M^a Victoria Segura Raya*, así como aquellos técnicos de la *Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla* a los que tenido el honor de acompañar durante seis meses de *jornadas de dedicación* en las *Prácticas de Empresa*. Con ellos no sólo he conocido la naturaleza de una herramienta ilusionante para entender mejor el funcionamiento de nuestra ciudad, también he recordado semanalmente que el entusiasmo y el ingenio son enfermedades contagiosas.

Por otro lado, el valioso material del *Dr. Jonathan Ruiz Jaramillo* ha sido complementado con las aportaciones de los Arquitectos *Alfonso Valverde Fredet* y *Juan Luis Sánchez Aragón*; el Licenciado en Historia del Arte, *José María Calderón Llamas* y Licenciada en Ciencias Estadísticas, *Rosa Cánovas Balboa*, compañera de esfuerzos durante las clases del Master.

Finalmente, existen dos personas con las que la expresión “*gracias*” adquiere plena belleza y profunda significación en este texto, *Jasmine Aboitiz, Gómez* y *Manuel Martín Vega*, colaboradores de lujo en un equipo de trabajo muy especial...

G_ FUENTES BIBLIOGRÁFICAS Y DIGITALES

Los diferentes recursos bibliográficos y digitales empleados en el desarrollo de la presente labor de investigación se clasificaron en función de la temática disciplinar desarrollada. Todas las fuentes digitales han sido revisadas durante el periodo de redacción del presente documento, comprendido entre los meses de septiembre y noviembre del año 2013.

G.1_ Sobre gestión e interpretación del Patrimonio Cultural

- Abejón, T. & Maldonado, A. (2013). *Gestión del Patrimonio Cultural y del Turismo Cultural. Proyecto VCT18-II*. Alcalá de Henares: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Almagro, A. (2003). *De la fotogrametría a la infografía. Un proceso informatizado de documentación*. Informática y Arqueología virtual. pp. 47-82. Granada: Universidad de Granada.
- Angulo, R. (2012). *Construcción de la base gráfica para un sistema de información y gestión del patrimonio arquitectónico: Casa de Hylas*. Arqueología de la Arquitectura, 0(9). pp. 11-25. DOI: 10.3989/arqarqt.2012.10005.
- Asociación Española de Gestores del Patrimonio Cultural (2013). *Areté digital. Noviembre de 2013*. Boletín digital de la A.E.G.P.C. Recuperado de <http://www.aegpc.org/arete/documents/AreteDigitalOctubre.pdf>.
- Asociación para la Interpretación del Patrimonio (2005). *Definición de interpretación*. Boletín de Interpretación Nº 12. Pamplona: A.I.P.
- (2006). *Recomendaciones para las Buenas Prácticas en Interpretación del Patrimonio Natural y Cultural*. Comisión de Calidad y Buenas Prácticas en la Interpretación. Pamplona: A.I.P.
- Ballart, J. & Tresseras, J. (2001). *Gestión del patrimonio cultural*. Barcelona: Ariel Patrimonio.
- Friedman, J. (2007). *Planificación en el ámbito público*. Madrid: Instituto Nacional de Administraciones Públicas
- González, M.J. & Martínez, V. (2009). *Reintegración virtual de lagunas. Las pinturas de la Sala de los Reyes de la Alhambra de Granada*. Revista P.H. nº 70. pp. 98-113. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Icomos (2007). *Carta Icomos para Interpretación y Presentación de Sitios de Patrimonio Cultural*. Icomos International Scientific Committee on Interpretation and Presentation of Cultural Heritage Sites. Recuperado de http://www.icomos.org/charters/interpretation_sp.pdf.

- Instituto de Patrimonio Cultural de España (2011). Plan Nacional de Conservación Preventiva. Recuperado de http://ipce.mcu.es/pdfs/PN_CONSERVACION_PREVENTIVA.pdf.
- Ladrón de Guevara, C. (2007). *Origen, evolución y situación actual*. El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (S.I.P.H.A.). P.H. Cuadernos nº 20. pp. 14-29. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Magán, J.M. (2001). *La protección policial del Patrimonio Histórico: Aspectos legales y organizativos*. Patrimonio Cultural y Derecho, nº 5. pp. 91-126. Madrid: Hispania Nostra.
- Miró, M. (2012a). *Entrevista a Manel Miró*. Revista P.H. nº 83. pp. 114-123. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- (2012b). *Smartphones, Apps y Museología. Curso impartido en la Cartuja de Santa María de las Cuevas*. Sevilla: I.A.P.H. en colaboración con la Asociación de Museólogos y Museógrafos de Andalucía.
- Morales, J. (2001). *Guía Práctica para la Interpretación del Patrimonio*. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y Grupo Tragsa
- (2005). *La planificación interpretativa asegura la excelencia en interpretación*. Pamplona: A.I.P.
- Morales, J.; Guerra, F. & Pazos, A. (2009). *Bases para la Definición de Competencias en Interpretación del Patrimonio*. Seminario Permanente de Interpretación del Patrimonio Centro Nacional de Educación Ambiental. Pamplona: Asociación para la interpretación del Patrimonio.
- Muñoz, V. (2007). *Un modelo de integración y normalización*. El Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (S.I.P.H.A.). P.H. Cuadernos nº 20. pp. 30-49. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Querol, M.A. (2010). *Manual de gestión del patrimonio cultural*. Madrid: Akal.
- Querol, M.A. & Martínez-Díaz, B. (1996). *La gestión del Patrimonio Arqueológico en España*. Madrid: Alianza Universidad Textos.
- Schlögel, K. (2007). *En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica*. Madrid: Siruela.
- Tilden, F. (1957). *Interpreting our heritage*. Raleigh: University of North Carolina Press.
- Van der Stoep, G. (2003). *La interpretación es un instrumento para la gestión*. Boletín de Interpretación nº 8. Pamplona: A.I.P.

G.2_ Sobre modelos inteligentes de ciudad y territorio.

- Ayuntamiento de Santander. *El pulso de la ciudad*. Recuperado de <http://www.elpulsodelaciudad.com>.
- Ayuntamiento de Tarragona. *Visitas virtuales*. Recuperado de <http://www.tarragona.cat/la-ciutat/visita-virtual>.
- Banavar, G. (2011). *Building a smarter planet. City by city*. Recuperado de <http://www.infocommindustryforum.com/downloads/Dr%20Guruduth%20Banavar.pdf>.
- Caragliu, A., Del Bo, C. & Nijkamp, P. (2011). *Smart cities in Europe*. Journal of Urban Technology, Volumen 18, nº 2, Abril 2011, pp. 65-82(18). Taylor & Francis Group: Oxford. DOI:10.1080/10630732.2011.601117. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/10630732.2011.601117#.UlaXYhDN2E6>.
- Clark, G., & Moonen, T. (2011). *The bussines of cities. City indexes in 2011*. Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/60551428/The-Business-of-Cities-Greg-Clark-Main-Paper-June>.
- España. Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallés (2011). *Sant Cugat Smart City. Plan Estratégico. Resumen del Documento*. Recuperado de http://smartcity.cugat.cat/docs/SantCugat_PlanEstrategico-110209.pdf.
- Fundación Telefónica (2013). *Smart Cities*. Recuperado de www.smartcity-telefonica.com
- Giffinger, R, Fertner, C, Kramar, H, Kalasek, R, Pichler-Milanovic, N, & Meijers, E. (2007). *Smart Cities. Ranking of European médium-sized cities*. Recuperado del sitio web de la Univ. Técnica de Viena, de http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf.
- Gordon, W. (2010). *American cities get Smart about energy*. Recuperado de Smarter Cities. A Project of the Natural Resources Defense Council, de nrdc.org/articles/american-cities-get-smart-about-energy.
- Hatzelhoffer, L.; Humboldt, K.; Lobeck, M.; & Wiegandt, C.C. (2012). Develop. En *Smart City in Practice. Converting Innovative Ideas into Reality. Evaluation of the T-City Friedrichshafen*. (pp.19-21). Berlin: Jovis.
- Interactive Advertising Bureau (2013). *V Estudio Anual IAB Spain Mobile Marketing: Informe de Resultados. Septiembre de 2013*. Barcelona: Interactive Advertising Bureau.
- International Data Corporation (2011). *Análisis de las Ciudades Inteligentes en España*. Madrid: I.D.C.
- (2012). *Análisis de las Ciudades Inteligentes en España 2012 - El Viaje a la Ciudad Inteligente*. Madrid: I.D.C.

- Johnson, S. (2003). *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. Madrid: Fondo de cultura económica.
- López, A. (2009). *Proyecto de Logística para la Implementación de Vehículos Ligeros*. Barcelona: Ayuntamiento de Barcelona.
- López, J.M. (2009). *Merkur: herramienta de transcodificación parametrizada de contenidos*. El profesional de la información, 2009, marzo-abril, v. 18, pp. 218-222. Barcelona: E.P.I.
- Pingodm (2012). *Informe de monitorización de usuarios de internet*. Recuperado de <http://royal.pingdom.com/2012/08/21/report-social-network-demographics-in-2012/>
- Ratti, C. (2012) *Smart city, smart territory: the new horizon of innovation*. Festival of Economics in Trento. Recuperado de <http://www.investintrentino.it/News/Smart-city-smart-territory-the-new-horizon-of-innovation>.
- Red Española de Ciudades Inteligentes (2011). *Manifiesto por las Ciudades Inteligentes. Innovación para el progreso*.
- Washburn, D. & Sindhu, U. (2010). *Helping CIOs understand "smart city" initiatives. Defining the smart city, its drivers and the role of the CIO*. Cambridge: Forester Research.
- Wiener Stadtwerke Holding AG (2011) *Smart city: Begriff, Charakteristika und Beispiele*. Wiener Stadtwerke zur nachhaltigen Entwicklung, nº 7, Vienna. Recuperado de http://www.nachhaltigkeit.wienerstadtwerke.at/fileadmin/user_upload/Downloadbereich/STW2011.

G.3_ Sobre T.I.C. e I.D.E.

- Ashton, K. (2009). *That 'Internet of Things' Thing*. In: RFID Journal, 22 July 2009. Retrieved 8 April 2011.
- Capdevila, J. (2013). *Informe Inspire de España para el periodo 2010-2012*. Madrid: Instituto Geográfico Nacional.
- Consejo Superior Geográfico (2013). *Introducción a las IDE*. Recuperado de <http://www.ideo.es/web/guest/introduccion-a-las-ide>.
- Díaz, I. (2003). *Patrimonio, museos y placeres virtuales*. Tecnologías de la Información y la Comunicación, Arte y Patrimonio Cultural. I Seminario Internacional celebrado en San Sebastián. pp.244-249. Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Environmental Systems Research Institute (2010). *Spatial Data Infrastructure. A collaborative network*. Redlands: E.S.R.I.
- (2013). *Storytelling with maps*. Recuperado de <http://storymaps.esri.com/home/>

- European Telecommunications Standards Institute (2013). *Annual Report 2012*. Ufton: Kingston Public Relations.
- Fraguas, A.; Menchero, A.; Uriarte, A.; Consuegra, S.; Díaz-del-Río, P & Vicent, J. (2008). *Patrimonio Arqueológico e Infraestructuras de Datos Espaciales: la IDE de Casa Montero*. V Jornadas Técnicas sobre de la I.D.E. de España. Tenerife: Centro Nacional de Información Geográfica.
- García, M.J.; Urrutia, A. & Bernabé, M.A. (2009). *Diseño de herramientas de análisis espacio-temporales para el estudio de bases de datos históricas*. VI Jornadas Técnicas sobre de la I.D.E. de España. Murcia: Centro Nacional de Información Geográfica.
- International Telecommunication Union. (2012). *Measuring the Information Society. The ICT Development Index. 2012*.
- Kuhn, W. (2005) *Introduction to Spatial Data Infrastructures*. Presentation. Institute fur Geoinformatics University of Münster
<http://www.docstoc.com/docs/2697206/Introduction-to-Spatial--Data-Infrastructures>.
- Operations Management Technology Consulting (2011). *IT costs. The costs, growth and financial risk of software assets*. Munich: Operations Management Technology Consulting.
- Pérez, E.; Maestre, R.; Bosque, I.; Crespo, A. & Sánchez-Crespo (2009). *Integración de bases de datos históricas en una I.D.E. Comercio mundial y redes de cooperación en la primera Edad Global (1400-1800)*. VI Jornadas Técnicas sobre de la I.D.E. de España. Murcia: Centro Nacional de Información Geográfica.
- Rodríguez, A.; Abad; P., Alonso, J.A.; & Sánchez, A. (2006). *La Infraestructura de Datos Espaciales de España (I.D.E.E.): un proyecto colectivo y globalizado*. III Jornadas Técnicas sobre de la I.D.E. de España. Castellón: Centro Nacional de Información Geográfica.
- Sallai, G. (2012). *Defining Infocommunications and Related Terms*. Acta Polytechnica Hungarica Vol. 9, No. 6. Budapest: Óbuda University.
- Stevenson, D. (1997). *Information and Communications Technology in UK Schools. An independent inquiry*. Londres: Independent ICT in Schools Commission.
- Valencia, J. (2008). *Pasado, presente y futuro de las Infraestructuras de Datos Espaciales*. Madrid: Bubok Publishing.
- Vivas, P. (2011). *El Sistema de Información del Patrimonio (SIP) de Santiago de Compostela. Una IDE temática del patrimonio mundial*. II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales. Barcelona: Centro Nacional de Información Geográfica.

G.4 Sobre análisis del Patrimonio Cultural en la ciudad de Sevilla

- Angulo, Diego (1983). *Arquitectura de mudéjar sevillana de los siglos XIII, XIV, XV*. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla, 1983.
- Ayuntamiento de Sevilla (1992). *Paseando por Sevilla: Sevilla, ciudad universal*. Sevilla: Área de Cultura del Ayuntamiento de Sevilla.
- Cano, G. (2002). *Atlas cultural del municipio de Sevilla*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Secretariado de Publicaciones.
- Cómez, R (1993). *La iglesia de Santa Marina de Sevilla*. Sevilla: Excelentísima Diputación de Sevilla.
- Consortio de Turismo de Sevilla (2013). *Sevilla Mudéjar*. Recuperado de <http://www.visitasevilla.es/es/que-hacer/sevilla-mudejar>.
- Diputación de Sevilla (2013). Turismo de la provincia de Sevilla. Recuperado de <http://www.turismosevilla.org/opencms2/opencms/es>.
- El Correo de Andalucía (2013). *El museo mudéjar de la ciudad abrirá sus puertas a finales de año*. p. 12. Artículo de prensa publicado el 08/08/2013.
- El Diario de Sevilla (2013). El Ayuntamiento y la iglesia apuestan por el Mudéjar. pp. 2-3. Artículo de prensa publicado el 12/01/2013.
- Fernández, S.; Fernández, V.; Hernández, E.; López, E.; Quintero, V.; Rodrigo, J.M.; Zarza, D. (2010). *Sevilla Metropolitana*, en *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo, usos e imágenes*. PH Cuadernos 20. Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico pp. 421-443. Sevilla: Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía.
- Gabinete pedagógico de Bellas Artes de Sevilla (1999a). *El arte mudéjar. Cuaderno del profesor*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y Fundación el Monte.
- (1999b). *La iglesia mudéjar. Cuaderno de actividades, 16-18 años*. Sevilla: Consejería de Educación y Ciencia y Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía y Fundación el Monte.
- Gómez de Terreros, P. (2001) *Análisis arquitectónico de los templos parroquiales de la ciudad de Sevilla: Santa Marina*. Sevilla.
- Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (2013). *Base de datos Patrimonio Inmueble Andalucía*. Recuperado de <http://www.iaph.es/patrimonio-inmueble-andalucia>.
- (2013) *Patrimonio Mueble de Andalucía*. Recuperado de <http://www.iaph.es/patrimonio-mueble-andalucia>.

- (2013) *Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural de Andalucía*. Recuperado de <http://www.iaph.es/localizador-cartografico-patrimonio-cultural-andalucia>.
- Instituto de la Cultura y de las Artes de Sevilla (2013). *Patrimonium Hispalense*. Recuperado de <http://patrimoniumhispalense.com/es/>
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2010). *Estadísticas sobre dimensiones físicas de Andalucía*. Recuperado de <http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/estadisticas/46e61f52-1e78-11e0-8466-d1743ca09032>
- Instituto del Patrimonio Cultural de España. *Planoteca del Instituto del Patrimonio Cultural de España*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Recuperado de ipce.mcu.es.
- López, F. & Peña, A. (2013). *Geo-Sevilla. Visor I.D.E. Sevilla v.1.2*. Infraestructura de Datos Espaciales de Sevilla. Sevilla: Gerencia Municipal de Urbanismo. Recuperado de <http://sig.urbanismosevilla.org/Mapas.aspx>.
- Museum With No Frontiers (2013). *Discover Islamic Art*. Recuperado de <http://www.discoverislamicart.org/index.php?lng=es>.
- Narkissos Imaginación Digital (2013). *Visita virtual de la Capilla de Santa María de Jesús*. Recuperado de www.hermandades-de-sevilla.org/elconsejo/vvirtual/puertajerez.htm.
- Navarro, A.; Parreño, R. & Saldaña (1969) *Conjunto Urbano de Estudio Especial N°3*. 1969. Gerencia Municipal de Urbanismo de Sevilla.
- Ruiz, J. (2012). *Comportamiento sísmico de edificios históricos. Las iglesias mudéjares de Sevilla*. Tesis Doctoral. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Sánchez, J. (2013). *Servicios de fotografía y vídeo aéreo de baja altura*. Recuperado de www.vistaarea.com.
- Vigil-Escalera, M. (1991). *Iglesias mudéjares sevillanas de los siglos XIII, XIV y XV. Propuestas para su restauración, conservación y mantenimiento*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.



H_ ANEXO I: BASE DE DATOS PARTICULAR DE LAS IGLESIAS DE SANTA MARINA Y SAN ESTEBAN

INMUEBLE	ELEMENTO	CRONOLOGIA	SIGLO	TIPO	ESTILO	MATERIAL	DESCRIPCION	DECORACION	INTERVENCION	INFLUENCIA	OBSERVACION	REFERENCIA	DOCUMENTO
Iglesia de Santa Marina	Fachada Principal	Iniciada a principios del S. XIV. Reconstruida tras el terremoto de 1356	Siglo XIV	Fachada	Gótico	Alabastro; Cantería; Fábrica de ladrillo	Hastial de fábrica de ladrillo sobre el que abren tres hermosos rosetones góticos en piedra. La portada principal de cantería resalta respecto a la fachada	El rosetón mayor perdió su tracería en 1936 y se cierra con placas de alabastro. Los rosetones menores conservan el dibujo de círculos hexalobulados	-	Esta gran fachada viene a ser la versión en ladrillo de los pétreos hastiales de las parroquias cordobesas del siglo XIII	Los sillares de la torre se traban mediante dentellados a la fábrica de ladrillo de la iglesia formando una unidad. Este hecho permite pensar que el primer cuerpo de la torre y la fachada principal de la iglesia se construyen al mismo tiempo	1981_ MORALES, Alfredo J et Al; 1993_ CÓMEZ RAMOS, Rafael; 2013_ IAPH	1919_ Fotografía: ilustra como el rosetón central estaba integrado por cinco círculos hexalobulados tangentes entre sí
Iglesia de Santa Marina	Torre-Campanario	Datada en el tercer cuarto del Siglo XIII	Siglo XIII	Torre - Campanario	Gótico; Mudéjar	Fábrica de ladrillo	Torre que destaca respecto al cuerpo de la iglesia. Está conformada por muros de fábrica de ladrillo, del mismo espesor que los de la iglesia, con sillares en los ángulos hasta la altura del primer cuerpo donde abren las primeras ventanas	Huecos y saeteras coronados por arquillos polilobulados enlazados al alfiz y la rematados por doble listel.	1885_ José GESTOSO. Arquitecto. (se añaden la serie de almenas escalonadas)	Motivos decorativos propios del arte almohade	Considerado como autentico alminar desde el siglo XIX, se pensaba que era uno de los restos de la antigua mezquita preexistente	1981_ MORALES, Alfredo J et Al; 1993_ CÓMEZ RAMOS, Rafael; 2013_ IAPH	Alfonso X de CASTILLA. Cantiga de Santa María Nº XXIV, MINIATURA: según CÓMEZ permite establecer fechas de construcción; 1878_ GUICHOT y PARODY, Joaquín. Acuarela: Representa el ábside sin almenas
Iglesia de Santa Marina	Fachada del Evangelio	Iniciada a principios del S. XIV. Reconstruida tras el terremoto de 1356	Siglo XIV	Fachada	Gótico	Cantería; Fábrica de ladrillo	Muro que configura la nave lateral del Evangelio, recibiendo el peso de la cubierta	Ventanas abocinadas con hueco en derrame y rosetón de piedra con puntas de diamante en su rosca.	1986-87_ Carmen NAVARRO ; Francisco SORO. Arquitectos. (Tras el incendio de 1981, se sustituye la tracería del rosetón)	Sus ventanas son semejantes a las de los muros laterales de la iglesia de Santa Ana de Triana	-	1981_ MORALES, Alfredo J et Al; 1993_ CÓMEZ RAMOS, Rafael; 2013_ IAPH	-
Iglesia de Santa Marina	Capilla Bautismal	Se construye o reconstruye en 1906	Siglo XX	Capilla adosada	Neomudéjar	Fábrica de ladrillo	Sus muros se adosan a la fachada del Evangelio	-	-	Es una versión reducida de la Capilla del Santísimo Sacramento a la que imitó	-	1981_ MORALES, Alfredo J et Al; 1993_ CÓMEZ RAMOS, Rafael; 2013_ IAPH	-
Iglesia de Santa Marina	Muro Norte	-	-	Muro exterior	Gótico	Fábrica de ladrillo	Cierre que ejerce de antesala al acceso a la propia iglesia a través de una puerta conformada por un arco apuntado	Destaca el alfiz que enmarca la puerta exterior	-	-	Englobaba a otras dependencias del siglo XVIII, hoy desaparecidas	1981_ MORALES, Alfredo J et Al; 1993_ CÓMEZ RAMOS, Rafael; 2013_ IAPH	-

Tabla 3: Muestra de ficha de características de los elementos arquitectónicos localizados en la iglesia de Santa Marina (marcados en rosa campos cuantitativos). Fuente: Elaboración propia.

