



**LA CONSTRUCCIÓN DEL
PATRIMONIO CULTURAL
EN EL SIGLO XXI:
DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA**

Colección Congresos UPV

II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España

Los contenidos de esta publicación han sido evaluados por el Comité Científico que en ella se relaciona y según el procedimiento que se recoge en

http://ocs.editorial.upv.es/index.php/icomos_es/icomos2022/about/editorialPolicies

Editores científicos

Yolanda Hernández Navarro
Pasquale de Dato
Juan Antonio Mira Rico
Aaron Jara Calabuig
Juan Carlos Molina Gaitán
V́ctor Manuel López-Menchero Bendicho
Camino Enríquez Traba
Fernando Miguel García Martín
José Antonio Zapata Parra
César Abella Vázquez
José Antonio Martínez López

Editado por

Editorial Universitat Politècnica de València, 2022
www.lalibreria.upv.es / Ref.: 6280_01_01_01

ISBN 978-84-1396-045-6 (versión impresa)

DOI: <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.16854>



II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España

se distribuye bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. Basada en una obra en http://ocs.editorial.upv.es/index.php/icomos_es/icomos2022

Prólogo

Como presidente del Comité Nacional Español del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios, es para mí un honor presentar las actas del II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS-España, celebrado en Cartagena los días 17-19 de noviembre de 2022.

Las actas recogen los trabajos expuestos en la Universidad Politécnica de Cartagena, sede principal del Simposio, por especialistas que generosamente compartieron su tiempo y conocimiento con más de 250 profesionales y personas estudiosas del patrimonio cultural que pudieron reunirse e intercambiar experiencias durante los tres días de duración del encuentro. Los 119 trabajos que conforman estas actas fueron cuidadosamente examinados por un Comité Científico formado exclusivamente por miembros de ICOMOS-España, personas expertas del más alto nivel en los diversos ámbitos del patrimonio cultural, que realizaron las tareas de supervisión de las comunicaciones de forma completamente voluntaria y altruista para garantizar su interés, vigencia y calidad.

Cabe destacar también el trabajo del Comité Organizador del Simposio, responsable de la coordinación general y el desarrollo logístico del evento, así como de la edición de las presentes actas. Los miembros de ICOMOS-España que la componen establecieron con gran acierto y sensibilidad unas líneas conceptuales transversales que, siempre respetando la diversidad temática de los trabajos presentados, sirvieran para poner de manifiesto las principales problemáticas que el patrimonio cultural afronta en la actualidad: éxitos y retos de la Convención del Patrimonio Mundial tras el 50 aniversario de andadura y los 40 de su adopción en España, energías renovables y cambio climático, patrimonios que merecen una atención especial como el agrícola o el industrial, etc. En este sentido, damos las gracias a los ponentes de la conferencia invitada y de las plenarias, quienes ilustraron y desarrollaron estas ideas con gran destreza y rigor.

Quiero aprovechar la ocasión que me brinda la elaboración de este prefacio para expresar mi agradecimiento sincero a todas aquellas personas que cooperaron con ICOMOS-España durante meses para hacer del Simposio una cita imprescindible para dar a conocer las últimas novedades científico-técnicas y doctrinales en el campo de la conservación, restauración, documentación, protección, gestión y difusión de los monumentos, conjuntos, sitios y manifestaciones del patrimonio cultural. Además de a las entidades organizadoras: Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, Ayuntamiento de Cartagena, Universidad Politécnica de Cartagena, Universitat Politècnica de València y Universidad de Murcia, sin cuya confianza no habría sido posible desarrollar el Simposio con éxito, agradezco también la dedicación de los miembros del Comité Organizador y el Científico, así como de las entidades colaboradoras, del personal de los museos y sitios patrimoniales que recibieron a las personas participantes durante las visitas culturales y del equipo de voluntariado formado por estudiantes de la UPCT que nos prestaron su valioso apoyo con eficacia y eficiencia.

Como presidente de ICOMOS-España es un orgullo poder afirmar que, además de haber sido un foro de excepcional relevancia para el intercambio de conocimiento científico y de experiencias de vanguardia en el campo patrimonial, el Simposio discurrió en un ambiente donde el cariño, la profesionalidad, la escucha activa y el apoyo mutuo se convirtieron en los grandes protagonistas del encuentro. Gracias a todas las personas que participasteis por hacer de nuestra principal cita de 2022 un evento inolvidable en todos los aspectos.

Por último, quiero realizar una mención especial a Juan Carlos Molina Gaitán, responsable por parte de la Junta Directiva de ICOMOS-España del Comité Organizador, por haber convertido Cartagena en un verdadero hogar durante los días de duración del Simposio. Gracias infinitas por tu vocación inagotable y tu dedicación ejemplar.

¡Nos vemos en 2024 en la III edición del Simposio!

Jordi Tresserras Juan
Presidente de ICOMOS-España

Introducción

El campo expandido de la Memoria

Francisco Jarauta Marión

Recuerdo uno de los últimos Seminarios de Jacques Le Goff en la Abadía de Fontevraud sobre asuntos de historia medieval. Se trataba de trazar el mapa de una especie de geografía sentimental de una época que según él se prolongó hasta finales del siglo XVII. Este mapa, como uno de aquellos otros que ilustraron todo tipo de historias a partir del siglo XII hasta el XV, recogería en su unidad imaginaria todos aquellos monumentos que habían sido referencia para viajeros y peregrinos a lo largo de siglos: ahí estarían las pequeñas iglesias románicas que trazaron el espacio religioso desde el siglo noveno; los silenciosos monasterios que desde Cluny a Citeaux o aquellos otros a orillas del Rin que habían sido el centro de la espiritualidad medieval y de sus reformas dando lugar a un papel casi homologado al de la primera Patrística; o las más bellas catedrales que desde Worms a Chartres, o desde Notre Dame a Köln o a Burgos habían llevado a la perfección una búsqueda técnica y estilística que las habían convertido en obras maestras de la arquitectura religiosa, y como Ruskin dirá más tarde en expresión máxima de la espiritualidad occidental; como tampoco podrían faltar los planos de tantas ciudades medievales, los borgos que desde tiempos ya cercanos al siglo IX iban definiendo las formas de habitar y de organización social de las diferentes poblaciones que se agrupaban como en Siena bajo la protección del buen gobierno que nadie como Lorenzetti supo representar; sin olvidar por supuesto tantas otras historias que daban cuenta desde su memoria histórica de acontecimientos militares de uno y otro lado y que dejaron el testimonio de sus fortificaciones, murallas y baluartes cuyo fragor todavía forma parte del eco de la historia; como tampoco podrían faltar los testimonios de aquellos extremos que desde Bizancio a la Córdoba omeya nos hacen recordar la complejidad de un tiempo en el que cada época ha dejado la marca de su experiencia y de sus formas culturales, desde las religiosas a las políticas, desde aquellas que nos siguen narrando acontecimientos varios que en su conjunto constituyen la historia.

En 1901 Alois Riegl publicaba en Viena su *Spätromische Kunstindustrie* en un contexto intelectual marcado por un amplio debate sobre la historia de las formas y la unidad de la historia cultural. Se trataba de una discusión iniciada por la obra de Jakob Burckhard de 1850 sobre la civilización del Renacimiento y que se confrontaba principalmente con una tradición de tipo positivista representada en el campo germánico por Gottfried Semper y en el francés por Hippolyte Taine. La posición de Riegl ya había sido planteada a partir de su anterior estudio *Stillfrage* de 1893 que revisaba críticamente los modelos historiográficos de la historia del arte dando lugar a una perspectiva nueva que muy pronto sería aceptada por los historiadores de la Escuela de Viena. Era como seguir desarrollando aquellas ideas que Burckhard había aplicado a sus estudios sobre el Renacimiento y a los procesos que llevan a cada época a construir un sistema complejo de signos y representaciones guiada por una poderosa *Kunstwollen*, una voluntad de forma que en definitiva articula los procesos que subyacen a la Historia del Arte. Los estudios de Heinrich Wölfflin sobre el paso del Renacimiento al Barroco serán muy pronto reconocidos por Riegl como el modelo de interpretación que habría que seguir para construir un nuevo discurso sobre la historia del arte. Todo esto para llegar a un nuevo estudio del mismo Riegl, *Der moderne Denkmalkultus* de 1903 centrado en lo que él llama "el culto moderno de los monumentos". Sin detenernos aquí en la lectura que nos propone del gusto que un determinado historicismo había impuesto y legitimado apoyándose en el prestigio de los filólogos, sin duda alguna los científicos sociales más reconocidos del siglo XIX, Riegl avanza otras ideas casi propias de un comparativista moderno. Viene a decirnos que la arquitectura es de todas las artes la que más eficazmente expresa la dimensión simbólica del arte y en consecuencia la que a lo largo de la historia fija el sentido de una permanencia en sus diferentes dimensiones, religiosas, políticas, culturales. Esta observación de Riegl posee una especial relevancia a la hora de orientar la mirada del historiador en

el complejo sistema de signos que el arte ha ido dejando en la historia como testimonio de su temporalidad.

Una mirada cargada de fascinaciones que a su vez orientó los modos de interpretar la historia del arte. Cómo olvidar el entusiasmo que acompañó a los viajeros del Grand Tour atrapados por el arte antiguo cuya aura impregnaba de valoraciones estéticas y morales su reflexión sobre la época. Qué significan si no las Gedanken de Winckelmann sino un manifiesto moral acerca de una concepción del mundo regida por aquel orden que el mismo Goethe descubriera en su contemplación del templo de Paestum. Un orden que transcendía el mundo del arte para atravesar el espacio moral de un ideal de cultura interpretado por el Clasicismo en el que un sistema de ideas ordenaría el mundo en sus aconteceres varios. Un ideal que se irá tensando a partir del primer Romanticismo y que Lessign con su Laocoonte precipitará. Crecerá esa tensión entre forma y experiencia y la mirada sobre el tiempo antiguo se encontrará en los grabados de Piranesi con una nueva dimensión, la del tiempo sobre la obra. Nacerá entonces la idea de ruina en términos modernos, en ella se encuentra la huella, la marca del tiempo, de lo que fue y ya no es. Una fascinación nueva que abrirá la puerta al gran debate de la Restauración de los monumentos, sin duda alguna, una de las historias más apasionantes. Viollet-le-Duc en Carcassonne, Toulouse o Notre Dame, la restauración de la catedral de Köln, Ruskin con The Stones of Venice regresando al medioevo para ver en él la matriz espiritual del mundo occidental, cristiano y gótico. Una tesis que arrastrará una larga y generosa polémica no sólo en Inglaterra sino en toda Europa, ahí están los testimonios de Morris, Proust o Tolstoi entre otros. Serán los tiempos en los que la mirada sobre la Historia no puede limitarse a la historia del arte, sino que debe abrazar todos los hechos de la civilización, las creencias religiosas y filosóficas en su verdadera dimensión cosmopolita como indicara Herder en su día y ahora Guizot quien con su Histoire de la Civilisation en Europe abrirá nuevos espacios y perspectivas. Aparecerán entonces los teóricos del zeitgeist que ampliarán el espacio y tiempo de la mirada para recorrer un viaje de relaciones que en definitiva tejen el tapiz de la historia. A partir de ahí nuevos métodos, nuevas formas de análisis no han cesado de crecer haciendo posible una lectura en el que los diferentes contextos iluminen el momento particular de esta iglesia, aquel palacio o el más recogido monasterio. Tras ellos, "el rumor de la tiempo" como decía Anna Akhmatova.

Han pasado siglos y la mirada del espectador oscila entre las fidelidades filológicas y aquellas otras libertades que según la época se impusieron como forma de entender el paso del tiempo. Lejos hoy de tradicionales romantizaciones de la obra - de nuevo Viollet-le-Duc reinventando Carcassonne - el debate sobre la Historia se plantea como un diálogo abierto en el que la relación entre los tiempos anima la idea que ha hecho posible una búsqueda de soluciones técnicas y formales. Se trata de un ejemplo admirable que responde a una mantenida política cultural de protección del Patrimonio y en consecuencia de la Memoria histórica. Es el viaje a la Historia que Le Goff sugería como el más fascinante de los viajes.

Comités

Comité Editorial

Yolanda Hernández Navarro
Dirección

Pasquale de Dato
Coordinación

Juan Antonio Mira Rico
Secretario técnico

Aaron Jara Calabuig
Editor técnico

Juan Carlos Molina Gaitán
Consejo Asesor Editorial

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho
Consejo Asesor Editorial

Camino Enríquez Traba
Consejo Asesor Editorial

Fernando Miguel García Martín
Consejo Asesor Editorial

José Antonio Zapata Parra
Consejo Asesor Editorial

César Abella Vázquez
Consejo Asesor Editorial

José Antonio Martínez López
Consejo Asesor Editorial

Comité Científico

Alazne Ochandiano Uriarte
Landa-Ochandiano Arquitectos

Alicia Castillo Mena
Universidad Complutense de Madrid

Ana Almagro Vidal
Fundación Montemadrid. Tesorera de ICOMOS-España

Ana Yáñez Vega
Universidad Complutense de Madrid. Secretaria general de ICOMOS-España

Andrés Martínez Medina
Universitat d'Alacant

Begoña Bernal Santa Olalla
Universidad de Burgos

Camilla Mileto
Universitat Politècnica de València

Celia Martínez Yáñez
Universidad de Granada. Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

César Abella Vázquez
Trivium estratexias en cultura e turismo. Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

Clara Villalba Montaner
Gobierno de Aragón. Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

Cristina Lafuente Martínez
European University Institute

Elena María Pérez González
Universidad Europea de Canarias

Fernando Cobos Guerra
Universidad Politécnica de Madrid

Fernando Miguel García Martín
Universidad Politécnica de Cartagena

Fernando Vegas López-Manzanares
Universitat Politècnica de València. Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

Idoia Camiruaga Oses
Consorcio de la Ciudad de Santiago de Compostela

Isabel Bestué Cardiel
Universidad de Granada

Jordi Tresserras Juan
Universitat de Barcelona. Presidente de ICOMOS-
España

José Alberto Alonso Campanero
Proskene Conservation and Cultural Heritage.
Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

José Antonio Martínez López
Universidad Católica de Murcia

José Antonio Zapata Parra
Director del Museo Ciudad de Mula.
Ayuntamiento de Mula

José Luis Baró Zarzo
Universitat Politècnica de València

José Luis Lerma García
Universitat Politècnica de València

Juan Antonio Mira Rico
Universitat Oberta de Catalunya. Vocal de la
Junta Directiva de ICOMOS-España

Juan Carlos Molina Gaitán
Universidad Politécnica de Cartagena. Vocal de
la Junta Directiva de ICOMOS-España

Lidia García Soriano
Universitat Politècnica de València

Luis Mansilla Plaza
Universidad de Castilla-La Mancha

Marc Manzano Saló
Universitat Rovira i Virgili. Escola Tècnica
Superior d'Arquitectura de Reus. Vocal de la
Junta Directiva de ICOMOS-España

María Dolores Palazón Botella
Universidad de Murcia

María Griñán Montealegre
Universidad de Murcia

María Isabel Sardón de Taboada
Universidad Alfonso X el Sabio

Mikel Landa Esparza
Landa-Ochandiano Arquitectos

Mónica Luengo Añón
Universidad Complutense de Madrid.
Vicepresidenta de ICOMOS-España

Olaia Fontal Merillas
Universidad de Valladolid

Pasquale de Dato
Universitat Politècnica de València

Pedro Ponce de León Hernández
Universidad Politécnica de Madrid. ICCROM.
Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

Rand Eppich
Consultor independiente

Teresa López Martínez
Universidad de Granada

Valentina Cristini
Universitat Politècnica de València

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho
Global Digital Heritage

Xavier Casanovas i Boixereu
RehabiMed. Comité Nacional Icomos-España.
Vocal de la Junta Directiva de ICOMOS-España

Yolanda Hernández Navarro
Universitat Politècnica de València

Organización y patrocinadores

Organizado por



Entidades colaboradoras



«Este trabajo es el resultado del Congreso (21771/OC/22) que está financiado por la Consejería de Empresa, Empleo, Universidades y Portavocía, a través de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia con cargo al Programa Regional de Movilidad, Colaboración e Intercambio de Conocimiento “Jiménez de la Espada”».



ÍNDICE DE CONTENIDOS

PRÓLOGO	I
Jordi Tresseras Juan	
INTRODUCCIÓN. EL CAMPO EXPANDIDO DE LA MEMORIA	III
Francisco Jarauta Marión	
COMITÉS	V
ORGANIZACIÓN Y PATROCINADORES	VII

CONFERENCIAS PLENARIAS

50 AÑOS DE CONVENCIÓN Y 49 SITIOS INSCRITOS, UNA LARGA EXPERIENCIA	1
Xavier Casanovas, Cristina Lafuente, Mónica Luengo, Mainer Marañá, Celia Martínez y Jordi Tresserras	
NUEVOS RETOS DEL PATRIMONIO CULTURAL: SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	11
José Alberto Alonso Campanero	
LOS SIPAM COMO OPORTUNIDAD DE VISIBILIZACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA. LAS CANDIDATURAS DE MONTAÑAS DE LEÓN Y VALLE DE RICOTE	17
Joaquín Martínez Pino y Julio César Valle Perulero	

ANÁLISIS Y RESTAURACIÓN DE ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

IGLESIA DE LA INMACULADA EN SANTA EULALIA DEL CAMPO (TERUEL). APUNTES SOBRE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	27
José Luis Baró Zarzo y F. Javier Gómez-Patrocínio	
LA DIGITALIZACIÓN AL SERVICIO DE LA CONSERVACIÓN: DIAGNÓSTICO, PROPUESTA Y EJECUCIÓN DE ACCIONES; Y VERIFICACIÓN CON EL APOYO DE LA INTELIGENCIA DEL DATO	35
Joaquín García, Jesús Castillo y Mario Tena	
REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS CUBIERTAS DEL PALACIO NACIONAL DE SINTRA, PORTUGAL	45
Lorena Millares, Bruno Quelhas, Alexandre Costa, Jorge Soares y João Doutel	
OBRAS DE EMERGENCIA DEL CASTILLO DE LOS FUNES EN VILLEL DE MESA, GUADALAJARA	55
Eva Niño Mendizábal y Elia San Román Vázquez	
LIDIAR CON LA INCERTIDUMBRE EN LA EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DEL PATRIMONIO CONSTRUIDO	65
Javier Ortega, Federica Greco, Marieta Núñez García, Chrysl Aranha y Savvas Saloustros	

GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ACTUACIONES PATRIMONIALES EN LA COMUNIDAD DE MADRID: DE LAS GRANDES OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS A LA ARQUEOLOGÍA SOCIAL	77
Isabel Baquedano Beltrán y Eduardo Lillo Fernández	

RECONSTRUCCIÓN VOLUMÉTRICA Y PUESTA EN VALOR DE LA CASA M DE COIMBRA DEL BARRANCO ANCHO DE JUMILLA (MURCIA)	87
Carlos Chico, Juan Gallardo, Estefanía Gandía y Emiliano Hernández	
EL CONJUNTO ARQUEOLÓGICO DE SAN ESTEBAN (MURCIA): UN CASO DE GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO E INVESTIGACIÓN	95
Jorge Alejandro Eiroa Rodríguez, José Ángel González Ballesteros y Alicia Hernández-Robles	
EL PARQUE ARQUEOLÓGICO DEL CERRO DE LAS CABEZAS (VALDEPEÑAS, CIUDAD REAL). UN CAMINO POR RECORRER	105
Domingo Fernández Maroto, M ^a . Llanos Picazo Carrión, Julián Vélez Rivas y Tomás Torres González	
BUENAS PRÁCTICAS PARA LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES EN EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO ORGÁNICO. ESTUDIO PILOTO CON ENCUESTA Y PRIMEROS RESULTADOS	113
Yolanda González-Campos-Baeza, David Villalón Torres, M ^a . José del Pino Espejo, Esteban García-Viñas, José Luis Ramos Soldado, Eloísa Bernáldez Sánchez	
GESTIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO EN LAS DUNAS DE GUARDAMAR DEL SEGURA: LA FONTETA Y LA RÁBITA (GUARDAMAR DEL SEGURA, ALICANTE, ESPAÑA)	123
José Antonio López Mira, José Luis Simón García	
LA GESTIÓN DEL PATRIMONIO DESDE UN MUNICIPIO RURAL DE INTERIOR: EL CASO DE AROCHE (HUELVA)	135
Nieves Medina Rosales	
LA CASA DELS VILANOVA: EJEMPLO DE ARQUITECTURA FEUDAL DOMÉSTICA EN LA VILA DEL CONJUNT PATRIMONIAL DEL CASTELL DE CASTALLA (ALICANTE, ESPAÑA)	145
Juan Antonio Mira Rico, Eduardo Joaquín López Seguí, Francisco Andrés Molina Mas e Inmaculada Reina Gómez	
LA NECESARIA PUESTA EN VALOR DE LOS YACIMIENTOS IBÉRICOS MURCIANOS: EL CASO PIONERO DE COIMBRA DEL BARRANCO ANCHO (JUMILLA, MURCIA)	153
Jesús Robles Moreno, Irene Caracuel Vera, José Fenoll Cascales y José Miguel García Cano	
GESTIONANDO EL PASADO, GENERANDO FUTURO: DE CÓMO LA VILLA ROMANA DE NOHEDA SE HA CONVERTIDO EN UN RECURSO EN LA MAL LLAMADA “ESPAÑA VACIADA”	161
Miguel Ángel Valero Tévar	
LEGATUS FIDELIS. UTILIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE LOS ESPACIOS ARQUEOLÓGICOS COMO LUGARES DE ESPECTÁCULOS	171
Javier Verdugo Santos	

PAISAJES CULTURALES

EL PAISAJE COMO DOCUMENTO	183
Andrés Armando Sánchez Hernández	

ITINERARIOS CULTURALES

EL PATRIMONIO DE LO COTIDIANO: LA CASA Y EL CASINO BURGUES EN UNA VILLA MANCHEGA DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XX	195
Eva M ^a Jesús Morales	

NUEVAS ACTUACIONES DEL ITINERARIO CULTURAL DEL CAMINO REAL DE TIERRA ADENTRO. CASO GUANAJUATO	205
Sara Elena Narváez Martínez	

TURISMO CULTURAL

LAS ANTIGUAS CÁRCELES DEL MATARRAÑA (TERUEL): UNA RUTA QUE VERIFICA LA EVOLUCIÓN DE LOS DERECHOS HUMANOS	217
José Antonio Benavente Serrano	

PATRIMONIO MEDIEVAL EN LA PROVINCIA DE CÁDIZ: TERRITORIALIZACIÓN Y POTENCIALIDAD TURÍSTICA	225
Diego Manuel Calderón Puerta, Gema Ramírez Guerrero y Manuel Arcila Garrido	

INVERSIÓN TERRITORIAL INTEGRADA (ITI) Y RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL RURAL EN LA COMARCA DE TALAVERA DE LA REINA (TOLEDO)	233
Sergio de la Llave Muñoz y Ana Escobar Requena	

SAN PABLO, UN MUSEO REIMAGINADO. LA CREACIÓN DE UN MUSEO “EFÍMERO” EN LA IGLESIA DE SAN PABLO DE ZARAGOZA	241
Sergio García Gómez	

PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO EN ALGECIRAS: PARTICIPACIÓN SOCIAL, PRESERVACIÓN IN SITU Y HERRAMIENTAS DE DIFUSIÓN VIRTUAL	251
Carlota Pérez-Reverte, Felipe Cerezo Andreo y Pablo López Osorio	

GESTIÓN TURÍSTICA DEL PATRIMONIO EN CIUDADES DECLARADAS PATRIMONIO MUNDIAL: EL CASO DE TOLEDO	261
Andrés Sánchez-Clemente Ramos	

CREACIÓN DE RUTAS TURÍSTICO-CULTURALES ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA VALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO SUBTERRÁNEO? CASOS DE CARAPITO Y ANTELAS, PORTUGAL	269
María del Carmen Solano Báez, César García Pina y Prudencio José Riquelme Perea	

EL PATRIMONIO CULTURAL CALATRAVO COMO RECURSO DINAMIZADOR DEL TURISMO EN EL CAMPO DE CALATRAVA: CASTILLOS DE LOS CRISTIANOS Y SALVATIERRA (CALZADA DE CALATRAVA. CIUDAD REAL)	277
Juan Zapata Alarcón	

PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO DE LA TIERRA

ARQUITECTURA DE TIERRA Y CRECIMIENTO URBANO EN VALENCIA: ALGUNAS REFLEXIONES SOCIALES SOBRE SU CONSERVACIÓN	289
Matilde Caruso, Fernando Vegas López-Manzanares y Camilla Mileto	

DESDE LA RETAGUARDIA: LAS CUEVAS-REFUGIO DE VALDEPEÑAS (CIUDAD REAL)	297
Domingo Fernández Maroto, Ana María Medina Pérez, Tonka Ivanova Angelova y Ma Llanos Picazo Carrión	

ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD

CRITERIOS DE SOSTENIBILIDAD EN LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO: PROPUESTAS ANTE LA EMERGENCIA CLIMÁTICA	307
José Alberto Alonso Campanero, Irene Martínez Cuart y Marieta Núñez García	

INVENTARIO DEL ALUMBRADO PÚBLICO DE PLAZAS Y JARDINES DEL CASCO HISTÓRICO DE CARTAGENA	317
--	-----

Lara Alvarez Mascheroni, Encarnación Conesa Gallego y Gemma Vázquez Arenas

LA REHABILITACIÓN ENERGÉTICA PATRIMONIAL COMO IMPULSO Y MOTOR ECONÓMICO Y SOCIAL	325
--	-----

Elena Fortes Arquero

FORTIFICACIONES Y PATRIMONIO MILITAR

LA PINTURA DE JOSÉ CUSACHS EN EL MUSEO HISTÓRICO MILITAR DE VALENCIA A TRAVÉS DE SU ESTUDIO Y CONSERVACIÓN	337
--	-----

Gloria Gotor Frías, Vicente León Zafra, Cristina Robles de la Cruz y María Alfonso Buigues

LA MUERTE DEL TENIENTE ROCHERA EN VIC EN 1874 A TRAVÉS DE LA PINTURA DE 1897 DE JOSÉ CUSACHS [MONTPELLIER, 1851 - BARCELONA, 1908]. EL ARTISTA COMO TESTIGO DE LA HISTORIA. ESTUDIO TÉCNICO, FORMAL Y ESTÉTICO DE LA OBRA	345
---	-----

Vicente Guerola Blay, María Castell Agustí, Cristina Robles de la Cruz y Àngela Molina Bañó

ARQUITECTURA DEFENSIVA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE. HISTORIA Y SOLUCIONES	353
---	-----

Diria Luz Morales Casañas

DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO

ESTRATEGIAS DOCUMENTALES PARA LA GESTIÓN CULTURAL DEL TEMPLO PARROQUIAL DE SANTA EULALIA DE PALMA	365
---	-----

Sebastián Escalas Sucari

HERRAMIENTAS PARA LA CONSERVACIÓN PREVENTIVA: CATALOGACIÓN EN EL MONASTERIO DE NUESTRA SEÑORA DE TEJEDA, GARABALLA (CUENCA)	373
---	-----

Pablo Jiménez Hernández

LA DIGITALIZACIÓN 3D DE LOS CEMENTERIOS DE TUMBAS MEDIEVALES STEĆCI EN BOSNIA Y HERZEGOVINA. PRIMEROS RESULTADOS	381
--	-----

Víctor Manuel López-Menchero Bendicho, Herbert D. G. Maschner, Selma Rizvic, Edin Bujak, Ana Marić, Adisa Lepić y Ángel Javier Cárdenas Martín-Buitrago

ENTRE ARQUEOLOGÍA Y RELIGIÓN: CERRO DE LA VIRGEN Y EL SANTUARIO DE NTRA. SRA. DE LA ESPERANZA (CALASPARRA, MURCIA)	391
--	-----

David Martínez Chico

INSTRUMENTOS PARA LA DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO: INVENTARIO Y CATÁLOGO	399
---	-----

David Navarro-Moreno

LA IGLESIA DE LA VERA CRUZ DE SEGOVIA. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA SU ESTUDIO	407
---	-----

Milagros Palma Crespo, Luis Javier Sánchez Aparicio, David Sanz Arauz, Federico del Blanco García, Soledad García Morales, Serafín López-Cuervo Medina, Miguel Ángel Maté González, Cristina Mayo Corrochano, David Mencías Carrizosa y Paula Villanueva Llauradó

UTILIDAD DE LAS IMÁGENES MULTIESPECTRALES PARA EL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO DOCUMENTAL HISTÓRICO	417
--	-----

Ana Reyes Pérez, Ana María López Montes, Rosa Gutiérrez Juan, Rafael Lorente Fernández y Natalia Tello Burgos

MODELOS DE EVOLUCIÓN URBANA Y DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO A INICIOS DEL SIGLO XX. EL CASO DE LA CALLE ALFONSO VIII DE CUENCA	427
Nelia Valverde Gascueña, Miguel Ángel Valero Tévar y Juan Pedro Ruiz Fernández	
ANTONIO HERNÁNDEZ CARPE: RECUPERACIÓN DE LA OBRA DE UN ARTISTA	435
Ana Vera Hernández, Celina Hernández Monterde y M ^a del Loreto López Martínez	
EL LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO DEL CONJUNTO DEFENSIVO DE PUENTE DEL CONGOSTO (SALAMANCA)	443
Diego Vicente Sánchez	

PUEBLOS Y PUEBLOS HISTÓRICOS

CATEGORIZACIÓN DE LOS CONJUNTOS HISTÓRICOS EN ESPAÑA: ÁREAS URBANAS, ZONAS RURALES O INDUSTRIALES Y PATRIMONIO MUNDIAL	453
Angie Castellón Valderrama	
LA FOTOGRAFÍA HISTÓRICA COMO HERRAMIENTA PARA LA REFLEXIÓN Y PERPETUACIÓN DEL PATRIMONIO DE LOS PUEBLOS. EL FONDO FOTOGRÁFICO DE TALAYUELAS (CUENCA)	465
Pablo Jiménez Hernández	

INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE SITIOS DEL PATRIMONIO CULTURAL

EL PODER DE LAS REDES SOCIALES PARA DAR VOZ AL PATRIMONIO EN PELIGRO	475
Beatriz Barrio Rodríguez	
EL CASCO ANTIGUO DE CARTAGENA (ESPAÑA): ACTUACIONES EN EL PERIODO 2005-2021	483
Fernando M. García Martín, Rosa Ros Bas, Israel Martínez Marín, Elena Rocío Tordera Gracia y María Jesús Rodríguez López	

PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL

EL ARTE DE LA PIEDRA SECA EN CANARIAS	493
Ruth Acosta Trujillo	
DE VALPUESTA A SILOS. LAS FUENTES DEL CASTELLANO	503
Antonio Álvarez Tejedor	
EL VINO COMO PATRIMONIO INMATERIAL DE LOS MONASTERIOS BENEDICTINOS EN EUROPA	511
Natalia Beltrán y Silvia Aulet	
PRESERVACIÓN DE LOS APELLIDOS ESPAÑOLES COMO PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL	521
Ángel Collado y José Luis Lerma	
EL PLAN ESPECIAL DE SALVAGUARDA DE LOS PROCESOS ARTESANALES DE LA CERÁMICA DE TALAVERA DE LA REINA: CRITERIOS PARA SU ELABORACIÓN	529
Sergio de la Llave Muñoz	
REPERCUSIONES Y RETOS DE LA DECLARACIÓN DE LA PIEDRA SECA COMO PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL: EL CASO DE LA COMARCA DE SOBRARBE, HUESCA	537
Carlos Fernández-Piñar	

LA TRASHUMANCIA EN ASTURIAS: UNA APROXIMACIÓN TRANSDISCIPLINAR A SU ESTUDIO Y GESTIÓN PATRIMONIAL	547
David González-Álvarez, Carlos Fernández-Piñar y Andrea Solana-Muñoz	

ASUNTOS JURÍDICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS

LA LEY DE PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL Y SU PROPUESTA DE REFORMA	557
Almudena Gomiz Macein	
STATUS JURÍDICO DE LA TAUROMAQUIA: DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL AL PATRIMONIO CULTURAL INMATERIAL	567
Jorge Ortega Doménech	

PINTURA MURAL

AVANCE DE RESULTADOS EN REPRODUCCIÓN DE CORNISAS ROMANAS: TÉCNICAS DE EJECUCIÓN Y APLICACIÓN DE TECNOLOGÍA 3D	577
Ana Carrasco-Huertas, Ana Isabel Calero-Castillo, Ana Isabel Alarcón Barrachina y Ana García-Bueno	
ROMANA PICTVRA. LA FORMACIÓN E INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS DE PINTURA MURAL ROMANA EN ESPAÑA: NUEVOS MODELOS PARA LAS GENERACIONES DEL FUTURO	585
Gonzalo Castillo Alcántara, Alicia Fernández Díaz y Óscar González Vergara	
LOS MURALES DE LA COMARCA DE LA SIERRA DE HUELVA	595
Antonio Manuel Cuaresma Maestre	
A PINTAR COMO LOS ROMANOS. UN TALLER DIDÁCTICO PARA LA VILLA ROMANA DE PORTMÁN (CARTAGENA-LA UNIÓN)	603
Óscar González Vergara, Gonzalo Castillo Alcántara y Alicia Fernández Díaz	
PUESTA EN PRÁCTICA DE SOLUCIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DEL ARRANQUE A STRAPPO DE LAS PINTURAS MURALES AL ÓLEO SITUADAS EN EL PRESBITERIO DE LA IGLESIA DE SANTA MARÍA DEL ALBA (TÀRREGA)	613
Iris Hernández Altarejos, María Pilar Soriano Sancho y José Luis Regidor Ros	
LA OFICINA MUNICIPAL DEL GRAFITI DE MURCIA: ARTE URBANO Y PATRIMONIO CULTURAL	623
José Francisco Martínez Carcelén	
ESTUDIO DE TRATAMIENTOS DE LIMPIEZA SOBRE REVESTIMIENTOS DE YESO POLICROMADOS	631
Eva Vívar García, Ana Isabel Calero Castillo y Ana García Bueno	

LOS RIESGOS EN EL PATRIMONIO

LA ALCAZABA DE GUADIX COMO MODELO DE CONSERVACIÓN PREVENTIVA. RECUPERACIÓN E INTEGRACIÓN SOCIAL DE LA ARQUITECTURA FORTIFICADA	643
Isabel Bestué Cardiel, M ^a Lourdes Gutiérrez Carrillo y Trinidad Cortés Puya	
DETERIORO DE BIENES CULTURALES MUEBLES E INMUEBLES FRENTE AL MAR	655
Sergio Boj Bri	
LA RESPUESTA DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES ESPECIALIZADOS EN LA SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO CULTURAL ANTE EL RIESGO DE DETERIORO Y DESTRUCCIÓN A CONSECUENCIA DE LA GUERRA EN UCRANIA	663
Ana Laia Lázaro Feo	

PATRIMONIO DIGITAL Y ENTORNOS COMPUTACIONALES. SU PERSISTENCIA Y CONSERVACIÓN	673
Abelardo López Palacios	
LAS CUEVAS BODEGAS DE TOMELLOSO COMO BIENES PATRIMONIALES	681
María Martínez Jareño	
GESTIÓN DIGITAL DE INFORMACIÓN PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL EN CONTEXTOS DE EMERGENCIAS. SALVAR DATOS, PROTEGE EL PATRIMONIO CULTURAL	689
Cristina Moreno de Acevedo y Ángel Luís de Sousa Seane	
EL ESCUDO AZUL Y SU IMPLANTACIÓN EN ESPAÑA	697
Alfonso Muñoz Cosme, Pilar Barraca de Ramos y Juan Carlos Molina Gaitán	
LOS MUSEOS Y COLECCIONES UNIVERSITARIAS, VALORIZACIÓN Y RIESGOS: EL FONDO DE ARTE Y PATRIMONIO DE LA UPV	705
Haizea Oliveira Urquiri, Susana Martín Rey y Victoria Vivancos Ramón	
LA LEY DE REHABILITACIÓN, REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANA DE GALICIA, NUEVO CALDO DE CULTIVO PARA EL EXPOLIO ADMINISTRATIVO DEL PATRIMONIO EDIFICADO	715
José Antonio Padrón Conde	
DECORACIONES DE FACHADAS EN LA ARQUITECTURA CIVIL DEL ALENTEJO: ¿TESTIMONIOS DE AUTENTICIDAD REGIONAL U OBSTÁCULOS PARA SU DESARROLLO?	723
Patrícia Alexandra Rodrigues Monteiro	
EL NOMENCLÁTOR VIARIO Y SUS CIRCUNSTANCIAS COMO PATRIMONIO DESAPERCIBIDO	729
Antonio Jesús Santana Guzmán y Juan Corbacho Sánchez	
RIESGOS DE LOS MOLINOS DE AGUA: UN PATRIMONIO AMENAZADO	737
María Paloma Vila Vilariño	

ARTE RUPESTRE

INVENTARIO DE ABRIGOS DE ARTE RUPESTRE DECLARADOS PATRIMONIO MUNDIAL EN LA REGIÓN DE MURCIA	749
Teresa Fernández Azorín y Pedro Lucas Salcedo	
CERRAMIENTOS DE ABRIGOS LEVANTINOS DEL PARQUE CULTURAL DE ALBARRACÍN BAJO LUPA	757
Claudia Serrano Aranda y María Antonia Zalbidea Muñoz	

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN PATRIMONIAL

SEMAP: UNA HERRAMIENTA PARA LA DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN PATRIMONIAL	769
Mar Gaitán, Arabella León, Ester Alba, Jorge Sebastián, Rebeca C. Recio Martín, Marta Tudela Sánchez, Javier Sevilla, Pablo Casanova-Salas y Cristina Portalés	
“DESCUBRIENDO EL NATIONAL PARK SERVICE”: UNA INICIATIVA CONJUNTA DE ICOMOS ESPAÑA Y EL NATIONAL PARK SERVICE DE ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	777
Juan Antonio Mira Rico y Stephen Morris	
CONOCER PARA VALORAR Y EDUCAR PARA CONSERVAR: EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID Y SU APROVECHAMIENTO COMO RECURSO EDUCATIVO	785
Pablo Osma Rodríguez	

EL PATRIMONIO CULTURAL QUE SOMOS: ACTIVIDADES Y EXPERIENCIAS DIDÁCTICAS PARA CREAR VÍNCULO CON LA COMUNIDAD EDUCATIVA	795
Andrés Sánchez-Clemente Ramos	

LO QUE SIEMPRE QUISISTE HACER EN UN MUSEO... Y ¡MALDITASEAPODRÍAHACERSE!	803
Inmaculada Sánchez-Macías, Pablo de Castro Martín y Tania Ballesteros Colino	

PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO

SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE PECIOS	815
Clara Calvo Hernández	

EL IMPACTO DE LOS EVENTOS CLIMÁTICOS TIPO DANA EN LA CONSERVACIÓN DE LOS ENTORNOS SUBACUÁTICOS DE LOS ACCESOS AL PUERTO DE CARTAGENA (ESPAÑA). PRIMEROS DATOS DEL PROYECTO ALADROQUE	823
Felipe Cerezo Andreo, Soledad Solana Rubio, Francisco López-Castejón, Sebastián F. Ramallo Asensio	

EL LABORATORIO DE ESTUDIOS Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. UN EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO	833
Marina Goñalons Lapiedra, Elisa Fernández-Tudela y Manuel Bethencourt	

EL PAPEL DEL PATRIMONIO CULTURAL SUBACUÁTICO EN LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	843
Elena Perez-Alvaro	

ARQUITECTURA VERNÁCULA

EFFECTO DEL FUEGO EN REVESTIMIENTOS DE YESO TRADICIONALES	853
Francisco José Castellón, Manuel Ayala y Marcos Lanzón	

PROYECTO MUDETRAD. ESTUDIO, DIVULGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA ARQUITECTURA VERNÁCULA EN LOS PUEBLOS MUDÉJARES DE ZARAGOZA	863
F. Javier Gómez-Patrocinio y Laura Villacampa Crespo	

EL HÓRREO ASTURIANO. CULTURA CONSTRUCTIVA Y ARTE POPULAR	871
Yolanda Hernández Navarro, Marta Gallardo García y Pasquale de Dato	

CASA COLONIAL CHILENA – CONSTRUCCIONES DE TIERRA CRUDA	881
M ^a Graciela Jofré Troncoso	

OPTIMIZACIÓN DE PASTAS Y MORTEROS DE CAL EMPLEANDO MUCÍLAGO DE NOPAL COMO AGENTE DE HIDRATACIÓN DE CaO	889
Angélica Pérez Ramos, Luis Fernando Guerrero Baca y José Luz González Chávez	

PATRIMONIO DEL SIGLO XX

EL CASO DEL CENTRO HISTÓRICO DE COLÓN, PANAMÁ: PATRIMONIO DEL SIGLO XX	899
Almyr Alba Rincón y Silvia Arroyo Duarte	

EL PATRIMONIO DE LOS PUENTES DE HORMIGÓN ARMADO. PERSPECTIVAS DESDE EL SUDESTE DE ESPAÑA	907
Antonio Burgos Núñez	

LAS GUERRAS COMO EXPORTADORAS DE ARQUITECTURA MODERNA. LA CASA ACERBI, UN EJEMPLO DE MODERNIDAD EN TOSSA DE MAR	917
Marc Manzano Saló	
PATRIMONIO POR ESTRATOS: ESPACIO SÉNECA, ALICANTE, 1888-2022	931
Andrés Martínez-Medina y Justo Oliva Meyer	
BIENESTAR, TURISMO Y SOCIEDAD: HACIA UNA NUEVA FORMA DE ENTENDER EL PATRIMONIO CULTURAL	939
Gema Ramírez Guerrero, Manuel Arcila Garrido, J. Adolfo Chica Ruiz y Javier García Onetti	
LOS MOSAICOS NOLLA EN LA CASA CELESTINO MARTÍNEZ DE CARTAGENA	947
José Antonio Rodríguez Martín y Sandra Sandoval González	

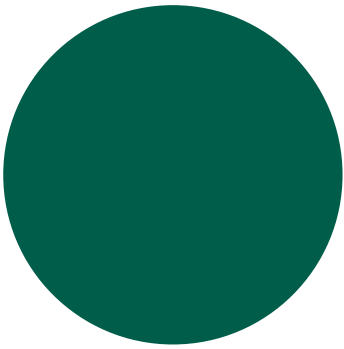
PATRIMONIO Y PARTICIPACIÓN

CAMPANAS Y CAMPANEROS PARA EL SIGLO XXI. RECEPTORES, CREADORES Y TRANSMISORES DE PATRIMONIO	957
Joan Alepuz Chelet	
PATRIMONIO HERIDO: ÉTICA DEL CUIDADO Y PATRIMONIO CULTURAL. UN PROYECTO TRANSDISCIPLINAR E INTERUNIVERSITARIO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN ANDALUCÍA	965
Julia García González, María Marcos Cobaleda, Antonio Jesús Santana Guzmán, Antonio Cruces Rodríguez, Miguel Ángel Fuentes Torres, José Galisteo Martínez, José Ignacio Mayorga Chamorro, Iván de la Torre Amerighi, Leticia Crespillo Marí, Marc Montijano Cañellas, Modesta di Paola y Nuria Rodríguez Ortega	
GESTIÓN CULTURAL E INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO RELIGIOSO. LOS NUEVOS USOS DE LA IGLESIA JESUITAS VALENCIA	975
Xavier Laumain, Angela López Sabater y Vanesa García López de Andújar	
EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO E IDENTIDAD DE LAS REALES ESCUELAS LA INMACULADA DE CÓRDOBA	983
Giuseppe Mariano Palmieri y Enrique Muñoz Herrera	
PATRIMONIO, ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y NORMALIZACIÓN	993
Nieves Peinado y José Peral	
ÉXITO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA DEFENSA Y CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO: EL CASTILLO DE LOS VÉLEZ DE MULA	1001
María del Carmen Riquelme García	

PATRIMONIO INDUSTRIAL

EL HISTÓRICO POBLADO FERROVIARIO DE LA ENCINA. CASO DE ESTUDIO	1011
Vanesa García López de Andújar, Angela López Sabater y Xavier Laumain	
NUEVOS RETOS EN LOS USOS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL	1019
Julio José Llera Canga	
CONSIDERACIONES PATRIMONIALES SOBRE EL LEGADO EDIFICADO DEL SECTOR ELÉCTRICO ANTE LOS PROCESOS DE DESCARBONIZACIÓN EN ESPAÑA	1029
Jorge Magaz-Molina	

LA EXTRACCIÓN DE PIEDRA EN MORATA DE TAJUÑA: LAS CANTERAS DE CORNICABRA	1039
Diego Martín de Torres	
INVENTARIO Y RUTAS DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE NOVELDA	1047
Ariadna Riquelme González y Andrés Martínez-Medina	
RESCATE DEL CONJUNTO FERROVIARIO DE SALINA CRUZ, OAXACA. LA ESTACIÓN DE PASAJEROS Y BODEGA DE SAL	1055
Claudia I. Santamaría García	
LOCOMOTORA SAF Nº1 DEL MUSEO DEL FERROCARRIL DE ASTURIAS EN GIJÓN. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y PUESTA EN VALOR	1063
Alba Sanz de la Cal	
PATRIMONIO INDUSTRIAL MUSEALIZADO: UNA PROPUESTA PARA EL MOLINO HIDRÁULICO DE PIMENTÓN DE CABEZO DE TORRES (MURCIA)	1073
Alicia Sempere Marín	
LA INVESTIGACIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL DESDE LA HISTORIA DEL ARTE: LAS FUNDICIONES ARTÍSTICAS DE GALICIA COMO CASO DE ESTUDIO	1081
Daniel Lucas Teijeiro Mosquera	
ATLAS E INVENTARIO DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL DEL PASILLO VERDE FERROVIARIO DE MADRID Y SU ENTORNO. ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE FUTURO	1089
Graziella Trovato	
APROVECHAMIENTO HIDRÁULICO Y PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO INDUSTRIAL EN EL NORTE DE ALICANTE. LOS MOLINOS DE BANYERES DE MARIOLA	1097
Miguel Valero Mateu, Javier Benlloch Marco y Vicente López Mateu	



CONFERENCIAS PLENARIAS

50 AÑOS DE CONVENCION Y 49 SITIOS INSCRITOS, UNA LARGA EXPERIENCIA

50 YEARS OF CONVENTION AND 49 SITES INSCRIBED, A LONG EXPERIENCE

Xavier Casanovas^a, Cristina Lafuente^a, Mónica Luengo^a, Mainer Marañón^a, Celia Martínez^a y Jordi Tresserras^a

^aComisión de Patrimonio Mundial del Comité Nacional Español de ICOMOS. xavier.casanovas.b@gmail.com; cristinamaps@yahoo.es; monica@atpaisaje.com; maiderkoro@gmail.com; celiayanez78@yahoo.es; ibertur@gmail.com

How to cite: Xavier Casanovas, Cristina Lafuente, Mónica Luengo, Mainer Marañón, Celia Martínez y Jordi Tresserras. 2022. 50 años de Convención y 49 sitios inscritos, una larga experiencia. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.16025>

Resumen

La Convención de Patrimonio Mundial Cultural y Natural ha cumplido en 2022 cincuenta años desde su redacción en 1972. Por su carácter pionero, vinculante y ahora ya prácticamente histórico es, sin lugar a dudas, el instrumento normativo internacional más relevante a nivel global en materia patrimonial. Este artículo, redactado por los miembros de la Comisión de Patrimonio Mundial de ICOMOS España, en base a su propia investigación y experiencia en la materia, reflexiona sobre la evolución de la aplicación de la Convención en España, su influencia en sus políticas patrimoniales, el estado de conservación y tipologías de los bienes españoles inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial, los principales logros tutelares, lagunas y carencias más importantes en su implementación y sobre los principales desafíos que sigue planteando su correcto desarrollo. Finalmente se extraen una serie de conclusiones respecto a estos temas y el futuro de la Convención, algunas de las cuales son, creemos, extrapolables al panorama internacional.

Palabras clave: *Patrimonio Mundial Cultural y Natural, Patrimonio Histórico Español, Convención de Patrimonio Mundial, Lista de Patrimonio Mundial, Directrices Prácticas, Estrategia Global, Conservación, Gestión*

Abstract

In 2022, the World Cultural and Natural Heritage Convention celebrates its fiftieth anniversary since its drafting in 1972. Due to its pioneering, binding, and now practically historic character, it is undoubtedly the most relevant international normative instrument at the global level in the field of heritage. This article, written by the members of the World Heritage Commission of ICOMOS Spain, based on their own research and experience in the field, reflects on the evolution of the application of the Convention in Spain, on its influence on its heritage policies, on the state of conservation and typologies of the Spanish properties inscribed on the World Heritage List, on the main achievements of its development, on the most important gaps and shortcomings detected and on the main challenges still posed by its correct implementation. Finally, a series of conclusions are drawn regarding these issues and the future of the Convention, some of which we believe can be extrapolated to the international panorama.

Keywords: *Cultural and Natural World Heritage, Spanish Historical Heritage, World Heritage Convention, World Heritage List, Operational Guidelines, Global Strategy, Conservation, Management*

1. Introducción

Teniendo en cuenta la diversidad de características y el elevado número de sitios Patrimonio Mundial en España, es decir, la larga experiencia de nuestro país con 49 sitios inscritos a lo largo de estos 50 años de la Convención, la Comisión de Patrimonio Mundial del Comité Nacional de España, se ha propuesto realizar un análisis de estos sitios, su historia y

evolución, tipología, estado de conservación, etc. con el fin de conocer mejor su contribución a la evolución y protección del patrimonio natural y cultural español y por extensión mundial.

España de hecho, habría tenido 50 sitios para celebrar el 50 aniversario de la Convención, ya que la candidatura presentada, Menorca Talayótica es una candidatura diferida, revisada y corregida que ha mejorado notablemente, por lo que es muy posible que sea aprobada. Sin embargo, los acontecimientos derivados de la invasión de Ucrania por parte de Rusia han provocado que la reunión del Comité de este año, precisamente bajo la presidencia rusa, haya sido pospuesta. Es una paradoja que el Comité del Patrimonio Mundial nacido al amparo de una Convención que propugnaba la cooperación y solidaridad internacional, no se reúna este año en el que se celebra su 50 aniversario. Triste realidad.

Europa cuenta con 545 bienes culturales, un 47,23% del total de los 1.154 bienes inscritos en la Lista, y España es uno de los países con más inscripciones del continente, por detrás de Italia (58) y Alemania (51) e igualados con Francia (49), y también del mundo (después de China, con 56). Aportar estos datos no significa alardear de nuestros sitios, sino tomar esta experiencia como base para un proceso de análisis y reflexión sobre la evolución de la aplicación de la Convención, sobre el estado de la cuestión y sobre los retos a futuro.

España está entre los países que han adoptado una estrategia nacional en materia de Patrimonio Mundial e indudablemente ha aportado al desarrollo práctico y difusión de la Convención del Patrimonio Mundial. Pueden destacarse en este sentido por ejemplo las diferentes ocasiones en que España ha sido miembro del Comité del Patrimonio Mundial, o las aportaciones económicas al Fondo de Patrimonio Mundial, que han permitido el desarrollo de proyectos significativos, prioritariamente en América Latina. Si nos fijamos en la aproximación teórica, España ha impulsado el conocimiento en torno a sitios prehistóricos de la Lista de Patrimonio Mundial y ha participado con la iniciativa *Starlight*, reconociendo los vínculos entre el patrimonio cultural de la astronomía y el patrimonio natural de los cielos, entre otras. Esto es, España -con diferentes gobiernos- ha comprendido que la Convención de Patrimonio Mundial y el trabajo en este campo era un activo único también dentro de sus políticas de cooperación internacional.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, este artículo presenta las primeras conclusiones relativas a diversos aspectos de nuestro análisis general sobre la implementación de Convención: su ratificación e inicios, efectos normativos más importantes, primeras inscripciones y desarrollo de las mismas hasta la actualidad, Lista Indicativa, análisis tipológico y en relación con la Estrategia Global y las 5Cs, recomendaciones e informes sobre el estado de conservación recibidos y análisis actual de la conservación, gestión y presentación de estos sitios mediante el Observatorio de Patrimonio de ICOMOS España.

2. Antecedentes

El proceso de adopción de la Convención en España es paralelo al de su propia transformación en un estado democrático en el que el patrimonio cultural asume un importante papel en el marco de los derechos y deberes fundamentales tras la instauración de la Constitución Española en 1978. Desde el año 1981, con una mujer al frente del Ministerio de Cultura, se comenzó a trabajar en la ratificación de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de 1972. Para ello eran necesarias tanto una nueva ley de patrimonio, ya que la vigente era la instaurada en la Segunda República (1933), y la elaboración de una primera lista indicativa. El 4 de mayo de 1982 el gobierno de España ratifica la Convención. En esos años se estaba realizando la transferencia de las competencias en materia de cultura a las comunidades autónomas, pero, a la vez, con esa articulación con las convenciones de la UNESCO se fortalecía la necesidad de mantener un Ministerio de Cultura que velase con el cumplimiento de los compromisos internacionales y como ente coordinador.

Se trabajó con una primera Lista Indicativa de sitios que incluía cinco bienes para su inscripción por ser considerados los más representativos del patrimonio del país: la Alhambra y el Generalife de Granada, la Catedral de Burgos, la Mezquita de Córdoba, el Monasterio y Sitio de San Lorenzo de El Escorial y las obras de Antoni Gaudí (el Palau Güell, el Park Güell y la Casa Milà, conocida popularmente como la Pedrera). Los expedientes se presentan en 1983 y la inscripción tuvo lugar en 1984.

3. La Lista Indicativa

La primera Lista Indicativa como tal presentada a la UNESCO se efectúa en 1984, actualizándola en 1989 y 1993, año en que se incorporan los paisajes culturales. Esta primera lista, realizada siguiendo los criterios de ICOMOS, y tras una amplia consulta a las diecisiete comunidades autónomas, quedó configurada por 40 bienes, realizándose una selección posterior que los redujo a 11. Ese mismo año se sumarían otros tres y así sucesivamente durante los años posteriores.

Actualmente la Lista Indicativa española tiene oficialmente 31 sitios, pero entre ellos se cuentan algunas candidaturas que fueron diferidas y no se han vuelto a presentar, o que fueron retiradas, incluidas la candidatura que se ha presentado este año. Un alto porcentaje fueron en principio fruto de una iniciativa política o económica, y muy pocas han sido fruto de una iniciativa de la comunidad local, salvo por ejemplo la candidatura de Priorat-Montsant-Siurana, paisajes agrícolas de la Montaña Mediterránea, un caso excepcional de *grass-root*, que nace desde abajo, desde la propia comunidad. Esto no quiere decir que estas iniciativas políticas y/o económicas no estuvieran basadas en la existencia de un Valor Universal Excepcional. A pesar de la existencia de un Grupo de trabajo de Patrimonio Mundial en el Ministerio de Cultura (creado en 2010), integrado por representantes del Ministerio y de las Comunidades Autónomas que estudia técnicamente las nuevas propuestas a la Lista Indicativa para que sean acordes con la Estrategia Global, esta no se revisa desde hace tiempo. Así, hay algunas propuestas, como los Molinos de Viento del Mediterráneo, con un gran potencial por su dimensión transnacional, que llevan más de 20 años sin que se haya desarrollado su candidatura. Adaptarse a las indicaciones para la elaboración de listas indicativas colaboraría sin duda en el *Upstream Process* adoptado en las *Directrices Prácticas para la Aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial* de 2015. Además de este *Upstream Process*, el Comité del Patrimonio Mundial ratificó en 2019 el principio de candidaturas con un proceso de dos fases con una Evaluación Preliminar por los Organismos Asesores para sitios de la Lista Indicativa propuestos por un Estado Parte en una primera fase, antes de que se desarrolle una candidatura completa en una segunda fase. Como resultado de estas dos iniciativas, y como la calidad de las Evaluaciones Preliminares depende de la calidad de las Listas Indicativas, hay una creciente necesidad de adaptarlas a estos requerimientos.

4. Las candidaturas españolas y sus tipologías

España comenzó a presentar candidaturas en 1984, es decir que en 38 años ha presentado 58 candidaturas (una media superior a 1,5 anuales); ha conseguido, como se ha mencionado anteriormente, 49 inscripciones en la Lista (87,5%); y ha retirado 5 (8,5%) que no ha vuelto a presentar (Mediterráneo-Pirineos, Valle Salado de Añana, Priorat, Monfragüe-Plasencia-Trujillo y Ribeira Sacra). Ha sufrido 5 defers (devolución), 2 de los cuales no ha vuelto a presentar, y de los tres restantes uno ha resultado en refer (diferimiento) y luego en inscripción y 2 refers convertidas más tarde en inscripciones. Ha obtenido 11 diversas ampliaciones mayores y menores de límites de los sitios ya inscritos, algunas de las cuales a instancias del Comité y otras de iniciativa propia. Y, finalmente, 3 no inscripciones (5,35%) dudosas y por confirmar en las primeras actas del Comité. Solo en los tres primeros tres años de implementación de la Convención, entre 1984 y 1986 se presentaron 15 bienes (el 26%), ¡una media de cinco anuales! En los siguientes siete años, es decir, entre 1986 y 1993 se presentaron 21 (tres por año), y entre 1993 y 2022 (29 años) se han presentado 22 (0,7 por año).

En cuanto a las recomendaciones realizadas por los organismos asesores, España ha retirado las candidaturas en un 95% cuando estos han recomendado un *defer* o una no inscripción, respetando de esta forma las evaluaciones emitidas. No es el caso de todos los países y en este sentido, España quizás ha sido uno de los más respetuosos con la opinión y las recomendaciones de los organismos asesores. Por el contrario, España ha seguido una clara y continuada estrategia de presentar candidaturas anualmente, obviando algunas de las directrices de la Estrategia Global que pretende conseguir un mayor equilibrio entre las regiones, actualmente muy inclinado a favor de Europa y Norte América.

El estudio de las tipologías de los bienes inscritos, no solo en España sino a nivel internacional, es una cuestión pendiente y ardua en el sistema de Patrimonio Mundial. En primer lugar, porque la web de la Lista no permite hacer búsquedas temáticas o tipológicas o lo hace de forma poco acorde a las categorías señaladas en la propia Convención y las Directrices Prácticas. Y en segundo lugar porque, sobre todo en los inicios de la Convención, un gran número de nominaciones no se hacían pensando en una tipología concreta y es solo la evaluación de ICOMOS la que permite adjudicar tipos a las propuestas. ICOMOS comenzó a incluir esta reflexión en los expedientes a mediados de los noventa. Esta dificultad para

asociar las candidaturas a tipos de bienes es menos acusada desde que se establece la Estrategia Global, la obligatoriedad de los estudios comparativos y la inclusión de nuevas tipologías con capacidad para reequilibrar la Lista, todo lo cual obliga a precisarlas en las propias propuestas con vistas a su diferenciación.

Teniendo en cuenta esta situación de partida, el análisis tipológico y comparado de los bienes españoles Patrimonio Mundial revela los siguientes datos en cuanto a su distribución y aspectos de interés:

_ España ha inscrito 49 bienes en la Lista del Patrimonio Mundial. De estos 49 bienes, 43 son culturales, 4 son naturales, 4 transnacionales o transfronterizos y 2 son sitios mixtos. Estos 49 sitios representan una gran diversidad de tipos de bienes: monumentos civiles, religiosos y defensivos, ciudades y paisajes culturales, sitios prehistóricos, rutas culturales, bienes industriales y bienes naturales.

_ Las primeras inscripciones de bienes españoles en la Lista de Patrimonio Mundial, en consonancia con el propio concepto de patrimonio predominante en la época, fueron monumentos muy emblemáticos de nuestro país, como la Alhambra, la mezquita de Córdoba, el Escorial y la catedral de Santiago de Compostela, a los que se sumó un centro histórico de Segovia con su acueducto. Cabe destacar la inscripción de 3 edificios de Gaudí en una misma nominación, en lo que podría considerarse como un precedente muy temprano de las posteriores nominaciones en serie, si bien en este momento se inscribieron lógicamente como conjunto de edificios¹. También debe señalarse que dos de estas nominaciones, la de la Alhambra y la de la Mezquita de Córdoba, se ampliarán 10 años después, en 1994, para incluir en su VUE su relación indisoluble con su entorno histórico, visual y territorial. Es interesante analizar los efectos de estos cambios en el VUE, protección y gestión de lo inscrito: mientras que en Granada la inclusión del Albaicín a la previa inscripción de la Alhambra y el Generalife ha sido positiva al proteger mejor el entorno paisajístico y urbano, las infraestructuras asociadas y toda la huella hispanomusulmana y nazarí de la ciudad, en Córdoba la potencia de su Mezquita queda diluida al pasar la inscripción de ser un monumento a un centro histórico, lo cual a su vez invisibiliza los daños al VUE del edificio que producen ciertas actuaciones más difíciles de caracterizar y visibilizar en la actualidad por tratarse de una nominación de centro histórico. Es también sorprendente que haya desaparecido el nombre de Mezquita del propio título del bien inscrito, lo cual contradice su VUE, que sigue estando basado en gran medida en el carácter único del gran edificio omeya.

Al margen del análisis particular de estas primeras nominaciones, la distribución tipológica de todos los bienes inscritos es la siguiente:

- **Monumentos (singulares) 8:** Catedral Burgos (1984), Monasterio y Sitio del Escorial (1984), Monasterio de Poblet (1991), Murallas romanas de Lugo (2000), Real Monasterio de Santa María de Guadalupe (1993), Lonja de la Seda de Valencia (1996), Puente de Vizcaya (2006), Torre de Hércules (2009).

- **Conjuntos monumentales 10:** Alhambra, Generalife y Albaicín de Granada (1984-1994), Monumentos de Oviedo y el Principado de Asturias (1985), Arquitectura Mudéjar de Aragón (1986, 2001, 2016), Catedral, Alcázar y Archivo de Indias en Sevilla (1987), Conjunto Arqueológico de Mérida (1993), Palau de la Música Catalana y Hospital de Sant Pau en Barcelona (1997), Monasterios de San Millán de Yuso y Suso (1997), Universidad y recinto histórico de Alcalá de Henares (1998), Conjunto Arqueológico de Tarraco (2000), Iglesias románicas catalanas de Vall de Boí (2000).

- **Sitios 10:**

1 sitio: Ciudad Califal de Medina Azahara (2018).

1 conjunto de sitios: Cueva de Altamira y arte rupestre paleolítico del norte de España (1985; 2008).

8 ciudades y centros históricos: Centro histórico de Córdoba (1984), Ciudad vieja de Ávila e iglesias extramuros (1985), Ciudad vieja y acueducto de Segovia (1985), Santiago de Compostela (Ciudad vieja) (1985), Ciudad vieja de Cáceres (1986), Ciudad histórica fortificada de Cuenca (1996), Ciudad vieja de Salamanca (1998), San Cristóbal de La Laguna (1999).

¹ Los tres primeros edificios fueron el Parque Güell, Palacio Güell y la Casa Milá, a los que suman después la Casa Vicens, la obra de Gaudí en la fachada de la Natividad y la cripta de la Sagrada Familia, y la Casa Batlló.

- **Paisajes Culturales 6:** Las Médulas de León (1997), Palmeral de Elche (2000)², Paisaje Cultural de Aranjuez (2001), Paisaje Cultural de la Sierra de Tramontana (2011), Paisaje cultural del Risco Caído y montañas sagradas de Gran Canaria (2019), Paseo del Prado y el Buen Retiro, paisaje de las artes y las ciencias (2021).

- **Ruta patrimonial³ 1:** Caminos de Santiago de Compostela: Camino francés y Caminos del Norte de España (1993-2015, también se considera bien en serie).

- **Bienes en serie nacionales 6:** Camino Santiago (1994-2015), Obra de Gaudí (1984/2005), Arte rupestre del arco mediterráneo de la Península Ibérica (1998), Sitio arqueológico de Atapuerca (2000, serie de sitios), Conjuntos monumentales renacentistas de Úbeda y Baeza (2003), Dólmenes de Antequera (2016).

- **Bienes en serie transnacionales 3:** Sitios de arte rupestre prehistórico del Valle del Còa y de Siega Verde (1998); Bosques antiguos y primarios de hayas de los Cárpatos y otras regiones de Europa (bien natural 2007, 2011, 2017, 2021), Patrimonio del mercurio (Almadén e Idrija, 2012).

- **Sitios Mixtos 2:** Pirineos- Monte Perdido (bien transfronterizo 1997), Ibiza, Biodiversidad y Cultura (1999).

- **Bienes naturales 4:** Parque Nacional de Garajonay (1986); Parque Nacional de Doñana (1994), Parque Nacional del Teide (2007), Bosques antiguos y primarios de hayas de los Cárpatos y otras regiones de Europa, (bien transnacional, 2007, 2011, 2017, 2021).

En este breve análisis no tiene cabida el estudio en profundidad de los criterios empleados, pero podemos subrayar que coincide con las tendencias generales en cuanto al número de criterios empleados en cada candidatura, siendo generalmente dos o tres para un solo bien, y menos frecuente el uso de un solo criterio:

_ los criterios ii y iii son los más utilizados:

_ sólo 2 bienes -el Arte Rupestre de la Cuenca Mediterránea en la Península Ibérica y la Torre de Hércules- se han inscrito exclusivamente conforme al criterio iii;

_ sólo 2 bienes -la Arquitectura Mudéjar de Aragón y las Murallas Romanas de Lugo- se han inscrito solamente según el criterio iv.

También hay que destacar que ha habido una evolución en el uso de los criterios, de acuerdo con las tendencias generales estudiadas.

Estos datos permiten obtener las siguientes conclusiones preliminares:

_ El desequilibrio entre los bienes culturales y naturales obliga a una reflexión sobre los motivos que animan las propuestas de las Comunidades Autónomas, más aun teniendo en cuenta que, de los 4 bienes naturales hay uno, Doñana, gravemente amenazado por distintos factores antrópicos y que ha sido objeto de diversos SOC sin que su situación esté mejorando sustancialmente.

_ La tipología de bienes más empleada en España coincide con los conjuntos monumentales, que ascienden a 10, seguidos de los monumentos singulares (8) y las ciudades y centros históricos (7). En el tiempo estas nominaciones coinciden, lógicamente, con los primeros 18 años de la aplicación de la convención en España y suman más de la mitad de los bienes inscritos (25/49), detectándose un cambio de rumbo - que coincide con la Estrategia Global- hacia nuevas tipologías, en particular la de paisaje cultural, sobre todo desde 2000 y 2001. Esta tipología, y la de bienes en serie nacionales tienen 6 bienes cada una.

² Debe tenerse en cuenta que estos dos bienes, a pesar de encajar en la tipología de paisajes culturales, no se presentaron de este modo en su momento. De acuerdo con la evaluación de ICOMOS ambos son sitios que también pueden considerarse como paisajes culturales, siendo además el Palmeral un paisaje orgánicamente evolutivo según el organismo asesor.

³ Esta tipología recibe el nombre de Itinerario Cultural en la doctrina de ICOMOS y su Carta de 2008 (si bien la descripción de las Directrices y la de la Carta no son del todo coincidentes).

5. Estado de Conservación: SOC's recibidos

En total, 17 bienes españoles⁴ han sido en algún momento objeto de este proceso de monitoreo⁵, y se han presentado 79 informes entre 1991 y 2021⁶.

De esos 17 bienes que han sido considerados por el Comité Patrimonio Mundial bajo el proceso del SOC, la mayoría son bienes culturales (71%, con un total de 12 sitios), seguidos por 3 bienes naturales (18%) y 2 mixtos (12%), lo que responde también a la lógica de distribución tipológica de los bienes inscritos.

Algunos de estos bienes solo han pasado por el Comité en una ocasión, mientras que otros han sido objeto de evaluaciones hasta en 15 sesiones, como sucede en el caso del Parque Nacional de Doñana. Le siguen en número de informes recibidos la Ciudad Vieja de Salamanca, que ha pasado por un SOC en 10 ocasiones, el Monte Perdido en Pirineos en 9 ocasiones, y la Ciudad Vieja de Ávila, que recibió avisos y recomendaciones del Comité en 8 sesiones diferentes.

Asimismo, algunos de estos bienes evidencian problemas sostenidos en el tiempo que han requerido la atención del Comité durante las diferentes décadas. Es el caso del Parque Nacional de Doñana, con 15 SOC a lo largo de tres décadas, de Salamanca, que fue anualmente al Comité durante 10 años entre 2002 y 2012, o de la Torre Pelli en Sevilla, que conoció 5 SOC entre 2009 y 2014. Si nos centramos en el listado de los riesgos o problemas que el Comité de Patrimonio Mundial identifica a través de estas evaluaciones, claramente se destaca la presencia de problemas relacionados con la gestión y factores institucionales de los bienes, que ha sido identificado hasta en 44 informes SOC en 10 bienes analizados, lo que representa el 55,7% de los casos. Le sigue el impacto que la construcción de nuevos edificios y el desarrollo han generado en 6 bienes, objeto de 22 SOC's. En tercer lugar, aparece el impacto del turismo, que afectó a 4 bienes y se analizó en 15 informes. Podríamos también señalar que en 4 bienes y 8 ocasiones se consideró un problema el marco legal de protección.

A pesar de estos datos hay que destacar que ningún bien español ha sido inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial en Peligro, lo que evidencia un compromiso por parte de las autoridades hacia la protección patrimonial (y/o una gran habilidad para sortear esta cuestión).

6. El Observatorio de Patrimonio de ICOMOS España

Resultado de la labor de la Junta Directiva de ICOMOS España y de la necesidad de contar con información actualizada, fiable y accesible de forma conjunta y comparable, el Comité Nacional Español de ICOMOS creó en 2020 un Observatorio del Patrimonio. Sus objetivos son recopilar, analizar y difundir información sobre el estado, gestión y tutela de los bienes españoles inscritos en la Lista de Patrimonio Mundial y en los Listados de la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, en un primer momento, para hacerlo extensivo a todo el patrimonio cuando nos veamos con capacidad para afrontarlo. Se trata de un proyecto colaborativo, participativo y en red, abierto a todos los miembros de ICOMOS que, como expertos, aportan voluntariamente información objetiva y de calidad sobre la situación de estos bienes, para después analizarla y difundir los resultados y conclusiones que se extraigan. Todo ello con total independencia de injerencias o presiones externas. Se trata de una plataforma para la participación y de un instrumento creado para identificar buenas prácticas que puedan servir de referente en la mejora de la preservación del patrimonio o para detectar a tiempo aquellas malas prácticas que puedan poner en peligro los bienes.

En 2021 se lanzó una primera Campaña para promover la colaboración, sin gran éxito, y este año, con motivo del 50 aniversario de la Convención Patrimonio Mundial, se ha planteado hacer un diagnóstico de la situación del Patrimonio Mundial en España. En estos momentos ya hemos recibido más de 130 informes, que abarcan 40 bienes, es decir que nos

⁴ Estos 17 bienes son: Alhambra, Generalife y Albayzín; Bosques antiguos y primarios de hayas de los Cárpatos y otras regiones de Europa; Catedral de Burgos; Catedral, Alcázar y Archivo de Indias; Parque Nacional de Doñana; Parque Nacional de Garajonay; Centro Histórico de Córdoba; Ciudad histórica fortificada de Cuenca; Ibiza, Biodiversidad y Cultura; Ciudad vieja de Salamanca; Ciudad vieja de Ávila e iglesias extramuros; Ciudad vieja y acueducto de Segovia; Pirineos- Monte Perdido; Rutas de Santiago de Compostela; Camino Francés y Rutas del Norte de España; Ciudad vieja de Santiago de Compostela; Torre de Hércules; Obra de Antoni Gaudí.

⁵ Más información: <https://whc.unesco.org/en/118/>

⁶ Esta información se obtiene a través de la siguiente búsqueda en la web del Centro del Patrimonio Mundial de UNESCO: https://whc.unesco.org/en/soc/?action=list&id_search_state=150

quedan 9 (20%) sin ninguna valoración. Esperamos poder presentar los resultados de su análisis durante el año 2023 y se pretende repetir la experiencia periódicamente, cada 5 o 10 años, para ir viendo la evolución de los bienes. En general la percepción de los especialistas que han analizado bienes, conforme a unos parámetros previamente establecidos, es que su conservación, difusión, e interpretación son bastante apropiadas, sin ser excelentes, y a nivel estadístico se detectan disfunciones que nos orientan en posibles líneas de mejora y nos permitirán detectar puntos débiles de la preservación y gestión de nuestro patrimonio. La laguna más importante que se percibe, extrapolable seguramente al resto de países, es la inexistencia o no aplicación de los planes de gestión. Un hecho importante, sobre el cual resulta difícil disponer de información precisa.

Destacar que siendo los bienes inscritos en el estado español 49, lo que podríamos considerar un número fácilmente abarcable, en realidad la mayoría de ellos requieren el estudio de diversos elementos de forma independiente, lo que nos lleva a unos 250 elementos a evaluar, sin considerar los abrigos de arte rupestre (más de 1000). Se trata de una tarea ardua y que con el tiempo y la colaboración de todos los miembros del Comité Nacional Español de ICOMOS podremos ir avanzando. Como hemos comentado, únicamente los miembros de ICOMOS pueden realizar informes, ya que en ello residen las garantías de calidad y objetividad que requiere el Observatorio.

7. Conclusiones

Analizar el panorama que presenta la Convención en sus cincuenta años en el caso de España no solo es relevante para profundizar en el conocimiento de los bienes Patrimonio Mundial en nuestro país y su problemática. Por el alto número de inscripciones, su considerable variedad tipológica y temática, la experiencia en la gestión de SOC, la temprana implementación de la Convención y su contribución al desarrollo de la misma mediante diversas estrategias (cooperación técnica, financiera, etc.), este estudio es una aportación al conocimiento general del Patrimonio Mundial, siendo además algunas de nuestras conclusiones extrapolables al menos al ámbito europeo.

1._ La Convención, desde su nacimiento, ha generado que diferentes países desarrollen legislaciones nacionales de protección del patrimonio y la creación de órganos coordinadores a distintas escalas, como sucede en el caso de España, donde la ratificación de la Convención impulsó la LPHE de 1985 y contribuyó a la existencia del Ministerio de Cultura como elemento coordinador, en un país donde las competencias en materia de cultura y patrimonio se estaban transfiriendo a las Comunidades Autónomas.

2._ La Convención ha propiciado también la identificación y protección legal de tipologías patrimoniales innovadoras en su día, tanto en España como en el ámbito internacional. También es justo destacar el protagonismo que ha tenido nuestro país en el reconocimiento de algunas de estas nuevas tipologías, como los bienes en serie y los Itinerarios Culturales.

3._ Los países desarrollados no siempre respetan la Estrategia Global y los principios de las 5 Cs⁷, por lo que se mantiene todavía un gran desequilibrio regional en la Lista del Patrimonio Mundial faltando una verdadera ayuda y cooperación internacional que contribuya a solucionar este problema. En el caso español, aunque se están produciendo cambios en la Lista Indicativa no son suficientes: el número de bienes es excesivo, no todos se adaptan a la Estrategia Global ni a las 5Cs, pues las propuestas no surgen de la ciudadanía y en gran medida tampoco de los expertos, sino básicamente del impulso político y la voluntad de priorizar las candidaturas según un equilibrio regional entre las CC.AA que no responde a criterios patrimoniales ni científicos y no se adaptan totalmente al *Guidance on Developing and Revising Tentative Lists* (ICOMOS, IUCN, ICCROM). Es de esperar que el nuevo proceso de candidaturas en dos pasos contribuya con el tiempo a cambiar esta situación.

- En este sentido España, de forma muy similar a otros países europeos, ha seguido una estrategia clara de presentar candidaturas sin tener muy en cuenta la Estrategia Global que persigue un equilibrio entre las distintas regiones.
- El “éxito” de las candidaturas, que en un alto porcentaje resultan en inscripciones, es también muy similar al de Europa, lo que podría indicar en principio una buena calidad de los expedientes y candidaturas en contraste con otras regiones. Ello podría deberse a la asignación de los recursos, el personal y el tiempo necesario, lo que

⁷ Las 5 Cs se refieren a las líneas estratégicas de la Convención, enunciadas por primera vez en la Declaración de Budapest sobre el Patrimonio Mundial (adoptada en 2002 para conmemorar el 30º aniversario de la Convención): credibilidad, conservación, capacidades, comunicación y comunidades.

conduce a su vez a la necesaria cooperación internacional para dotar a otros países y regiones de esta misma posibilidad de fondos y expertos.

4._ La composición actual de la Lista de Patrimonio Mundial señala que persiste el desequilibrio entre bienes culturales y naturales, existiendo pocos bienes mixtos. Las candidaturas deberían centrarse en llenar las lagunas de la Lista en cuanto a regiones y tipologías. En el caso del patrimonio cultural, deberían centrarse en las tipologías menos propuestas en este país y a su vez igualmente escasamente representadas de forma general en la Lista del Patrimonio Mundial. Estas tipologías, grosso modo, serían las ciudades, monumentos y sitios del siglo XX y los canales, bajo ninguna de las cuales se han declarado bienes españoles exceptuando la obra de Gaudí. Junto a ellas destacan los bienes que tienen un marcado carácter internacional e implican la cooperación entre distintos países: bienes transnacionales (con 3 ejemplos españoles) y rutas patrimoniales (representadas obviamente por el Camino de Santiago).

5._ Existe un gran vacío en relación con la existencia, actualización e implementación de los planes/sistemas de gestión. Entre los fallos principales de estos se encuentra la escasa participación de las comunidades locales y la ausencia de indicadores o de monitoreo que permitan conocer con precisión el estado de conservación de los bienes. En España el estado de la cuestión en torno a los planes de gestión, incluso en los datos más básicos, es también desconocido, pero de la experiencia de los miembros de esta Comisión y los resultados al respecto del Observatorio puede inferirse que se repiten estas mismas deficiencias y lagunas:

- la mayoría de los sitios adolecen de una suficiente participación local y auténtica gobernanza compartida porque casi nunca se ha contado con la población desde el origen de las nominaciones;
- pocos bienes pueden demostrar un monitoreo de su estado de conservación y factores potenciales de degradación conforme a indicadores, especialmente en relación con el turismo.

6._ Los SOC's son una herramienta imprescindible para conocer el estado de los sitios y solucionar o al menos mitigar los problemas identificados. En España el análisis comparado de los SOC's recibidos apunta a que los principales factores de degradación y amenazas coinciden con los identificados globalmente por el Centro de Patrimonio Mundial, sobresaliendo entre ellos todos los asociados a la construcción de infraestructuras y equipamientos insensibles e inapropiados en el entorno de los bienes Patrimonio Mundial. La integración legal de las Evaluaciones de Impacto Patrimonial (EIP) en las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) es imprescindible para contrarrestar todos los tipos de impacto y monitorizar en particular los señalados en los SOC, además de una obligación claramente establecida en las Directrices Prácticas, pero parece aún lejana.

7._ La implantación de la Convención ha dado lugar a la creación de agentes e instituciones de organización y coordinación en distintos niveles con efectos muy positivos en el conocimiento, difusión y gestión de los bienes. Sobresalen en nuestro caso diversas iniciativas, como el grupo de Ciudades Patrimonio Mundial, la Alianza de Paisajes Culturales, el Encuentro anual de gestores de bienes Patrimonio Mundial y MCU, el Encuentro Ibérico de Gestores y la colaboración entre MCU e ICOMOS España en acciones puntuales, pero de gran calado, como la capacitación en materia de EIP o sobre la implantación de energías renovables, entre otras.

8._ La creación de un Observatorio a nivel nacional sería muy positiva para el seguimiento de los sitios Patrimonio Mundial en todos los países. Debería contar con participación de los organismos asesores y de expertos independientes que pudieran proporcionar datos reales y actualizados sobre su estado de conservación, gestión y presentación.

Por lo que se refiere al futuro de la Convención en general, nos gustaría destacar, como hemos venido haciendo este año en distintos ámbitos (Martínez Yáñez, 2022), que hay un gran vacío entre las prioridades del texto y sus *Directrices Prácticas* y las de los Estados parte, por lo que el Comité debería fijarse como objetivo reconocer no una excepcionalidad de bienes y valores ya difícil de alcanzar, sino la excepcionalidad de los bienes mejor conservados y gestionados como elementos esenciales de la calidad de vida de todas las personas, en los términos reconocidos por ejemplo en la Convención de Faro y la Constitución Española. Por lo tanto, no se trata tanto de que la Convención cambie drásticamente, sino de que se aplique e implemente correctamente.

El modo en que la Convención sea capaz de manejar estas exigencias, las presiones que la atenazan y los cambios, así como de desarrollar las estrategias que son prioritarias para sus organismos consultivos, como la acción climática, la gobernanza compartida y las aproximaciones al patrimonio basadas en las personas y los derechos, será crucial para afrontar con ilusión, compromiso y confianza sus siguientes cincuenta años. Desde la Comisión de Patrimonio Mundial de ICOMOS España seguiremos reflexionando sobre ello.

Referencias

- Comité Nacional Español ICOMOS (ed.). Observatorio del Patrimonio. <https://icomos.es/observatorio/>
- Martínez Yáñez, C. (2022). 50 años de aplicación de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial: logros, lagunas, presiones y desafíos entre el espíritu universal y la praxis nacional. *Revista PH Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 107, 302-311. <https://doi.org/10.33349/2022.107>
- UNESCO (1972). Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. <https://whc.unesco.org/>
- UNESCO World Heritage Centre (2021). Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. <https://whc.unesco.org/en/guidelines>
- UNESCO World Heritage Centre (sd.). State of Conservation Information System. https://whc.unesco.org/en/soc/?action=list&id_search_state=150
- UNESCO World Heritage Centre (sd.). Reporting and Monitoring. <https://whc.unesco.org/en/118/>

NUEVOS RETOS DEL PATRIMONIO CULTURAL: SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

NEW CHALLENGES FOR CULTURAL HERITAGE: SUSTAINABILITY AND CLIMATE CHANGE

José Alberto Alonso Campanero

PROSKENE Conservation & Cultural Heritage, c/ Santa Engracia 108, 28003 Madrid estudio@proskene.com

How to cite: José Alberto Alonso Campanero. 2022. Nuevos retos del patrimonio cultural: sostenibilidad y cambio climático. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.16410>

Resumen

El aumento de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos suponen un reto mayúsculo para la conservación y gestión del patrimonio cultural. Entre las nuevas amenazas, muchas de ellas aún por descubrir, identificamos nuevos patrones de deterioro o alteraciones del territorio.

El cambio hacia la descarbonización de la economía, sustituyendo energías fósiles por renovables mediante la instalación de aerogeneradores o placas solares, puede suponer la alteración de los paisajes culturales, ciudades históricas y monumentos, provocando la pérdida irreversible de sus valores o transformando la economía local. Los Informes de Evaluación de Impacto Patrimonial son herramientas de ayuda a la identificación de estos valores culturales y ofrecen una metodología de mitigación de riesgos con la finalidad de proteger los valores culturales, a las comunidades locales sin dejar a nadie atrás.

Palabras clave: renovables, impacto, reto, valores, paisaje, evaluación, adaptación, mitigación.

Abstract

The increase in temperatures and extreme weather events pose a major challenge for the conservation and management of cultural heritage. Among the new threats, as well as some of them still to be discovered, we identify new causes of decay or alterations of the territory.

The change towards the decarbonization of the economy, substituting fossil energies for renewable ones through the installation of wind turbines or solar panels, may mean the alteration of cultural landscapes, historic cities and monuments, causing the irreversible loss of their values or transforming the local economy. The Heritage Impact Assessment Reports are tools to help identify these cultural values and offer a risk mitigation methodology in order to protect the cultural values of local communities without leaving anyone behind.

Keywords: renewables, impact, challenge, values, landscape, evaluation, adaptation, mitigation.

1. Introducción

Vivimos tiempos de cambio hacia un nuevo modelo económico que ha de gestionar sus recursos de manera sostenible, la emergencia climática supone una amenaza para la sociedad en su conjunto y requiere de medidas urgentes de mitigación, adaptación y resiliencia.

En este contexto, la gestión, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural afronta grandes retos que es obligado abordar con urgencia, como son las nuevas formas de deterioro de nuestros monumentos, la transformación de los paisajes culturales o la pérdida de tradiciones entre muchos otros.

Por otro lado, es importante poner en valor que la cultura y el patrimonio son modelos de sostenibilidad, basta echar un vistazo al diseño arquitectónico de la arquitectura vernácula para recibir una lección de adaptación al clima o un análisis de los sistemas de riego tradicionales del arco mediterráneo para recibir una clase magistral de gestión del agua.

2. Desarrollo

Los devastadores incendios de los bosques de California, con registros de superficie quemada al alza año tras año, la catástrofe del pasado mes de agosto en Pakistán, con las peores inundaciones por la crecida del río Indo, que se ha llevado por delante el Parque Arqueológico de Daro o el retroceso imparable de los glaciares del Pirineo, son tres ejemplos de las devastadoras consecuencias del cambio climático este pasado 2022

Otro ejemplo devastador es la publicación reciente de la revista Nature en la que se analizaban los riesgos de erosión e inundación debidos al alza del nivel del mar en los sitios Patrimonio Mundial del arco mediterráneo. La costa de Venecia y Croacia, el Golfo de Corinto en Grecia o el yacimiento arqueológico de Leptis Magna en la costa norte de Libia se identifican con riesgo extremo, temiendo por su integridad en un futuro muy próximo.

Para evaluar la dimensión de los riesgos que afronta el patrimonio ante el desafío de la crisis climática, ICOMOS, en su publicación sobre el alcance del cambio climático en la cultura y el patrimonio “El futuro de nuestros pasados” ha desarrollado una matriz en la cual se identifican los impactos previstos.

De un vistazo rápido se prevé que los museos, debido al incremento de las temperaturas, requieran una mayor cantidad de energía para el cuidado de sus colecciones, lo que indirectamente generará un incremento de costes y una amenaza para su sostenibilidad financiera.

Los yacimientos arqueológicos, expuestos en su mayoría a intemperie, sufrirán nuevas alteraciones hasta ahora desconocidas. En función de su localización, la alteración de los ciclos de hielo y deshielo, las crecidas del nivel de mar, erosión o sales provocarán deterioros que harán necesarios nuevos programas de conservación. Como ejemplo concreto, este verano, debido a las sucesivas olas de calor, se ha tenido que cancelar la visita a parques arqueológicos del sur de España, con la consecuente pérdida de ingresos y puestos de trabajo.

El aumento de fenómenos extremos como tormentas, huracanes o lluvias torrenciales pone en riesgo el patrimonio construido; los edificios catalogados y monumentos amenazan riesgos de colapso, pérdidas de integridad o incluso nuevas plagas no conocidas hasta el momento.

La amenaza del aumento de temperaturas, la erosión o el cambio en el régimen de lluvias son críticas para los paisajes culturales, donde el ecosistema es frágil y las especies podrán sobrevivir en las latitudes donde se han desarrollado. Esto tendrá consecuencias no solamente para la apreciación y conservación del paisaje histórico sino para la economía local y los cultivos, provocando posiblemente movimientos migratorios, alterando la vida y costumbres de comunidad históricas.

Y finalmente, el patrimonio inmaterial se verá también afectado, ya que el aumento de temperaturas hará inviable la celebración de actividades tradicionales, modificando costumbres cambiando las zonas de hábitat y perdiendo su identidad y sentido de pertenencia al sitio.

El incremento de temperaturas y sus consecuencias en el clima es una realidad confirmada por la comunidad científica en su totalidad, el gran reto que afrontamos ahora es cómo nos adaptamos a él. Iniciativas como la inversión millonaria para la construcción de esclusas para defender Venecia de las crecidas, el cambio de la localización de cultivos de viña en zona de mayor altitud como respuesta al aumento de las temperaturas, la construcción de defensas de crecida al borde del mar o ríos, el rediseño de zonas de arbolado y sombra en municipios de cálidos veranos son sólo unos ejemplos de la urgencia en actuar para no perder para siempre la herencia recibida.

Es importante destacar la posición de la UNESCO, que ha redoblado sus esfuerzos para divulgar y tomar conciencia publicando periódicamente documentos de guía para la gestión y adaptación al cambio. Los monográficos analizan y evalúan el impacto sobre el turismo cultural, los paisajes, glaciares o la gestión de desastres, entre muchos otros, publicando manuales de gran utilidad para gestores patrimoniales y la sociedad en general.

Por su parte, ICOMOS publicó el año pasado “Heritage and the Sustainable Development Goals”, un documento en el que se hace una correlación de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible publicados por Naciones Unidas e identificando al Patrimonio Cultural como palanca y facilitador de sostenibilidad, con ejemplos de buenas prácticas en la gestión sostenible, recursos, circularidad, desarrollo de la economía local, inclusión o políticas de género.

En esta línea de acción ante la emergencia climática se están organizando grupos de trabajo multidisciplinares para diseñar estrategias de resiliencia, identificación de nuevos patrones de deterioro y mapas de riesgos entre otros, contando con grupos de expertos de ICOMOS, UNESCO y el IPCC, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático de Naciones Unidas.

Las actividades que se desarrollan son, entre otras organizar reuniones internacionales acerca de la Cultura, Patrimonio y el cambio Climático, la redacción de Libros Blancos para evaluar el estado del conocimiento y la práctica entre cultura y cambio climático y desarrollar recomendaciones de políticas públicas para incluir la cultura en la agenda climática.

Otra iniciativa de toma de conciencia es la denominada “Heritage on the Edge”. En esta publicación de ICOMOS se pone en valor cómo las personas están protegiendo su patrimonio contra la emergencia climática. En colaboración con Google Arts and Culture, en el proyecto se identifican cinco sitios con riesgo ante la emergencia climática entre los que está Isla de Pascua o Rapa Nui por el aumento del nivel del mar, Edimburgo por el efecto del aumento de las lluvias, Bangladesh afectada de inundaciones, Tanzania por los efectos de la erosión y Perú por la sequía.

El proyecto crea conciencia acerca de las amenazas de los cinco sitios, describe cómo las comunidades locales se movilizan para su protección, digitaliza mediante fotogrametría y escáner láser los cinco sitios, y explica mediante gráficos muy didácticos las causas de deterioro actuales y previstas. El sitio merece una visita tanto por la información como por la belleza de las imágenes.

“El futuro de nuestros pasados” es una publicación del pasado año 2020 en el que se involucra al patrimonio cultural en la acción climática. El documento identifica y analiza los riesgos derivados del cambio climático, describe metodologías de evaluación y mitigación, de educación, de adaptación y resiliencia, y analiza también las oportunidades que supone para poner en valor y en el centro la cultura y el patrimonio como mecanismo de lucha contra el cambio climático, así como las amenazas si las intervenciones no se hacen ordenadas preservando los valores patrimoniales en nuestros edificios, paisajes o cualquier otro.

“Los principios de calidad de los proyectos de intervención con impacto en el patrimonio cultural de la Unión Europea” es un documento redactado como guía para el desarrollo sostenible de los proyectos con impacto en el patrimonio cultural financiados por la UE.

Se trata de una serie de recomendaciones a todos los grupos de interés (gobiernos, asociaciones, proyectistas, gestores, mantenedores, usuarios, etc.) en los que se detallan estrategias de gobernanza, licitación, evaluación de riesgos, capacitación y muchas otras cosas, con la intención de que los proyectos de intervención en patrimonio cultural tengan la mejor calidad posible, basados en cartas internacionales, convenciones europeas e internacionales y estándares, para maximizar el impacto económico, medioambiental y social de los proyectos en patrimonio construido.

El “Libro Verde del Patrimonio Cultural Europeo”, realizado en colaboración con el Banco Europeo de Inversiones y Europa Nostra es un documento en el que se identifica Patrimonio Cultural Europeo como una palanca de desarrollo clave en el futuro de una Europa verde. Este Libro Verde que se terminó de redactar en primavera del pasado año, va dirigido a todos los grupos de interés que intervienen en la gestión del patrimonio cultural: Gobiernos, operadores de patrimonio, organizaciones del tercer sector, profesionales o académicos y pretende ser una herramienta de trabajo para el diseño de políticas y acciones transformadoras que incluyan la cultura en la agenda de la descarbonización.

Para alcanzar el objetivo propuesto de que la temperatura del planeta sólo aumente en 1,5°C respecto a niveles preindustriales antes de 2050 hace falta un esfuerzo titánico y coordinado de eliminar cuanto antes las energías fósiles e instalar renovables. Es importante destacar que la posición de UNESCO e ICOMOS es de un apoyo sin concesiones a la descarbonización de la economía, pero no debemos olvidar la grave amenaza para el patrimonio cultural que supone la instalación desordenada de placas solares y aerogeneradores en nuestro territorio y ciudades históricas, para lo que ICOMOS España ha editado la “Guía de Buenas Prácticas para la Instalación de infraestructuras y equipamientos relacionados con las energías renovables en enclaves con potencial afección al patrimonio cultural energías renovables”.

Este documento tiene como finalidad identificar buenas prácticas para el diseño, instalación y mantenimiento de las instalaciones de energías renovables que tengan afección a paisajes culturales, conjuntos históricos (urbanos y rurales), monumentos o cualquier otro edificio catalogado en el contexto del Estado español.

Aunque es indudable el impacto positivo de estas instalaciones en la generación de energía verde, no debemos olvidar los efectos negativos sobre los valores patrimoniales de paisajes, conjuntos históricos o bienes inmuebles con algún grado de protección.

Además del impacto de los aerogeneradores o grandes instalaciones de energía fotovoltaica sobre los paisajes culturales, se han identificado casos de pérdida de oficios, cultivos, ganadería y prácticas tradicionales, despoblación y trasvase de títulos de propiedad del suelo de pequeños propietarios a grandes corporaciones. Es importante reflexionar sobre qué parte de los beneficios generados por estas instalaciones se quedan en el territorio y cómo la implantación de una política dirigida hacia la sostenibilidad puede hacer insostenible una comarca.

Por otro lado, la instalación de placas fotovoltaicas sobre cascos históricos y edificios catalogados supone también una amenaza que debemos afrontar de la manera más ordenada posible. No parece razonable negar la instalación de energías limpias a los habitantes de un edificio con catalogación o ciudad histórica, pero ha de hacerse con la sensibilidad suficiente como para no alterar sus valores patrimoniales. Se están desarrollando soluciones exitosas basadas en comunidades energéticas localizadas fuera del entorno visual del municipio.

Resulta imperativo, por tanto, anticipar, evaluar y mitigar dichos impactos a través de la búsqueda de soluciones que garanticen la convivencia entre el desarrollo sostenible de la economía y la conservación y protección del patrimonio cultural en tanto que herencia común de toda la sociedad.

La regulación actual para la instalación de infraestructuras para el desarrollo de energías renovables que desarrollan el MITECO y las diferentes comunidades autónomas de España, establece la necesidad de llevar a cabo un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para su autorización. Sin embargo, no establecen una metodología concreta sobre cómo analizar la posible afección al patrimonio cultural, lo cual dificulta enormemente la interpretación por parte de los promotores y los redactores de los proyectos y de la propia Administración competente en materia de la protección de los bienes culturales, encargada de realizar los informes sectoriales correspondientes.

Para ayudar a tomar decisiones informadas y con criterios lo más objetivos posible, existe una figura no recogida como tal en la legislación española, pero que puede resultar de gran interés en estos casos: La Evaluación de Impacto Patrimonial. Aunque son todavía muy desconocidas en el contexto español, las EIP son documentos redactados por profesionales especialistas en Patrimonio Cultural o Natural que evalúan el posible impacto que proyectos o infraestructuras puedan tener sobre la autenticidad, integridad o gestión de los sitios patrimoniales.

Las EIP deben ser elaboradas por profesionales con alta especialización y profundo conocimiento de la regulación en el ámbito patrimonial o cultural local, el sitio afectado por la infraestructura y el proyecto propuesto. En la medida de lo posible, el equipo técnico redactor debe estar conformado por un grupo de especialistas interdisciplinar e independiente.

3. Conclusión

Es imprescindible dotar de recursos al patrimonio cultural para mitigar los efectos de la emergencia climática antes de que sus consecuencias sean irreversibles, así como diseñar y poner en marcha urgentemente una estrategia de adaptación. La cultura y el patrimonio son palancas para la descarbonización del planeta, la Presidencia española del Consejo de la

Unión Europea durante el segundo semestre de 2023 es una oportunidad única para visibilizar e incluir en la agenda el valor de nuestro patrimonio común europeo.

Referencias

- Heritage and Sustainable Development Goals. ICOMOS 2019. https://www.icomos.org/images/DOCUMENTS/Secretariat/2021/SDG/ICOMOS_SDGs_Policy_Guidance_2021.
- The Future of our Pasts. ICOMOS 2019. <https://www.icomos.org/en/77-articles-en-francais/59522-icomos-releases-future-of-our-pasts-report-to-increase-engagement-of-cultural-heritage-in-climate-action>
- European Cultural Heritage Green Paper. ICOMOS 2020. <https://www.icomos.org/en/about-icomos/governance/648-english-categories/what-we-do/focus/climate-change/102906-publication-of-the-european-cultural-heritage-green-paper-in-french-and-spanish>
- Good Practices on sustainable and renewable energies. UNESCO 2019. https://www.globalelectricity.org/content/uploads/UNESCO-Good-practices_success-stories-on-sustainable-and-renewable-energies.pdf
- Tourism and climate change. UNESCO 2019. <https://whc.unesco.org/en/tourism-climate-change/>
- Declaración de emergencia climática. Parlamento Europeo. 2019. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/press-room/20191121IPR67110/el-parlamento-europeo-declara-la-emergencia-climatica>
- Guía de buenas prácticas para la instalación de infraestructuras y equipamientos relacionados con las energías renovables en enclaves con potencial afección al Patrimonio Cultural. ICOMOS Comité Nacional de España.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. MITERD. Gobierno de España. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx>
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima. MITECO. Gobierno de España. https://www.miteco.gob.es/images/es/notaexplicativadelborradordelpniec2021-2030_tcm30-487346.pdf
- Guidance and Toolkit for Impact Assessments in Cultural Heritage context. ICOMOS. https://openarchive.icomos.org/id/eprint/2707/2/impact_assessment_22_v14.pdf

LOS SIPAM COMO OPORTUNIDAD DE VISIBILIZACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO AGRÍCOLA. LAS CANDIDATURAS DE MONTAÑAS DE LEÓN Y VALLE DE RICOTE

THE SIPAM AS AN OPPORTUNITY TO MAKE AGRICULTURAL HERITAGE VISIBLE AND ENHANCE ITS VALUE. THE CANDIDATURES OF MONTAÑAS DE LEÓN AND VALLE DE RICOTE

Joaquín Martínez Pino^a y Julio César Valle Perulero^b

^aDepartamento de Historia del Arte, UNED. jmpino@geo.uned.es

^bHistoriador del Arte y Gestor de Patrimonio Cultural Inmaterial. valleperulero@gmail.com

How to cite: Joaquín Martínez Pino y Julio César Valle Perulero. 2022. Los SIPAM como oportunidad de visibilización y puesta en valor del patrimonio agrícola. Las candidaturas de Montañas de León y Valle de Ricote. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.16044>

Resumen

Los Sistemas Importantes del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) son agroecosistemas habitados por comunidades que viven en una relación intrínseca con su territorio. Estos sitios, en constante evolución y adaptación, son sistemas resilientes que se caracterizan por poseer una biodiversidad agrícola notable e importante, unos conocimientos tradicionales, unas culturas y paisajes de gran valor, gestionados de manera sostenible por agricultores, pastores, pescadores y poblaciones forestales, respondiendo y aportando soluciones a los medios de vida y la seguridad alimentaria.

Esta iniciativa de la FAO, nacida en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en el año 2002, aglutina en la actualidad en nuestro país un total de cinco territorios avalados con este reconocimiento, entre los que se encuentran el Sistema Agrosilvopastoril de las Montañas de León, declarado recientemente en el año 2022 y la actual candidatura del Valle de Ricote con sus regadíos tradicionales.

Palabras clave: patrimonio agrícola, patrimonio inmaterial, seguridad alimentaria, agricultura, ganadería, FAO, sostenibilidad, agroecosistema, cultura, paisaje.

Abstract

Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) are agroecosystems inhabited by communities that live in an intrinsic relationship with their territory. These sites, in constant evolution and adaptation, are resilient systems characterized by remarkable agrobiodiversity, traditional knowledge, invaluable cultures and landscapes, managed sustainably by herders, fisherfolk, and forest people, in ways that contribute to their livelihoods and food security.

This FAO initiative, originating from the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg in 2002, currently brings together a total of five territories endowed with this recognition in Spain; among them are the Agrosilvopastoral System of the Mountains of León, since 2022, and additionally the current candidacy of the Ricote Valley with its traditional irrigation system.

Keywords: agricultural heritage, intangible heritage, food security, agriculture, livestock, FAO, sustainability, agroecosystem, culture, landscape.

1. Patrimonio agrícola. Patrimonio Cultural

Los modelos y sistemas agrícolas tradicionales forman parte del desarrollo de las comunidades en cualquier latitud del mundo. Su evolución y adaptación a las características físicas y ambientales de cada territorio, ha potenciado un desarrollo a todos los niveles. Siendo la base de la alimentación, la correcta gestión de estos sistemas importantes de patrimonio agrícola ha evidenciado a lo largo de los siglos unas formas sostenibles de convivir con el territorio, explotando los recursos de forma equilibrada para cubrir las necesidades básicas de cualquier comunidad en una relación de simbiosis con el ecosistema circundante.

Fruto de esta antropización del territorio por parte de sus pobladores, se ha generado todo un ecosistema cultural que funciona como eje vertebrador de la comunidad, aglutinando y cohesionando a la población en torno a unos modos de vida, en ocasiones, ancestrales.

Por ello, los SIPAM (Sistemas Importantes de Patrimonio Agrícola Mundial) surgen como una iniciativa de la FAO nacida en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible de Johannesburgo en el año 2002. Sus objetivos se centran principalmente en promover la comprensión, la toma de conciencia y el reconocimiento nacional e internacional del patrimonio agrícola histórico y tradicional. Además, la iniciativa persigue la salvaguarda de los bienes y servicios sociales, culturales, económicos y ambientales asociados a estos sistemas agrícolas tradicionales, practicados durante siglos por las comunidades en las que se han desarrollado. Reconoce la agricultura familiar, el papel fundamental de los pequeños productores y las comunidades locales y fomenta la agricultura sostenible y el desarrollo rural.

La importancia de estos sistemas radica principalmente en el reconocimiento que se les otorga a partir de cuestiones como los valores y las características específicas, que los definen e identifican frente a otros, y que son consecuencia de un pasado histórico heredado de generación en generación, prestando especial importancia al origen, adaptación y evolución del sistema a lo largo del tiempo, atendiendo para ello a las necesidades de las comunidades que lo desarrollan. Pero además, los SIPAM inciden de forma muy precisa en resaltar la manera en que estos sistemas contribuyen a hacer frente a los problemas y desafíos globales y actuales relacionados con cuestiones como la seguridad alimentaria, la nutrición, el bienestar social, la economía familiar, la adaptación al cambio climático, el desarrollo rural o la conservación de las especies autóctonas y la diversidad ecosistémica generada a través del tiempo como consecuencia del desarrollo de estos sistemas agrícolas. Su comparación a nivel nacional e internacional con otros sistemas similares propicia el diálogo entre comunidades, evidenciando las similitudes y diferencias que permitan interpretar las características específicas, para de esa forma, generar una sinergia que permita aprender de sistemas similares. Esta relación, a través del reconocimiento SIPAM, está en consonancia y equilibrio con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la consecución de iniciativas internacionales como el Decenio de las Naciones Unidas de la Agricultura Familiar y el Decenio de las Naciones Unidas sobre la Restauración de los Ecosistemas.

1.1. Los cinco criterios SIPAM

El reconocimiento SIPAM de estos sistemas agrícolas viene materializado a partir del análisis que se realiza de estos territorios, partiendo de cinco criterios fundamentales para el conocimiento y valoración de los sistemas propuestos, que vienen a concretarse en los siguientes ámbitos:

- **Seguridad alimentaria y de los medios de vida.** Este criterio describe como el sistema propuesto contribuye a los medios de vida y la seguridad alimentaria de la comunidad local, reflejando cuestiones tan importantes como los productos y servicios que ofrece el sistema, el tipo de estructura y gestión de las explotaciones agrícolas y como contribuye a la sostenibilidad y la resiliencia, entre otros aspectos.
- **La agrobiodiversidad.** Definida por la FAO como:
 - «La variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos que se utilizan directa o indirectamente con fines alimentarios y agrícolas, incluidos los cultivos, el ganado, la silvicultura y la pesca. Comprende la diversidad de recursos genéticos (variedades, razas) y especies utilizadas para la alimentación, el forraje, la fibra, el combustible y los productos farmacéuticos. También incluye la diversidad de especies no cultivadas que sirven de apoyo a la producción (microorganismos del suelo,

depredadores, polinizadores) y las del entorno más amplio que sirven de apoyo a los agroecosistemas (agrícolas, pastorales, forestales y acuáticos), así como la diversidad de los agroecosistemas».

Este criterio debe abordar todas aquellas cuestiones relacionadas con la diversidad de plantas y animales cultivados, criados y cosechados; las funciones ecológicas de los mismos y su contribución a la sostenibilidad y resiliencia del sistema.

- **Sistemas de conocimientos locales y tradicionales.** En ellos ocupa un papel fundamental el patrimonio inmaterial heredado en forma de saberes y haceres consuetudinarios que se han transmitido de generación en generación. Estos conocimientos abarcan las prácticas, las tecnologías agrícolas y los conocimientos afines, como la gestión de los recursos agrícolas naturales, destacando el uso sostenible y resiliente del agua y la tierra.
- **Culturas, sistemas de valores y organizaciones sociales.** Las diferentes comunidades donde se encuentran estos sistemas agrícolas han sido capaces de generar toda una cultura y unas formas de vida que llevan asociadas una identidad y una organización social representada en colectivos de diferente naturaleza, transmisores de costumbres y normas comunales, destacando su papel en el mantenimiento, la evolución y la transmisión de los sistemas propuestos.
- **Características del paisaje terrestre y marino.** Destacando el contexto natural y los usos de la tierra, los paisajes agrícolas y marinos y los asentamientos y estructuras de construcción asociados.

1.2. La metodología aplicada en los procesos de candidatura

La aplicación de una metodología adaptada a la naturaleza de cada uno de los proyectos debe responder a una especialización determinada relacionada con los contenidos y el perfil de cada uno de los territorios, así como de la comunidad protagonista que los habita y desarrolla a partir de los sistemas agrícolas tradicionales.

Los procesos de candidatura se plantean arduos y complejos, basados en principios avalados y evaluados a través del comité científico de FAO. Estos principios deben responder a un exhaustivo trabajo de documentación e investigación que establezca los mimbres necesarios para elaborar la interpretación y justificación de la candidatura como idónea, ajustada a los criterios fundamentales establecidos por FAO. De igual forma, se torna indispensable y esencial el trabajo de campo por parte de las personas especialistas en la ejecución del expediente, otorgando un papel primordial a la implicación de los agentes locales y la comunidad protagonista. Esta participación activa se materializa en una metodología activa y participativa en forma de talleres, entrevistas, seminarios, encuentros y jornadas, cuyos contenidos aporten la información y los materiales necesarios para construir y desarrollar una candidatura sólida, compartida y participativa.

La base de estas propuestas debe residir en la comunidad protagonista y los agentes locales implicados de una forma u otra en los diferentes ámbitos de análisis. La iniciativa debe nacer de la propia sociedad civil, articulada por las Administraciones Públicas locales y refrendada y defendida por la Administración General del Estado a través del Ministerio competente y la Representación Permanente de España ante la FAO.

El proceso siguiente viene determinado por una serie de pasos progresivos que se van dando y superando de forma escalonada. Una vez desarrollada la iniciativa por parte de la sociedad civil, la comunidad protagonista y el apoyo de las administraciones locales, la candidatura es presentada al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) encargado de valorar la idoneidad del proyecto. Una vez valorada la petición, la elaboración de un informe científico explicativo de la candidatura es el siguiente de los pasos, para lo cual se hace necesaria la configuración de un equipo de trabajo multidisciplinar que aborde todos y cada uno de los ámbitos de desarrollo desde su perspectiva científica y especializada. Este expediente se irá contemplando y articulando progresivamente con las aportaciones y sugerencias que el comité científico de FAO vaya ajustando al desarrollo del trabajo y que les permitirá incidir en aquellas cuestiones puntuales que, por su naturaleza, aportan el valor añadido a la candidatura.

Por último, tiene lugar la visita de evaluación por parte del comité científico, sobre el territorio, para visualizar y experimentar sobre el terreno las características y cuestiones más importantes reflejadas y desarrolladas en el expediente

explicativo. El debate final por parte del comité científico determinara la aprobación última, y por tanto, la declaración del territorio como SIPAM.

En la actualidad, España se configura como uno de los países referentes en la declaración y reconocimiento de estos sistemas importantes del patrimonio agrícola mundial. Desde el año 2017, cinco son las declaraciones SIPAM que aglutina nuestro país y que se han visto materializadas en el reconocimiento de los siguientes sistemas agrícolas:

- Sistema de producción de sal de Añana (2017)
- Cultivo de uva pasa malagueña en la Axarquía (2017)
- Sistema Agrícola Olivos Milenarios Territorio Sénia (2018)
- Sistema de riego histórico en l’Horta de València (2019)
- Sistema agrosilvopastoril de las Montañas de León (2022)

2. Sistema Agrosilvopastoril de las Montañas de León

La candidatura del Sistema Agrosilvopastoril de las Montañas de León se presenta como un caso paradigmático donde convergen toda una serie de sistemas diferentes, pero interconectados entre sí debido a la confluencia climática atlántica, mediterránea y continental que ha provocado el desarrollo de una serie de particularidades orográficas y ecosistémicas de especial relevancia.

Este SIPAM se presenta como un importante espacio de enorme extensión, característica esta que lo hace prácticamente único en el mundo. Este gran espacio territorial ha sido capaz de mantener su diversidad interna dentro de la unidad de conjunto gracias a la antropización del sistema a lo largo de los siglos. En esta unidad de conjunto, la actividad agrícola, la ganadería extensiva y la explotación forestal, se entremezclan a lo largo y ancho de todo el territorio, configurando con el paso del tiempo, una estructura en mosaico de gran belleza paisajística, sin presentar zonas de monocultivo o una orientación productiva mayoritariamente dominante.

Esta realidad ha posibilitado la preservación de la gran biodiversidad que presenta el territorio, fundamentada en especies, variedades vegetales y razas animales autóctonas adaptadas al medio, que además, han alcanzado un perfecto equilibrio en la coexistencia de la actividad ganadera con la mayor población de Europa Occidental de grandes predadores, representada esta en las comunidades de lobos y osos pardos.

Todo ello ha permitido la configuración a lo largo de los siglos de un sistema alimentario autosuficiente, nutricionalmente completo, variado y con una calidad reconocida y materializada en la producción de frutas, verduras, hortalizas, viñedos, hongos, frutos forestales, leguminosas, leche, productos lácteos y productos cárnicos y apícolas, que con su propia producción generan una economía familiar y circular, de desperdicio alimentario cero.

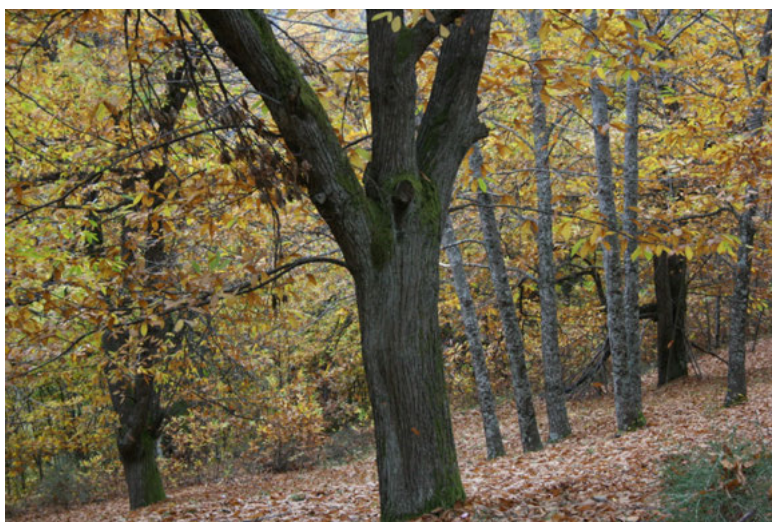


Fig. 1 Soto de castaños en Santa Cruz del Sil. José Cortizo Álvarez

El Sistema Agrosilvopastoral de las Montañas de León es un caso de referencia en los sistemas de comunalidad, materializada en la gestión colectiva de los recursos naturales y la asunción de tareas comunes por parte de cada pueblo y comunidad, gestionadas localmente a través de sus “juntas vecinales”, pero con usufructo individual para cada familia residente en el territorio.

Para la correcta gestión de todos estos elementos, la población se reúne regularmente en concejos, que funcionan a modo de reuniones asamblearias en las que cada unidad familiar tiene un voto, estableciendo así una sociedad participativa y democrática que supuso la base para la celebración en 1188 de las Cortes del Reino de León, declaradas Memoria del Mundo por la UNESCO como primer sistema parlamentario democrático de la historia.

A estos antecedentes históricos se une una realidad actual del SIPAM que lo hacen único y peculiar en todo el mundo, pues se articula en torno a dos tercios de su territorio con algún nivel de protección y reconocimiento:

- Su territorio contiene la mayor parte del único Parque Nacional habitado en España.
- Es el territorio con más Reservas de la Biosfera declaradas en un mismo espacio.
- Posee tres declaraciones mundiales de patrimonio de la UNESCO: el Camino de Santiago, Las Médulas o Los Hayedos de Asotín.
- Aglutina 16 marcas protegidas entre Denominaciones de Origen, Indicaciones Geográficas y Especialidades Tradicionales Garantizadas.
- A todo ello se une el especial y relevante patrimonio cultural material e inmaterial.



Fig. 2 Rebaño de ovejas pastando. Miguel Ángel Mallo Álvarez

3. La candidatura del Sistema Agrícola del Valle de Ricote, (Murcia). Regadíos y cultivos tradicionales

El creciente reconocimiento del programa SIPAM a nivel internacional, el ejemplo de otras candidaturas nacionales y el deseo de explorar herramientas para el reconocimiento y salvaguarda del riquísimo patrimonio agrícola e hidráulico del Valle de Ricote llevaría a la Dirección General de Patrimonio de la Región de Murcia a trabajar en una iniciativa que se presentó, con gran acogida, a los municipios implicados en octubre de 2021. Desde su origen, el proyecto ha contado con el respaldo de la Consejería de Presidencia, Turismo, Cultura y Deportes, con valiosas aportaciones desde la Dirección General de Competitividad y Calidad; y ha sumado, igualmente, la participación fundamental de la

Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca, Medio Ambiente y Emergencias, así como la colaboración de la Confederación Hidrográfica del Segura. Para el desarrollo del expediente, se ha contado con ICOMOS como institución que, por experiencia y solvencia técnica, ofrecía las mayores garantías para llevar a buen fin la iniciativa.



Fig. 3 Valle de Ricote en el tramo Ulea-Villanueva. Joaquín Martínez Pino

El Valle de Ricote constituye una comarca histórica del interior de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que conforman los municipios de Abarán, Blanca, Ricote, Ojós, Ulea y Villanueva del Río Segura. El territorio se define por su relación con el río Segura. Su cauce marca la ubicación de estos asentamientos y su evolución está ligada a la creación y desarrollo histórico de un sistema de regadío y un espacio agrícola propio en las cubetas sedimentarias que, a lo largo de 17 km, dan forma a un valle de “cuentas de rosario”, según una denominación geográfica habitual. Su clima es mediterráneo subtropical semiárido, combinando la aridez del sureste peninsular con las condiciones propias de la montaña mediterránea. En la actualidad, 25.568 habitantes pueblan sus distintos municipios, con una densidad poblacional media por debajo de la media de la región—134,2 habitantes por Km²—, contando con algunos de municipios menos poblados de la Comunidad. Es, por tanto, una comarca con un alto grado de ruralidad y un preocupante y progresivo envejecimiento de la población. Aunque comercio y servicios constituyen, estadísticamente, las actividades primordiales, lo cierto es que este dato debe entenderse a la luz de lo que constituye una de las características fundamentales del sistema agrícola: su carácter minifundista y familiar, que hace que esta actividad en muchas ocasiones se realice como un complemento a otras rentas o que su destino sea el autoconsumo.

La gestión de los recursos naturales en el Valle de Ricote se basa en prácticas sostenibles centenarias; creadas, modeladas y transmitidas por incontables generaciones de agricultores y agricultoras, garantes de la provisión de bienes y servicios, alimentos y seguridad de los medios de subsistencia, para sus pobladores. Los conocimientos y tradiciones ligadas a estas prácticas conforman un sistema agro-cultural que traspasa el ámbito agrícola y entronca con la identidad y modos de vida de los municipios. Un sistema que ha generado, igualmente, un paisaje singular con un valor cultural y medioambiental extraordinario. Es, de acuerdo con la Carta de Baeza, un sistema a preservar fundado en prácticas tradicionales de manejo sustentables, amenazadas en la actualidad, entre otras causas, por la agricultura productivista e industrializada¹.

Existen, junto a estos valores señalados, características particulares que avalan la candidatura del Valle de Ricote como SIPAM:

¹ Véase Carta de Baeza (2013) y Protocolo de Baeza (2021). Castillo Ruiz, J. (Dir.) (2013). *Carta de Baeza sobre patrimonio agrario*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía; Castillo Ruiz, J., y Martínez Yáñez, C. (Coords.) (2022). Protocolo de Baeza sobre el patrimonio agrario 2021. *Erph Revista electrónica De Patrimonio Histórico*, (30), 5-15. <https://doi.org/10.30827/erph.vi30.25237>

- Su configuración a modo de oasis un territorio semidesértico, vertebrado por la presencia del río y la distribución de sus aguas mediante un sistema de acequias que permitió la generación de espacios fértiles para la agricultura.
- La tradición centenaria y la evolución de sus modelos de gestión, basada en los acuerdos consuetudinarios de sus comunidades, heredados de generación en generación hasta nuestros días.
- La existencia de unos límites precisos y la generación de espacios agrícolas históricos dimensionados a las necesidades de la población, caracterizados por una evolución histórica dinámica y progresiva a partir de la correcta y competente gestión hidráulica de los recursos que ofrece el Río Segura.
- Una estructura de la tierra basada en el minifundio y la producción familiar, basadas en el modelo de heredamientos y en el respeto a la parcelación tradicional de las parcelas. Esto ha generado una rica agrobiodiversidad adaptada a las condiciones del territorio.
- Un riquísimo patrimonio hidráulico, en el que destacan numerosos ingenios y artefactos plenamente funcionales – azudes, acequias, norias, aceñas, etc.–.
- Por último y como principal valor, la preservación de los propios pueblos del valle, que gracias a todas las características anteriores que han conseguido generar unos medios de vida adecuados, asentar la población y luchar contra la desertificación del territorio.

En el momento de esta publicación la candidatura se encuentra en un avanzado estado de desarrollo. La colaboración y dedicación de los diferentes agentes implicados permite disponer ya de un borrador de Expediente y de Plan de Acción listo para ser presentado a revisión por parte del ministerio, confiando iniciar el proceso de evaluación por parte de FAO en 2023.

Desde el punto de vista metodológico, la participación efectiva y directa de las comunidades en la conceptualización y desarrollo de la propuesta constituye una de sus fortalezas más reseñables. Agricultores y comunidades locales han sido protagonistas en el proceso de puesta en marcha, definición y validación del expediente; debiendo destacarse la colaboración entusiasta de un nutrido grupo de expertos, la mayor parte provenientes de esta región, que han facilitado información valiosísima al documento. Este trabajo ha permitido, a través de reuniones, encuentros y talleres, realizar un análisis preciso de las fortalezas, oportunidades, retos y amenazas del sistema; que debe guiar, con una mirada holística, las políticas públicas de estos municipios.

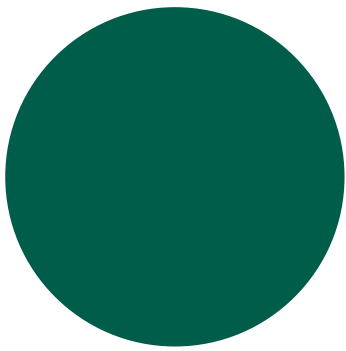
El documento del Expediente y el Plan de Acción aspiran a ser un reflejo de los valores y riqueza patrimonial con el que se identifican los habitantes y protagonistas de este sistema agro-cultural, así como una guía estratégica para la salvaguardia, valorización y desarrollo sostenible de un modo de vida y un paisaje únicos.



Fig. 4 Noria de la Hoya de D. García, Abarán. Fuente: Joaquín Martínez Pino

Referencias

- Castillo Ruiz, J. (Dir.) (2013). *Carta de Baeza sobre patrimonio agrario*. Sevilla, España: Universidad Internacional de Andalucía
- Castillo Ruiz, J., y Martínez Yáñez, C. (Coords.) (2022). Protocolo de Baeza sobre el patrimonio agrario 2021. *Erph Revista electrónica De Patrimonio Histórico*, (30), 5-15. <https://doi.org/10.30827/erph.vi30.25237>
- Enrique, C., Iniesta, A., García, J., Martínez, J., Molina, J.C., Romero, G., De Santiago, C. Tresserras, J. & Valle, J.C. (2022). El Sistema agrícola del Valle de Ricote. Candidatura a Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM) de la FAO. En *Actas de las XXVIII Jornadas de Patrimonio Cultural Región de Murcia* (pp. 75-85). Murcia, España: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- MEMOLAB, Laboratorio de Arqueología Biocultural. Argumentario para la defensa del regadío histórico y tradicional. Granada, España: Universidad de Granada. <https://regadiohistorico.es/argumentario>
- FAO (2022). Twenty years of Globally Important Agricultural Heritage Systems – Success stories of dynamic conservation for sustainable rural development. Roma, Italia. <https://doi.org/10.4060/cc2385en>
- FAO (2022). Directrices sobre la elaboración de un documento de propuesta de SIPAM. Roma, Italia. <https://www.fao.org/3/ca8465en/ca8465en.pdf>
- VV.AA. (2015). *100 Paisajes Culturales en España*. Madrid, España: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.



**ANÁLISIS Y RESTAURACIÓN DE
ESTRUCTURAS DEL PATRIMONIO
ARQUITECTÓNICO**

**IGLESIA DE LA INMACULADA EN SANTA EULALIA DEL CAMPO (TERUEL).
APUNTES SOBRE EL PROCESO CONSTRUCTIVO**

*CHURCH OF THE IMMACULATE IN SANTA EULALIA DEL CAMPO (TERUEL).
NOTES ON THE CONSTRUCTION PROCESS*

José Luis Baró Zarzo^a y F. Javier Gómez-Patrocínio^b

^aUniversitat Politècnica de València, camino de Vera s/n, 46022 Valencia. jobazar@cpa.upv.es

^bGómez Patrocínio Arquitectura, C/ Pintor Stolz 43, 46018 Valencia. javier.gomez.patrocinio@gmail.com

How to cite: José Luis Baró Zarzo y F. Javier Gómez-Patrocínio. 2022. Iglesia de la Inmaculada en Santa Eulalia del Campo (Teruel). Apuntes sobre el proceso constructivo. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.15395>

Resumen

Las modernas técnicas de levantamiento fotogramétrico aplicadas a la estratigrafía muraria pueden aportar una sólida base para plantear hipótesis constructivas, ya no solo en la detección de intervenciones practicadas con posterioridad a la génesis del monumento (reformas, reparaciones, ampliaciones ...), sino también para desentrañar el proceso mismo constructivo experimentado por el edificio en origen.

Para indagar en el objetivo señalado se propone aplicar este doble acercamiento al caso concreto de la iglesia de la Inmaculada en Santa Eulalia del Campo (Teruel, España), construida por el prestigioso arquitecto de origen francés Pierres Vedel (?-1567) entre 1556 y 1566, único templo que diseña y construye en su integridad. La iglesia responde al modelo de templo gótico-renacentista de una sola nave, con capillas entre contrafuertes y cabecera poligonal. Destaca por sus bóvedas tabicadas estrelladas de rampante recto – esférico en el sotacoro –, con nervaduras de yeso y medallones prefabricados del mismo material.

Palabras clave: *Pierres Vedel, análisis constructivo, bóvedas estrelladas, siglo XVI, arquitectura aragonesa*

Abstract

Modern photogrammetric techniques applied to wall stratigraphy have proven themselves as useful tools to substantiate constructive hypotheses, both when unraveling the original constructive process or identifying subsequent interventions.

In this paper, this double approach is applied to address the constructive analysis of a specific study case: the Inmaculada's church in Santa Eulalia del Campo (Teruel, Spain). This temple was built between 1556 and 1566 by the notorious French architect Pierres Vedel (? – 1567), being the only church entirely designed and built by him. The church presents an exemplary late-Gothic/early-Renaissance layout, displaying a single nave, chapels between buttresses, and a polygonal apse. The outstanding stellar vaults that cover the nave show straight liernes – curved in the underchoir – and lime ribs and bosses.

Keywords: *Pierres Vedel, constructive analysis, stellar vaults, 16th century, Aragonese architecture*

1. Introducción

1.1. El arquitecto

Pierres Vedel (¿-1567) es la figura más relevante de la arquitectura del siglo XVI en el sur de Aragón. Cabe destacar sus trabajos de arquitectura religiosa, como la reconstrucción parcial de la colegiata de Mora de Rubielos, la reforma de la iglesia de Fuentes de Ebro, la elevación del cuerpo central de la catedral de Albarracín, la iglesia de la Inmaculada de Santa Eulalia del Campo – en la que se va a centrar este estudio –, o la iglesia de Santa María de Albarracín; y también obras de ingeniería civil, tales como el recalce de la torre mudéjar de San Martín en Teruel, la traída de aguas a la capital turolense o la Mina de Daroca.

Las aportaciones de Vedel a la arquitectura religiosa aragonesa del XVI son diversas. Por un lado, fusiona la tradición constructiva del norte de Francia y Países Bajos con la de las zonas en que trabaja. Y así, aunque adopta la tipología de iglesia de una sola nave con capillas entre contrafuertes, desarrolla soluciones de cabecera poligonal típicamente francesas y despliega unos característicos abovedamientos de terceletes rectos de tradición flamenca (Ibáñez, 2007: 41). Por otro lado, Vedel enriquece sus obras con elementos clásicos en la definición compositiva de los interiores, aunque todavía sin la proporcionalidad normativa, introduciendo *una novedosa concepción del ornatum basada no tanto en la utilización de repertorios decorativos de carácter superficial como en el empleo de los órdenes clásicos para la configuración de los miembros arquitectónicos de las fábricas* (Ibáñez, 2007: 41): soportes adosados, entablamentos corridos, portadas...

1.2. La iglesia

El año 1556, los vecinos de Santa Eulalia del Campo obtienen licencia para la construcción de una nueva iglesia parroquial. Mientras tanto, Vedel ultima las trazas del templo. Las obras se inician a finales de ese mismo año o comienzos del siguiente, y finalizan hacia febrero de 1567, con la excepción de la zona de los pies y la torre (Ibáñez, 2005: 473-477). Para 1575 es sabido que la iglesia ya está concluida, cuando se adopta como modelo para la construcción de la de Monreal del Campo.



Fig. 1 Vista general de la iglesia antes de las últimas reformas. A la derecha, la sacristía. Gran Enciclopedia Aragonesa. Prensa Diaria Aragonesa SA (2000)

La traza responde al modelo de templo gótico-renacentista de una sola nave de tres tramos iguales y uno más ancho sobre el que se eleva el coro, con capillas entre contrafuertes y cabecera poligonal. Destaca por sus bóvedas tabicadas estrelladas de rampante esférico, con nervaduras de trazado recto (*a la flamenca*), salvo en el sotacoro, donde pasan a ser combados curvos (*a la alemana*), y puntos de encuentro remarcados con medallones prefabricados. Portada renacentista de piedra situada en el tercer vano del lado de la Epístola. En la esquina suroeste se yergue la torre-campanario, con dos cuerpos contrastantes: el inferior, rectangular de mampostería, y el superior, octogonal de ladrillo. El volumen de la sacristía se adosada a la iglesia en su fachada sur, con la que forma un conjunto indisoluble.

La composición del interior del templo se organiza en dos registros superpuestos: uno para las capillas, que son ciegas, y otro mayor para la nave, iluminada a través de claristorios. En la articulación de estos dos niveles se desvelan varios rasgos netamente renacentistas: por un lado, la disposición de semicolumnas adosadas a los muros de las capillas sobre basamento, las cuales *tienen basa ática, fuste liso y capitel toscano* (Sebastián, 1962: 299); por otro lado, el tendido de un friso por el interior de la nave a la altura de la coronación de las capillas, que no se trata de un entablamento propiamente dicho –no se sitúa por encima de las semicolumnas–, sino más bien de una imposta que extruye el perfil de los capiteles a su mismo nivel, sin otro cometido que el de componer el alzado interior de la nave.

1.3. Objetivos

Desde un enfoque histórico, el profesor Javier Ibáñez ha aportado en sus investigaciones sobre Pierres Vedel datos relevantes de nombres y fechas que aportan luz en momentos clave de la ejecución de la iglesia de la Inmaculada. Posteriormente, se ha efectuado un levantamiento con escáner láser de todo el conjunto y un análisis extensivo de los sistemas constructivos utilizados en el templo, con ocasión del desarrollo de un proyecto para su restauración.

El objetivo de esta comunicación es profundizar en el proceso de construcción de la iglesia de Santa Eulalia del Campo a partir del análisis comparado de los datos aportados por los estudios históricos de Ibáñez con las conclusiones extraídas por el equipo redactor del proyecto a partir del modelo virtual de alta precisión y de la subsiguiente caracterización material y patológica del edificio.

2. Los muros

El sistema portante del edificio se basa en gruesos muros de mampostería, de unos 60 cm de media, reforzada con sillares en las esquinas, y contrafuertes. Predomina la piedra caliza de color claro con piezas de rodano intercaladas¹, muchas de estas careadas, dispuestas en las esquinas de los contrafuertes o en las impostas de los muros.

Ligeramente por debajo del alero de las capillas, correspondiendo con la altura de los riñones de sus bóvedas, se distingue una junta perimetral de construcción (Figs. 2 y 4) (h: 6,40 m). Esta línea estaría indicando el nivel de interrupción de las fábricas para proceder al tendido de las bóvedas de las capillas. El momento concreto podría relacionarse con la llegada de Pierres Vedel y su familia a Santa Eulalia (documentada por Ibáñez [2005] en 1560) para controlar personalmente el proceso constructivo. Una vez replanteadas las trazas, la elevación de los muros ofrece escasa dificultad, por lo que la implicación directa de Vedel podría coincidir con el inicio de la fase de ejecución más delicada: las bóvedas.²

Esta misma interrupción se repetiría a la altura de los riñones de las bóvedas de la nave, coincidiendo con el remate de los contrafuertes³ (h: 12,45 m). Sin embargo, en este caso la junta de construcción no llega a visualizarse, oculta intencionadamente por el fajón o entablamento decorativo que recorre todo el perímetro por debajo del alero.⁴

Entre una cota y otra existe una imposta (h: 8,25 m) que acusa al exterior un segundo adelgazamiento del muro –el primero a la altura del zócalo–. Se manifiesta en todo el perímetro mediante una hilada de piedra labrada en talud. El nivel coincide con la línea de apoyo superior del tejado de las capillas, y es ligeramente superior a la línea de cornisa que organiza compositivamente la nave interior (h: 8,10 m); sin embargo, resulta indiferente de la altura del coro (h: 5,50 m).

Otro testimonio del proceso constructivo de los muros lo encontramos en la fábrica de la pared septentrional, en la que se marcan rítmicamente los mechinales cegados para anclaje de los andamios.

¹ No parece existir un criterio claro en la elección del tipo de piedra (caliza o rodano), pues sillares de ambos materiales se van alternando de forma indistinta a lo largo de las esquinas y elementos singulares del templo.

² Otras circunstancias, como la finalización de alguna otra obra, también podrían haber pesado en el tardío traslado de Pierres Vedel a Santa Eulalia.

³ La erección de los muros por etapas queda patente también en otras obras de Pierres Vedel como, por ejemplo, la iglesia de Santa María de Albarracín.

⁴ En el encuentro del friso decorado con denticulos con la sobre elevación de la torre se aprecia la composición de este elemento decorativo, en el que se disponen ladrillos volados a soga y a tizón para perfilar las molduras (Fig. 3) (h: 12,45 m).



Fig. 2 (Izda.) Ángulo nordeste, donde se aprecian dos cambios de espesor en los muros y una junta de construcción

Fig. 3 (Dcha. arriba) Composición material del friso en un tramo rectificad tras la erección de la torre

Fig. 4 (Dcha. abajo) Junta de construcción y hueco de ventilación del espacio bajo cubierta de las capillas

3. Bóvedas y cubierta

3.1. Las bóvedas

Por lo que respecta a las bóvedas, se trata de vueltas tabicadas formadas por varias hojas de rasillas, la primera recibida con yeso y las siguientes presumiblemente con mortero de cal o también con yeso. Se ignora el número de hojas (3 o 4), si bien es conocido el espesor total, que ronda los 23 cm. No hay revestimiento continuo sobre el extradós de las bóvedas, lo que permite distinguir con claridad la disposición de los ladrillos en plano.

Los nervios estarían formados por piezas prefabricadas de yeso, ladrillos aplantillados, o ladrillos enfilados revestidos con yeso con ayuda de terrajas, según apunta el profesor Rafael Marín (2011: 845):

En tierras aragonesas se voltearon plementerías tabicadas con nervios confeccionados de, al menos, tres maneras distintas. La primera modalidad se obtenía a partir de un alma de ladrillo aplantillado que después se recubría con yeso. La segunda empleaba un espinazo o alma de ladrillos dispuestos longitudinalmente, o enfilados en la dirección del arco de circunferencia. La tercera consistió en la definición de nervios formados simplemente con yeso moldurado mediante terrajas. Exceptuando los segundos, que poco podían aportar a la estabilidad de la bóveda, pero que resultaban muy eficaces a la hora de anclar sus correspondientes revestimientos de aljez, las otras dos soluciones podrían tener en determinadas condiciones utilidad estructural, además de ayudar durante el proceso de construcción.

La materialidad real de los nervios no se podrá determinar hasta que se inicien las obras de restauración. A partir de ahí se podrá dilucidar el papel decorativo o estructural de estos, así como la secuencia de ejecución con respecto a los paños.

El diseño diferenciado del sotacoro y su semejanza con los tramos abovedados del cuerpo de la nave de la iglesia de Santa María de Albarracín (Ibáñez, 2005: 485) dan a entender que se realizó después de la muerte de Vedel, entre 1567 y 1575.

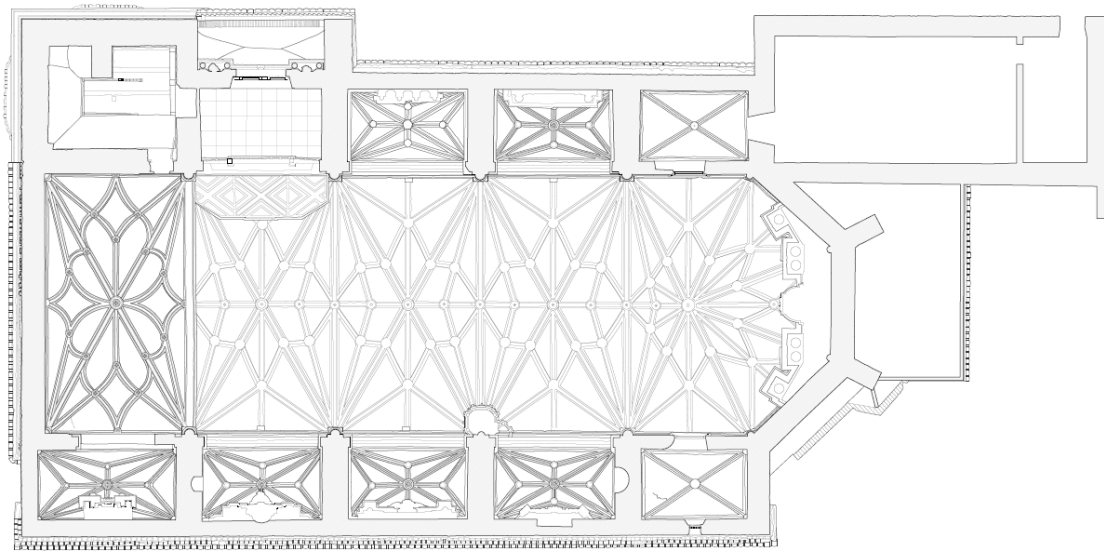


Fig. 5 Planta cenital. Contraste en el trazado de las bóvedas de la nave y del sotacoro (a la izda. de la imagen). LevARQ
Levantamientos arquitectónicos y arqueológicos

3.2. La cubierta

La cubierta originaria, hoy desaparecida⁵, estaría formada por un entramado de madera sobre el que se tendía un tablero de pino para recibir las tejas morunas. El entramado consistía en una suerte de cerchas formadas por pares, tirantes y jabalcones con apoyos puntuales sobre las bóvedas. Esta hipótesis vendría avalada por la trayectoria que sigue Vedel en la ejecución de las cubiertas de obras anteriores, de la que da buena cuenta el profesor Antonio Almagro (2013: 74-76). Tanto en la Colegiata de Mora de Rubielos (1544-1549) como en la Catedral de Albarracín (1556-1560), la armadura de cubierta es bastante similar.⁶ *Coincidiendo con los arcos perpiaños de la bóveda, se disponen cerchas formadas por pares, nudillo y tirante. Sobre ellas apoyan correas que se refuerzan con sopandas y jabalcones, estos últimos apoyados en los tirantes.*

Tal solución hace pensar en unos tirantes con apoyos intermedios. La conservación de una serie de enanos de ladrillo sobre las bóvedas da pistas sobre su ubicación. En concreto, se sitúan alineados sobre los arcos perpiaños, en posición $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$ de la luz y junto a los muros, de manera que descansarían sobre cinco puntos, sumando a los anteriores el apoyo directo sobre el arco perpiaño en el centro de vano. Restaría comprobar si los tirantes arrancaban de la base de los pares o si lo hacían algo más arriba, opción más que probable. También quedan vestigios de apoyos intercalados entre cada dos arcos perpiaños (separados 5,80 m). Esta disposición del entramado de cubierta corrobora que las bóvedas se construyeron con anterioridad al tejado. Por su parte, la solución de cabecera sería más compleja, e implicaría la descarga sobre la cima y centro de la bóveda estrellada.

⁵ Se tienen noticias de, al menos, dos cubiertas distintas realizadas con materiales y técnicas modernas. La primera, realizada posiblemente a mediados del s. XX, estaría formada por tablero cerámico a base de ladrillos huecos recibidos con pasta de yeso negro sobre viguetas pretensadas de hormigón, sin capa de compresión. La actual, que la sustituyó a partir de 2005, integrada por pares de acero laminado y planchas de *nervometal* con capa de compresión de hormigón de 5 cm y tirantes de acero redondo liso. (Fuente: testimonios orales, proyecto de Jesús I. Hernández García)

⁶ De estas dos cubiertas se conserva únicamente la de la catedral de Albarracín. La de Mora, al igual que la de Santa Eulalia, fue sustituida por completo. Lamentablemente, y como también sucedió antes en Mora, la armadura de madera fue reemplazada por una cubierta de hormigón.



Fig. 6 Interior del espacio bajo cubierta de la nave visto a través de la maqueta virtual. Obsérvanse los enanos de apoyo de las armaduras de la primitiva cubierta y los tirantes de acero de la nueva. LeVARQ Levantamientos arquitectónicos y arqueológicos

4. La torre-campanario y la sacristía

4.1. El campanario

La estratigrafía también desvela que la elevación de la torre-campanario por encima de los muros de la nave tuvo que ser posterior y no en continuidad con esta, tal y como se desprende del análisis del paramento del hastial occidental, en el que la silueta del muro y del contrafuerte del extremo, compuestos con una mampostería de aparejo marcadamente distinto al utilizado en la torre, aparecen formando parte del volumen prismático de su primer cuerpo (Fig. 7). Aunque no puede precisarse su datación, es posible que se erigiese al comenzar el último cuarto del siglo XVI, cuando vuelven a reunirse en torno a Santa Eulalia un nuevo grupo de canteros (Ibáñez, 2005: 479-480).

En la parte superior del cuerpo pétreo se adivinan cuatro huecos cegados con mampostería –uno en cada cara de la torre– y que son interrumpidos por la cornisa de piedra que precede al cuerpo de campanas, sin que se llegue a resolver su dintel. Por el interior de la torre, las ochavas se prolongan a modo de pilares de ladrillo hasta apoyar en el cambio de espesor del muro a la altura del arranque de la cubierta de la nave principal, y quedan conectadas entre sí por medio de arcos de ladrillos. El carácter improvisado de esta macla y la interrupción del cuerpo de mampostería sin completar los vanos superiores –lo que introduce una debilidad estructural en la estructura, que ha favorecido la aparición de fisuras verticales en el centro de cada una de las caras– permite intuir que el esbelto remate ochavado se debe a un cambio en la concepción original del edificio tras la muerte de Pierres Vedel.

4.2. La sacristía

Consta de dos plantas con huecos engalanados por amplios recercados de ladrillo y protegidos por robustas rejerías, cubierta a tres aguas sobre alero de dos hiladas de teja y ladrillos (Fig. 1).

No se han encontrado documentos que permitan datar la construcción de la sacristía. Es posible que inicialmente se utilizase para este menester la capilla lateral del presbiterio, lo que explicaría la existencia de la ventana alta⁷ abierta en el muro sur (reproducida en el espacio correspondiente del lado del Evangelio), a diferencia del resto de las capillas. Sin

⁷ Existe una ventana de mayor tamaño debajo de la citada, de apertura reciente.

embargo, dada la afinidad constructiva de la actual sacristía con la fábrica de la iglesia –véase el zócalo y el alero– todo parece indicar que debió de emprenderse no mucho después de acabada esta.

Las principales alteraciones actuales consisten en el cegado y la apertura de huecos. Entre los primeros, la ventana lateral de acceso al tejado de las capillas, la puerta de salida al patio y las ventanas a norte, así como una pequeña hornacina en el eje de simetría de la fachada. Por su parte, la vigente puerta de acceso parece practicada recientemente.⁸

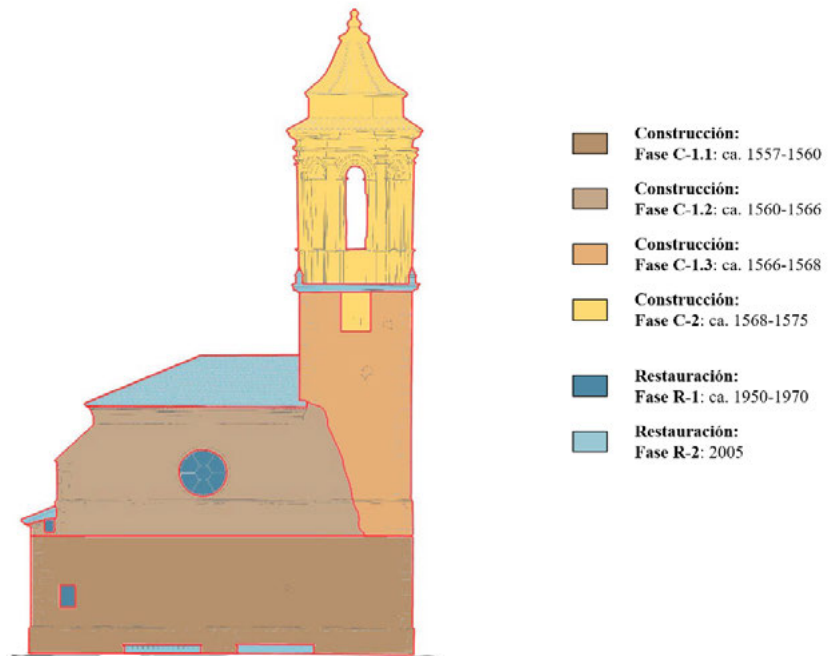


Fig. 7 Mapa de cronología relativa a partir de estudio estratigráfico

5. Conclusión

Tras la experiencia, se comprueba la complementariedad de los sistemas y fuentes de conocimiento histórico del bien estudiado. La investigación archivística aporta datos indispensables, como fechas, nombres de los protagonistas, técnicas empleadas, costumbres de la época... La maqueta virtual permite practicar cortes, medir, dominar el conjunto construido. Por su parte, la estratigrafía muraria y el análisis constructivo y patológico contribuyen al conocimiento de las intervenciones posteriores, pero también a indagar en el proceso mismo de la construcción; de ahí la importancia de conservar la impronta de todo lo acontecido. A todo este corpus hay que añadir la documentación de proyectos de intervención recientes, la recopilación de fotografías antiguas y el testimonio de varios feligreses de la parroquia.

En definitiva, se trata de resaltar la importancia de esta parte del Estudio Previo para abordar en las mejores condiciones las decisiones a tomar en el proyecto de intervención arquitectónica.

Agradecimientos

Los autores agradecen al párroco de la Inmaculada (Javier Catalán Sangüesa) y al alcalde de Santa Eulalia (Blas Lanzuela Espinosa) las facilidades brindadas para la recogida de datos con la que llevar a cabo este trabajo. Se agradece también la colaboración del equipo de *LevARQ. Levantamientos arquitectónicos y arqueológicos* (Pablo Rodríguez Navarro, María Teresa Gil Piqueras y Anna Pérez Vila) en el proceso de levantamiento y toma de datos que ha dado lugar a la base gráfica a partir de la que se han desarrollado el resto de los estudios previos y el proyecto.

⁸ Es posible que esta puerta se abriera al adosar el nuevo edificio rectoral.

Referencias

- Almagro Gorbea, A. (2013). “El proceso constructivo de la catedral de Albarracín”, en *Estudios de historia del arte: libro homenaje a Gonzalo M. Borrás Gualis*, coord. por María Isabel Álvaro Zamora, Concha Lomba Serrano, José Luis Pano Gracia, pp. 61-77.
- Archivo de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón, Gobierno de Aragón. Sección 08. Cultura. Subsección “Proyectos Obras de Restauración”.
- Benito, F. (1991). *Patrimonio Histórico de Aragón: Inventario Arquitectónico. Teruel*. Zaragoza: Departamento de Cultura y Educación.
- Criado Mainar, J.; Ibáñez Fernández, J. (2003). “La introducción del ornato *al Romano* en el primer Renacimiento aragonés. Las decoraciones pictóricas”. *Artigrama*, 18, pp. 293-340.
- De l’Orme, P. (1567). *Le Premier tome de l’Architecture*. París: Frédéric Morel.
- Ibáñez Fernández, J. (2005). “Pierres Vedel y la revolución arquitectónica en el ámbito turolense”, en *Arquitectura aragonesa del siglo XVI. Propuestas de renovación en tiempos de Hernando de Aragón (1539-1575)*. Zaragoza: Institución «Fernando el Católico» e Instituto de Estudios Turolenses, pp. 371-541.
- Ibáñez Fernández, J. (2006). “Tratadística, Antigüedad y práctica constructiva: la traída de aguas a Teruel (ca. 1551-1559), Pierres Vedel en el contexto de la ingeniería española del Quinientos”. *Artigrama*, 21, pp. 395-416.
- Ibáñez Fernández, J. (2007). “Renacimiento a la francesa en el Quinientos aragonés”. *Artigrama*, 22, pp. 473-511.
- Ibáñez Fernández, J. (2008). “La arquitectura en el reino de Aragón entre el Gótico y el Renacimiento: inercias, novedades y soluciones propias”. *Artigrama*, 23, pp. 39-95.
- Ibáñez González, J. (2010). “La iglesia de la Inmaculada de Santa Eulalia” [en línea], en *Comunidad de Teruel*. Gobierno de Aragón, p. 204. <https://comarcas.es/pub/documentos/documentos_IglesiaInmaculada_492ce0e8.pdf> [Consulta: 11 de julio de 2019]
- Laguía, C. T. (1958). “Breves notas sobre el arquitecto Pierres Vedel y su familia”. *Teruel*, 20, pp. 113-119.
- Magro Moro, J. V. (1993). *Guía de la construcción gótica*. Valencia: UPV.
- Magro Moro, J. V.; Marín Sánchez, R. (1999). *La construcción en la Baja Edad Media*. Valencia: UPV.
- Marín Sánchez, R. (2011). “Bóvedas de crucería con nervios prefabricados de yeso y de ladrillo aplantillado”. *Actas del Séptimo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Santiago 26-29 octubre 2011 (eds.) S. Huerta, I. Gil Crespo, S. García, M. Taín. Madrid: Instituto Juan de Herrera.
- Marín Sánchez, R. (2014). *Uso estructural de prefabricados de yeso en la arquitectura levantina de los siglos XV y XVI*. Tesis doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València.
- Méndez de Juan, J. F. et al. (coord.) (2010). *Aragón. Patrimonio cultural restaurado. 1984/2009: Bienes inmuebles*. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- Morales Gómez, J. J. (2009). “El encargo del retablo de Santa Eulalia del Campo (1444-1445). Aportación a la biografía de Juan de Bonilla, maestro de retablos de Teruel”. *Artigrama*, 24, pp. 321-339.
- Palacios Gonzalo, J. C. (2003). *Trazas y cortes de cantería en el renacimiento español*. Madrid: Munilla-Leria.
- Palaia Pérez, L. (2000). “Las armaduras de madera para cubiertas en la Comunidad Valenciana”. *Actas del Tercer Congreso Nacional de Historia de la Construcción*, Sevilla, 26-28 octubre 2000.
- Sagredo, D. de (1526). *Medidas del Romano*. Toledo: Remón de Petras.
- Sebastián, S. (1962). “El arquitecto francés Quinto Pierres Vedel”. *Archivo Español de Arte*, 35:140, pp. 289-301.
- Sebastián, S. (1992). “Viaje iconográfico por el valle del Jiloca: Santa Eulalia del Campo”. *Xiloca* [en línea], nº 9, p. 187-197. <<http://www.xiloca.org/data/Bases%20datos/Xiloca/602.pdf>> [Consulta: 11 de julio de 2019]
- Serlio, S. (1555). *Libro Extraordinario*. Lyon.
- Úbeda Sánchez, F. (2006). *Iglesia Parroquial de la Inmaculada. Declarada Monumento Nacional por RD 566/82 de 1 de febrero. BOE 18 de marzo de 1982. Santa Eulalia del Campo*. Santa Eulalia: Ayuntamiento de Santa Eulalia.

LA DIGITALIZACIÓN AL SERVICIO DE LA CONSERVACIÓN: DIAGNÓSTICO, PROPUESTA Y EJECUCIÓN DE ACCIONES; Y VERIFICACIÓN CON EL APOYO DE LA INTELIGENCIA DEL DATO

DIGITISATION AT THE SERVICE OF CONSERVATION: DIAGNOSIS, PROPOSAL AND EXECUTION OF ACTIONS, AND VERIFICATION WITH THE SUPPORT OF DATA INTELLIGENCE

Joaquín García^a, Jesús Castillo^a y Mario Tena^a

^aFundación Santa María la Real del Patrimonio Histórico, Monasterio Santa María la Real, 34800, Aguilar de Campo.
j.garcia@santamarialareal.org; j.castillo@santamarialareal.org; m.tena@santamarialareal.org

How to cite: Joaquín García, Jesús Castillo y Mario Tena. 2022. La digitalización al servicio de la conservación: diagnóstico; propuesta y ejecución de acciones; y verificación con el apoyo de la inteligencia del dato. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.15372>

Resumen

La digitalización es uno de los procesos modernos de interacción con la realidad, que resulta imprescindible implantar en, prácticamente, cualquier ámbito de la sociedad. En entornos como la gestión sanitaria, tributaria, de administración de grandes empresas, ocio, y tantos otros, es un mecanismo de progreso y eficiencia absolutamente incontestable.

El mundo del patrimonio no es ajeno a esta realidad y, aunque más tímidamente, lo digital ha llegado para quedarse también aquí. Es sobre todo en las cuestiones relativas a registros de la realidad material, a través de escaneados laser 3D, fotogrametría, repositorios fotográficos digitales, digitalización documental, etc., donde la aplicación de la tecnología es más evidente.

Sin embargo, hay otros campos donde esta digitalización es posible e incluso más necesaria, si cabe. La instalación de sistemas de monitorización que a través de sensórica recopilen información de parámetros de humedad, temperatura, luminosidad y estabilidad, fundamentalmente, se convierte en un activo valioso, tanto para la elaboración del diagnóstico como para el seguimiento posterior de la eficacia de las medidas implantadas en las actuaciones de rehabilitación.

La intervención en las cubiertas de la Iglesia de San Martín de Castañeda, la instalación de sensórica ayudó a la elaboración de un diagnóstico que condujo a la propuesta y ejecución de unas acciones de restauración. Gracias al mantenimiento del sistema de monitorización en el tiempo, hoy es posible comprobar la eficacia de las medidas implementadas a través de la comparación de los datos, antes, durante y después de la restauración.

La continuidad en la toma de registros nos permite disponer de series largas de datos que nos lleven al establecimiento de la "huella termohigrométrica" del edificio, para poder evaluar variaciones o anomalías en el comportamiento.

Palabras clave: Digitalización, monitorización, diagnóstico, interpretación, rehabilitación.

Abstract

Digitization is one of the modern processes of interaction with reality, which must be implemented in basically every area. In environments such as health management, taxes, business administration, leisure, and many others, it is an absolutely incontestable mechanism of progress and efficiency.

The heritage world is no stranger to this reality and, although more timidly, digitization has come to stay here too. It is above all related to documenting reality, through 3D laser scanning, photogrammetry, digital photographic repositories, document digitization, etc.; where applied technologies are most evident.

However, there are other fields where this digitization can be used and it is even more necessary, if possible. The installation of monitoring systems that, through sensors, collect humidity, temperature, luminosity and stability parameters, becomes a valuable asset, both for diagnosis and for the subsequent monitoring of the implemented measures effectiveness in rehabilitation actions.

During the work carried out on the roofs of San Martín de Castañeda Church, the installation of sensors helped to prepare a diagnosis that led to the proposal and execution of restoration actions. Thanks to the maintenance of the monitoring system over time, today it is possible to check the implemented measures effectiveness by comparing the data before, during and after the restoration.

Record documentation allows us to obtain long series of data. With this the "thermo-hygrometric footprint" of the building can be established, in order to be able to evaluate variations or anomalies in behavior.

Keywords: *Digitization, monitoring, diagnosis, interpretation, rehabilitation.*

1. Introducción

La iglesia de San Martín de Castañeda está situada en el municipio de Galende perteneciente a la localidad de Galende, en Zamora. Está enclavada en un paraje privilegiado, en el entorno del lago de Sanabria, incluida dentro del conjunto monumental del monasterio de San Martín de Castañeda, de gran valor histórico y artístico (FSMR, 2002).

El Monasterio de esta localidad fue uno de los mayores complejos religiosos de la provincia de Zamora hasta el s. XIX. Tras la desamortización de Mendizábal desapareció parte de su conjunto histórico, la abadía de la fachada sur, existiendo actualmente dos espacios de gran interés: por un lado, la iglesia y por otro, la parte que albergaba el Centro de Interpretación del Parque Natural del Lago de Sanabria.

De origen desconocido, se sabe que fue reconstruido en el 921 por monjes mozárabes procedentes de Córdoba, conservándose el epígrafe fundacional. Posteriormente, en el siglo XII, sería reformado por iniciativa de Alfonso VII que ha llegado hasta nuestros días, y a la que pertenece la iglesia, exceptuada la parte destruida en el siglo XIX.

La iglesia es un edificio con grandes pilares cuadrados estructurada en tres naves. San Martín de Tours es el patrono y su imagen se conserva en el interior de este templo, pero además en el friso de la puerta, se encuentra esculpida en piedra otra imagen del santo a caballo, cortando la capa con su espada para darle la mitad a un pobre. Otra imagen de gran valor es el de la Virgen de la Peregrina, patrona del pueblo y cuya fiesta se celebra el primer domingo de septiembre. Estas imágenes, junto con el retablo renacentista y la sillería del coro, forman un conjunto de gran valor.

En un momento de la historia reciente del monumento los usuarios comienzan a informar de que, en el interior de la iglesia, bajo el crucero, "llovía dentro" en determinados períodos, especialmente mayo y junio. Además de algunas goteras evidentes, con origen en deterioros puntuales de la cubierta, se hacía necesario un definir un protocolo de investigación fundamentado un conocimiento profundo de la historia y materialidad del conjunto y en la obtención de datos fiables, de series temporales lo suficientemente largas como para afinar un diagnóstico y proponer acciones correctivas. Esta recopilación de información debía extenderse al momento de la intervención y, por supuesto, continuar aportando datos para verificar la corrección de las acciones acometidas.

En el artículo se mostrará todo este proceso referido a las cubiertas de la nave central, aunque la intervención no se limitó a esta zona, sino que también se intervino sobre las naves laterales. A fecha de la redacción de este artículo, los resultados son aún parciales, pero bastante evidentes en la nave central, necesitándose un periodo mayor de tiempo para la verificación en las naves laterales.

2. Desarrollo

Todo el proceso tiene su origen en la necesidad de identificar el origen de los daños provocados por la humedad en el edificio. La manifestación más significativa era la lluvia interior reportada por los usuarios y algunas manchas de humedad y colonizaciones vegetales manifestadas de forma evidente en el interior. Todos esto parecía sugerir, además de problemas de filtraciones en cubierta, la posibilidad de la formación de condensaciones en el trasdós de la bóveda del crucero, aunque se desconocía la configuración constructiva precisa de este sistema constructivo.

Todo el proceso se articuló según el siguiente esquema:

CONOCIMIENTO-DIAGNÓSTICO-INTERVENCIÓN-VERIFICACIÓN

Ninguno de estos planteamientos resulta novedoso en sí mismo (IPCE, 2011), puesto que todos ellos se vienen aplicando, en mayor o menor medida, en intervenciones en patrimonio desde que existe una teoría de restauración específica. Lo que queremos plantear aquí es el hecho de la aportación de la digitalización en lo que respecta a la obtención de datos relevantes y su interpretación a lo largo de todo el proceso y, especialmente, en la verificación de la adecuación de las medidas correctoras ejecutadas.

2.1 Conocimiento

El exhaustivo conocimiento material del edificio se realizó a través de:

- La consulta de la documentación histórica existente.
- Diversas visitas realizadas al monumento.
- Un programa de catas constructivas diseñado específicamente para dar respuesta a los interrogantes suscitados.
- Elaboración de un “Estudio petrológico de la iglesia de San Martín de Castañeda, Zamora”, redactado como documentación base para la intervención de restauración de las cubiertas de los ábsides, a cargo de Pedro Pablo Pérez (Pérez, 2011).
- Además, y en este punto es donde conectamos la intervención con la digitalización, en la interpretación de un conjunto de datos de humedad y temperaturas obtenidos de un sistema de monitorización instalado al efecto.

Como resultado de este programa de conocimiento se obtuvo una caracterización precisa que permitió una interpretación de los datos que condujo a un diagnóstico y a la consiguiente propuesta de intervención.

Se omitirá en este artículo la parte relativa a la caracterización histórica, aunque se debe hacer mención a que el conocimiento de la evolución constructiva del conjunto resultó fundamental para contextualizar muchas de las situaciones estudiadas.

2.1.1. Caracterización física

La nave central y crucero tenían como cubrición pizarra recibida con mortero de cal y sin anclajes aparentes, presumiblemente clavadas. La cubierta se compone de 4 vertientes que derraman el agua que recogen sobre las cubiertas inferiores de las naves laterales a norte y sur, y las cubiertas de los absidiolos y la sacristía al este. En el encuentro de cada una de las vertientes se articula la solución constructiva con un caballete, este a su vez es rematado con teja de hormigón gris recibida con mortero de cemento. La singularidad de la cubierta reside en dicho encuentro entre las cumbres de la nave principal y del crucero, dado que están situadas en diferentes planos en altura, siendo más alta la del crucero, se construye evitando las limas que se formarían en un encuentro constructivo al uso y resolviéndolo mediante una serie de superficies alabeadas que le confieren a este tejado un aspecto similar a una cubierta tipo pagoda “Figura 1”.

La solución constructiva del tablero, no visible en el momento del primer diagnóstico, se apuntaba en el estudio petrológico como una propuesta de intervención realizada entre 1962 y 1963 de Menéndez Pidal y Pons Sorolla: “En cuanto a la cubierta de la nave mayor, al no haber aparecido restos originales, se colocarían tableros de rasilla impermeabilizados sobre tabiquillos de ladrillo hueco doble, para repartir la carga en las bóvedas, y se techaría con pizarra del país clavada sobre la madera y recibida con mortero de cal.”

Tras la ejecución de unas catas constructivas se pudo comprobar que dicha descripción era correcta salvo la mención a la madera, pues el clavado de las lajas de pizarra se realizó directamente sobre una torta de mortero de espesor variable. Se pudo comprobar, además que tanto la torta de mortero, como el ladrillo del tablero se encontraban completamente humedecidos.



Fig. 1 Vista de la nave central y el crucero desde la espadaña



Fig. 2 Pérdida de material. Este punto en concreto se manifiesta al interior en forma de gotera

El estado de esta cubierta era irregular, con piezas del caballete movidas, algunos de sus morteros disgregados y esparcidos por los planos inferiores, con numerosas piezas sueltas o movidas y diversas colonizaciones vegetales entre las juntas. Especialmente deteriorado se encontraba el faldón este del brazo sur del crucero, donde la pérdida de piezas de pizarra había dejado al descubierto al tablero de formación de pendiente y era un punto de entrada de agua evidente que se estaba manifestando al interior el edificio en forma de gotera y de mancha de humedad y verdín “Figura 2”.

La cubierta presentaba numerosas reparaciones menores, con aportación de material nuevo, sellados de silicona ineficientes y restos de elementos metálicos, aparentemente planchas de zinc como intento de atajar de forma económica posibles filtraciones. Además, en el faldón norte de la nave se apreciaban evidentes irregularidades en el plano, con presencia de depresiones y elevaciones que apuntaban a un deficiente estado del soporte.

En la cubierta del crucero existía además un elemento de ventilación, colocado de forma experimental durante una intervención del año 1986 (Pérez, 2011). Era evidente que ya entonces se había detectado un problema de ventilación en el espacio bajocubierta, aunque no se había cuantificado su magnitud excepto por el extraño fenómeno de la lluvia interior.

Este elemento pétreo se ha revelado ineficaz puesto que los resultados de las mediciones realizadas hasta el momento con el sistema de monitorización instalado y que se describirá en el apartado correspondiente, revelan una humedad relativa del 100% durante amplios períodos de tiempo en el espacio entre el tablero de la cubierta y las bóvedas. De hecho, el goteo durante determinados periodos de tiempo ha seguido produciéndose de manera regular durante los años siguientes a la intervención.

2.1.2. Caracterización termohigrométrica

Resultaba crucial para el planteamiento de las acciones a realizar en la intervención en las cubiertas de la iglesia del Monasterio de San Martín de Castañeda, comprender el funcionamiento del sistema constructivo de la cubierta a efectos de su comportamiento frente a la humedad en sus diferentes presentaciones.

Se partió de un hecho cierto y es que, en los meses de final de la primavera y comienzo del verano, hay testimonios que hablaban de que llovía en el interior del edificio, especialmente en el crucero. Otros testigos indirectos eran las evidentes manchas de humedad, o de colonizaciones biológicas que nos hablaban de un elevado contenido de humedad en el espacio bajocubierta además de en otros puntos del edificio, especialmente la esquina noroeste del crucero.

Para caracterizar el comportamiento higrotérmico del bajocubierta se planteó la ampliación de la monitorización instalada con motivo de una intervención anterior en los ábsides y la sacristía, realizada con un sistema digital de conservación preventiva. Este sistema se enmarca dentro del principio de conservación preventiva, mediante el cual se pretende

controlar, a través de su digitalización, los parámetros necesarios para minimizar el deterioro y alteraciones de los edificios patrimoniales y de sus bienes muebles.

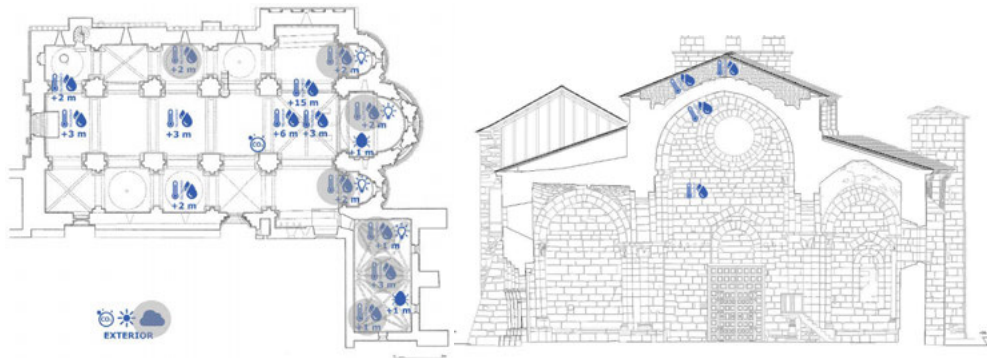


Fig. 3 Instalación de monitorización

En el caso de la intervención en la cubierta de la nave y crucero se planificó una instalación que sirviese de apoyo a las necesidades de conocimiento y control específicas de la intervención que se pretendía abordar. En la “Figura 3” se reflejan con sombreado gris los sensores provenientes de la anterior instalación y que se actualizan en la última intervención.

Los que se refieren a este apartado de estudio en concreto son: un sensor de temperatura y humedad (TH, en adelante) ambiental en el espacio bajocubierto, TH en el extradós de las bóvedas y TH en el intradós, ambos en contacto con el material, y un cuarto que sirve de referencia TH ambiental en el crucero, a una altura de 6 metros. Además, se cuenta con los datos de la estación meteorológica que aporta valores de referencia sobre las condiciones de exposición del conjunto monumental.

Los sensores ambientales nos aportan valores del aire sin alteración de la medida por las condiciones de los cerramientos de su entorno. Los sensores de contacto nos aportan datos sobre la superficie del material que estamos midiendo y son especialmente relevantes a la hora de medir las posibles condensaciones y la presencia de agua,

Por otro lado, la ejecución de unas catas debidamente planificadas aportó información precisa de la construcción del tablero de cubierta y de su estado en lo relativo a conservación y situación higrotérmica. Durante su ejecución se pudo comprobar una fuerte presencia de humedad manifestada por cambios en la pigmentación de las rosas de ladrillo en los cortes abiertos.

2.1.3. Análisis de los datos

Una vez obtenida una serie lo suficientemente representativa de datos, de un año, aproximadamente, se procedió a interpretar la información obtenida, para, una vez identificados y comprendidos los puntos críticos (especialmente aquellos donde se producen condensaciones) pasar a comprobar la solución propuesta con un modelo teórico. Se realizó, por tanto, un análisis de los valores de humedad y temperatura que arrojaban los sensores y se estudiaron las anomalías respecto al comportamiento estable para diagnosticar con certeza el problema. Todos los análisis se realizaron utilizando la plataforma del sistema para la conservación preventiva.

Del análisis, especialmente de las series de datos de febrero a mayo, se pudo apreciar sin dificultad que, en general, el espacio bajocubierto (serie roja de la “Figura 4”) se calienta más que el resto de los ambientes, siendo acompañado de forma más o menos constante por el sensor del trasdós de las bóvedas, con algo menos de temperatura. Ambas curvas muestran un comportamiento regular, con forma de diente de sierra muy acusada, en valores de variación de temperatura mayores de 5° en breves espacios de tiempo, con picos y valles a intervalos estables que se aplanan en determinadas situaciones.

La gráfica de temperatura interior también muestra estas oscilaciones, aunque no tan acusadas como las dos anteriores. Los picos de temperatura de la gráfica de la estación meteorológica respecto de los de los sensores del bajocubierta y del trasdós de la bóveda están ligeramente desplazados por el efecto de la inercia de los materiales.

Resultaría excesivamente prolijo detallar todas y cada una de las circunstancias particulares que modifican los valores de humedad y temperatura en función de la insolación, la lluvia, el viento, etc. Sin embargo, sí que se pueden apuntar determinadas circunstancias que pueden resultar significativas.

En el mes de febrero y marzo hay algunas fechas en las que las gráficas de la temperatura del bajocubierta y la de la estación meteorológica se aproximan, llegando a coincidir y resultando, además, en episodios de condensación en el trasdós de las bóvedas. Estos momentos coinciden con situaciones de bajas temperaturas exteriores y lluvias, con la consiguiente ausencia de radiación solar, que también provocan condensaciones.

A la hora de interpretar las gráficas y a los efectos que nos ocupan, nos interesan especialmente aquellos momentos en los que la línea amarilla correspondiente al sensor del trasdós de la bóveda y la gris, correspondiente al del intradós, se aproximan a la línea de abscisas del 100%, puesto que significa que se están produciendo condensaciones.

Esta circunstancia se produce de forma periódica en el sensor del trasdós de la bóveda y de forma casi constante a partir del mes de mayo en el sensor del intradós.

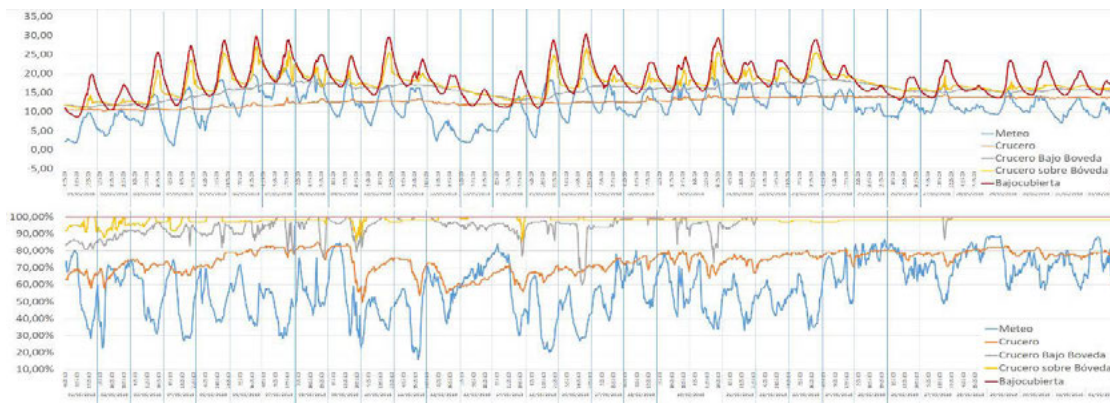


Fig. 4 Gráficas de humedad y temperatura del mes de mayo

2.2 Diagnóstico

Con toda esta información se realizó un diagnóstico completo de las diferentes fuentes de humedad en el edificio, que en el presente artículo se limita a las aparecidas en el crucero.

Los grandes incrementos de temperatura del espacio bajocubierta se explican por la presencia de la cubierta de pizarra. Al tratarse de un material oscuro y con una cierta inercia térmica, se calienta de forma considerable, transmitiendo este calor al tablero de rasilla y, posteriormente, al espacio bajocubierta (después se expondrán los efectos de este calentamiento en las condiciones de humedad) que llega a alcanzar en el mes de mayo temperaturas del orden de los 30°C, 10°C más que la máxima ambiental.

Los tramos en los que la curva se aplanan se deben a la ausencia de radiación solar por presencia de nubes, hecho que se comprueba en las gráficas y que coincide con la aparición de precipitaciones. En la “Figura 5” se aporta la gráfica del mes de febrero en que se puede comprobar esta circunstancia además de otros factores por los que la curva puede reducir sus picos y valles.

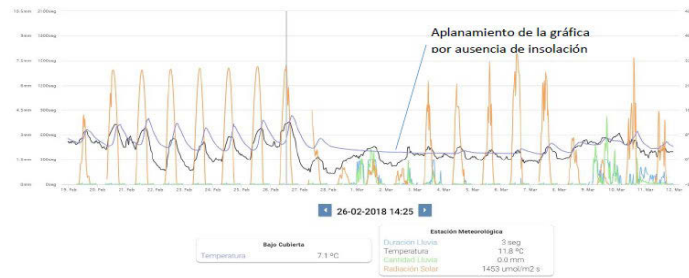


Fig. 5 Detalle de la gráfica con aplanamiento de la gráfica

En el sensor del intradós de la bóveda, debido a la inercia de la bóveda la curva se vuelve mucho más tendida, reflejando aproximadamente los valores promedio de los registrados en el bajocubierta. En aquellos puntos en los que la gráfica más serrada se ha aplanado llega casi a coincidir en forma con la del sensor del extradós.

El sensor ambiental del crucero se mantiene más o menos constante debido a la inercia térmica global del monumento y se encuentra en el mes de mayo en el entorno de los 12°C.

La gráfica de la humedad relativa resulta algo más difícil de interpretar, debido a un comportamiento más volátil vinculado a diferentes factores que pueden hacerla variar, puesto que depende de la humedad relativa exterior, de la aportación de agua por diversas fuentes de humedad, (el tablero de cubierta como se ha dicho, goteras, presencia de personas), episodios de ventilación, acción del viento, episodios de lluvia y todos ellos interrelacionados entre sí.

Sin embargo, hay un fenómeno que se observa de manera sistemática en el edificio. Los períodos de calentamiento intenso del aire del espacio bajocubierta debido a la insolación de la pizarra de cobertura provocan que la cantidad de agua que puede admitir ese aire sea mucho mayor. La fuente de aportación de agua es, en este caso, el tablero, que está permanentemente saturado por los motivos ya descritos. Esta agua ambiental de la cámara, cuando el aire se enfría, produce episodios de saturación que se observan perfectamente en los datos recopilados en los que el sensor del trasdós de las bóvedas registra valores de humedad relativa del 100%, que delata que el agua está condensando sobre esta superficie.

Estos episodios son perfectamente rastreables en las gráficas presentadas. A nivel general, se observa que la gráfica de humedad del sensor del trasdós va alcanzando valores de saturación, más frecuentemente, desde los meses invernales hasta la primavera, en que se encuentra estabilizado en el entorno del 98% de humedad relativa.

De esta forma, las condiciones ambientales que reflejaban situaciones constructivas inadecuadas y que se planteó necesario precisar corregir con la propuesta de restauración fueron:

- Situación de permanente estado de saturación del espacio bajocubierta.
- Condensaciones por excesivo calentamiento del espacio bajocubierta debido a la configuración constructiva del material de cobertura. Estas condensaciones, por su importancia durante el mes de mayo, provocan la saturación de la bóveda, llegando a manifestarse por el intradós.
- Condensaciones en momentos lluviosos y fríos de los meses de invierno con la temperatura del interior del edificio más baja que la del exterior. Estas condensaciones se producen en momentos puntuales y eran de escasa importancia.

2.3 Propuesta de intervención

La premisa inicial era que no se podía modificar ni la volumetría ni el aspecto exterior de la cubierta, con una imagen consolidada a lo largo de la historia, sin embargo, había que modificar la solución constructiva para que cumplierse los siguientes objetivos:

- Control de la temperatura del espacio bajocubierta
- Control del contenido de humedad del espacio bajocubierta.
- Control de la temperatura del ambiente interior del edificio

- Evitar el humedecimiento de la bóveda en presencia de humedades ocasionales.

Para lograr alcanzar los objetivos se propuso:

- Teja de pizarra de 1.5 cm recibida sobre rastreles para permitir la ventilación del elemento, aislante multicapa reflexivo de 16mm., para mitigar el efecto de la radiación de la pizarra, lámina impermeabilizante drenante, 8 cm de poliestireno expandido para evitar el calentamiento excesivo del espacio bajocubierta, una capa de mortero de nivelación de 2 cm de espesor y un rasillón de 3.5 cm para la formación de pendiente.
- Para evitar la concentración de humedad del bajocubierta se propone la ventilación a través de los aleros y con perforaciones en los hastiales de las fachadas este y oeste.
- Además, el proyecto proponía la ejecución de una serie de perforaciones en las bóvedas para comunicar el ambiente de la nave con el del bajocubierta y ayudar a equilibra más aún el contenido de humedad.

Con esta propuesta de restauración se realizó una comprobación teórica del funcionamiento de la solución propuesta, que no es objeto del presente artículo. Según este modelo, se producirían leves episodios de condensación en las bóvedas en el mes de febrero, que se propuso solucionar con la colocación de una lámina impermeabilizante transpirable sobre el trasdós de las bóvedas.

2.4 Ejecución de las obras y verificación de las acciones realizadas

Las obras comienzan en junio de 2019, y en la cubierta se extienden hasta mayo de 2020. Durante el período de la ejecución no se registran datos procedentes del sistema de monitorización.

Sin embargo, sí se dispone de datos de un año posterior a la conclusión de las cubiertas. De la simple observación de la gráfica, es posible apreciar que el cambio en el comportamiento de la cubierta ha sido significativo, atenuándose las fluctuaciones de temperatura en el sensor del trasdós de la bóveda y apreciándose valores de humedad significativamente menores que en el período de toma de datos y diagnóstico.

Se observa con toda claridad que la gráfica se ha normalizado, “Figura 6”, no existiendo las grandes variaciones presentes con la anterior solución constructiva e incluso la humedad en el bajocubierta, aun siendo elevada, se encuentra bastante por debajo de la saturación.

Dadas las dimensiones requeridas para el artículo, solo presentamos los resultados más evidentes, que son los de la nave central y el crucero, pero semejantes comportamientos se aprecian también en la nave sur, aunque algo más atenuados. La nave norte, de configuración constructiva diferente deberá ser objeto de un análisis independiente, aunque aplicando la misma metodología.

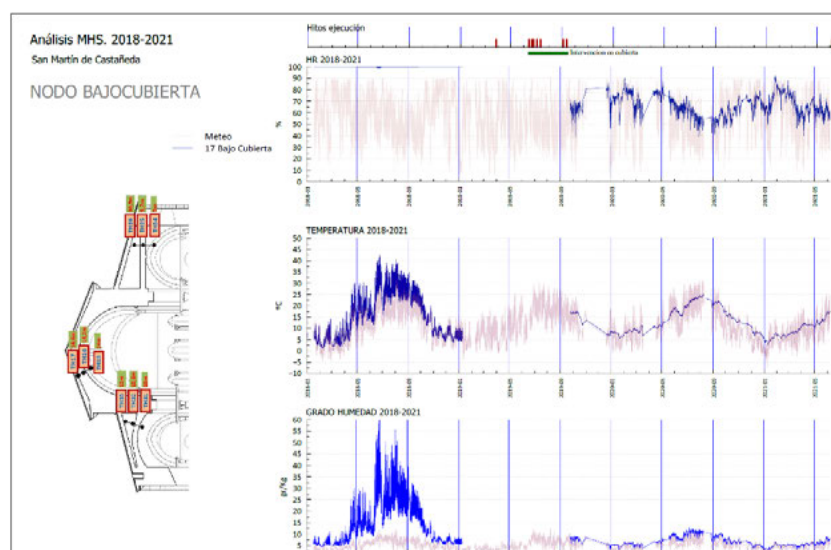


Fig. 6 Gráfica del cruceo con comparación de momentos previos y posteriores a la intervención

3. Conclusiones

Los resultados expuestos en el artículo muestran que nos encontramos ante un caso paradigmático, en el que la digitalización juega un papel fundamental, que justifica las ventajas de esta metodología de intervención y control posterior para la intervención y conservación monumental.

Esta digitalización, en forma de datos, ha contribuido de manera definitiva a aportar información en las fases de diagnóstico y verificación de las intervenciones realizadas. Cabe destacar, como se ha demostrado, que además de la toma de datos, es igualmente relevante el procesamiento y la aplicación de conocimiento experto para su interpretación. Solo una aplicación experta de estas soluciones puede conducir a unos resultados con impacto para la mejor conservación de los bienes patrimoniales.

Hasta el momento, estamos en condiciones de poder afirmar que la solución constructiva está funcionando correctamente, con lo que el diagnóstico se puede considerar acertado y la solución propuesta adecuada.

Sin embargo, entendemos que el proceso no termina aquí, pues la obtención de series más largas de datos nos permitirá disponer de información que contribuya a:

- Comprender mejor la evolución de la solución constructiva realizada,
- planificar su conservación preventiva y mantenimiento,
- realizar modelos predictivos vinculados al cambio climático y así adaptar las acciones preventivas,
- mejorar el conocimiento del edificio y determinar su “huella termohigrométrica”, que establezca el patrón de comportamiento normal del monumento y así ser capaces de identificar anomalías dentro de esa normalidad.

Referencias

Fundación Santa María la Real del Patrimonio Histórico, FSMR (2002). *Enciclopedia del Románico en Zamora*. Santander.

Instituto de Patrimonio Cultural de España, IPCE (2011). *Plan Nacional de Conservación Preventiva*. Subdirección General de Protección del Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, Madrid.

Pérez, P. P. (2011). *Estudio Petrológico de la Iglesia de San Martín de Castañeda, Zamora*. Junta de Castilla y León, Dirección General de Patrimonio.

REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DE LAS CUBIERTAS DEL PALACIO NACIONAL DE SINTRA, PORTUGAL

STRUCTURAL REHABILITATION OF THE ROOFS OF THE NATIONAL PALACE OF SINTRA, PORTUGAL

Lorena Millares^a, Bruno Quelhas^a, Alexandre Costa^a, Jorge Soares^a y João Doutel^a

^aNCREP, Consultoria em Reabilitação do Edificado e Património, Porto, Portugal, 4050-453. lorena.millares@ncrep.pt; bruno.quelhas@ncrep.pt; alexandre.costa@ncrep.pt; jorge.soares@ncrep.pt; joao.doutel@ncrep.pt

How to cite: Lorena Millares, Bruno Quelhas, Alexandre Costa, Jorge Soares y João Doutel. 2022. Rehabilitación Estructural de las Cubiertas del Palacio Nacional de Sintra, Portugal. En libro de actas: II Simposio de Patrimonio Cultural ICOMOS España. Cartagena, 17 - 19 de noviembre de 2022. <https://doi.org/10.4995/icomos2022.2022.15394>

Resumen

El Palacio Nacional de Sintra es un conjunto de edificios de diversos estilos arquitectónicos que se encuentra en la formación rocosa de la sierra de Sintra, dentro de lo que fue clasificado como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1995. El conjunto de volúmenes que se puede ver hoy en día, cuyos orígenes datan de inicios del siglo XIV, es el resultado de las diversas construcciones y alteraciones que se fueron realizando a lo largo de los años.

Este artículo muestra el proceso que se llevó a cabo para realizar la propuesta de intervención de las diferentes cubiertas que constituyen el palacio con el principal objetivo de preservar las estructuras existentes mediante la ejecución de medidas de refuerzo o sustitución. Este proceso englobó la caracterización estructural, la identificación de las patologías existentes y el análisis estructural de cada una de las estructuras que componen las diferentes cubiertas.

El proyecto de refuerzo estructural, siempre que fue posible, recurrió a materiales y técnicas tradicionales, de forma a garantizar la preservación de la identidad del edificio y, simultáneamente, el respeto por los principios de la reversibilidad, compatibilidad y reducido nivel de intrusión de las actuaciones. Siguiendo esta lógica, se propusieron una serie de actuaciones comunes a todas las estructuras y medidas de refuerzo o sustitución específicas para cada una de las cubiertas. Siempre que fuese necesario la ejecución de una nueva estructura, esta fue considerada como autoportante e instalada paralela o a una cota superior de la estructura existente.

Palabras clave: *inspección, diagnóstico, patologías, madera, proyecto, refuerzo, rehabilitación, patrimonio*

Abstract

The Sintra National Palace is a set of buildings of different architectural styles, that is located in the rock formation of the Sintra landscape, within what was classified as a World Heritage Site by UNESCO, in 1995. The ensemble of volumes that can be seen today, whose origins date back to the early 14th century, is the result of the constructions and alterations that were executed over the years.

This article describes the process adopted to define the structural intervention in the different roofs of the palace. The intervention aimed to preserve the existing structural elements through the implementation of strengthening and/or replacement measures. This process included structural characterisation, the identification of existing structural pathologies, and a structural analysis of each roof.

The reinforcement structural project, whenever possible, resorted to traditional materials and techniques in order to guarantee the preservation of the building's identity, while respecting reversibility principles, compatibility and reduced intrusiveness of the actions. Following this logic, a series of actions, common to every structure, and specific reinforcement or replacement measures for each of the roofs were proposed. Whenever it was necessary to build a new structure, this was considered to be self-supporting and parallel to or above the existing one.

Keywords: survey, diagnosis, pathologies, timber, project, roof, strengthening, rehabilitation, heritage

1. Introducción

En este artículo se describe el proceso que se llevó a cabo para analizar y desarrollar la intervención estructural de las cubiertas del Palacio Nacional de Sintra, localizado dentro del área clasificada como Patrimonio de la Humanidad por la Unesco desde 1995.

El proyecto tuvo como principal objetivo rehabilitar las diferentes estructuras que constituyen las cubiertas del palacio, conservando íntegramente, siempre que fuese posible, los elementos existentes.

La intervención propuesta tiene como base el levantamiento geométrico, la caracterización estructural y la identificación de las diferentes patologías estructurales existentes mediante los trabajos de inspección realizados. Tras analizar el estado de conservación y el comportamiento estructural de cada cubierta, se definieron las medidas de refuerzo o sustitución necesarias, de forma que provocaran el mínimo impacto posible en la estructura existente, garantizando el respeto del proyecto como de los principios dictados por las Cartas y Recomendaciones Internacionales (ICOMOS, 2004).

2. Descripción general del edificio

El Palacio Nacional de Sintra, que data de inicios del siglo XIV, está implantado en una formación rocosa de la sierra de Sintra, la cual fue transformada a lo largo del tiempo en una serie de plataformas a diferentes cotas sobre las que fueron construidas los diferentes volúmenes que constituyen el conjunto del palacio. Estos volúmenes, de diversas formas y dimensiones, forman en la actualidad un conjunto orgánico intercomunicado con numerosos jardines y patios interiores, Fig. 1a).

En sus orígenes, el palacio se reducía a una residencia árabe de los antiguos gobernadores musulmanes situada en la zona central del actual conjunto. Lo que hoy en día se puede observar es el resultado de las sucesivas obras promovidas por los diferentes monarcas que regentaron el país, especialmente entre los siglos XIV y XVI. Las diferentes épocas constructivas hacen que una de las características del palacio sea su diversidad arquitectónica, predominando el estilo medieval e islámico.

A lo largo de su historia existieron tres grandes momentos de ocupación del palacio correspondientes al reinado de D. Dinis (siglo XIV), D. João I (siglo XV) y D. Manuel I (entre los siglos XV y XVI), Fig. 1b). La intervención realizada en cada época consistió en la construcción de nuevos cuerpos anexos a los existentes. Existen datos históricos de que algunas de las edificaciones no resistieron al paso del tiempo o al grave terremoto de 1755, el cuál causó grandes daños estructurales, especialmente en las estructuras de mayor altura. En todos los casos, las estructuras fueron reconstruidas posteriormente, siendo que algunas sufrieron modificaciones respecto de su configuración original.

El interior del palacio alberga espacios de gran riqueza patrimonial como la Sala dos Cisnes, Fig. 1c), Sala das Galés, Fig. 1d), Sala dos Brasões, Fig. 1e), y los aposentos de D. Afonso VI, Fig. 1f). La gran mayoría deben su nombre a las pinturas existentes en los techos de madera que cubren toda la superficie de la sala.

En cuanto al exterior, por encima de la estructura general del palacio, sobresalen las imponentes chimeneas cónicas de 33,0m de altura, situadas en la zona noreste del conjunto, Fig. 1h).

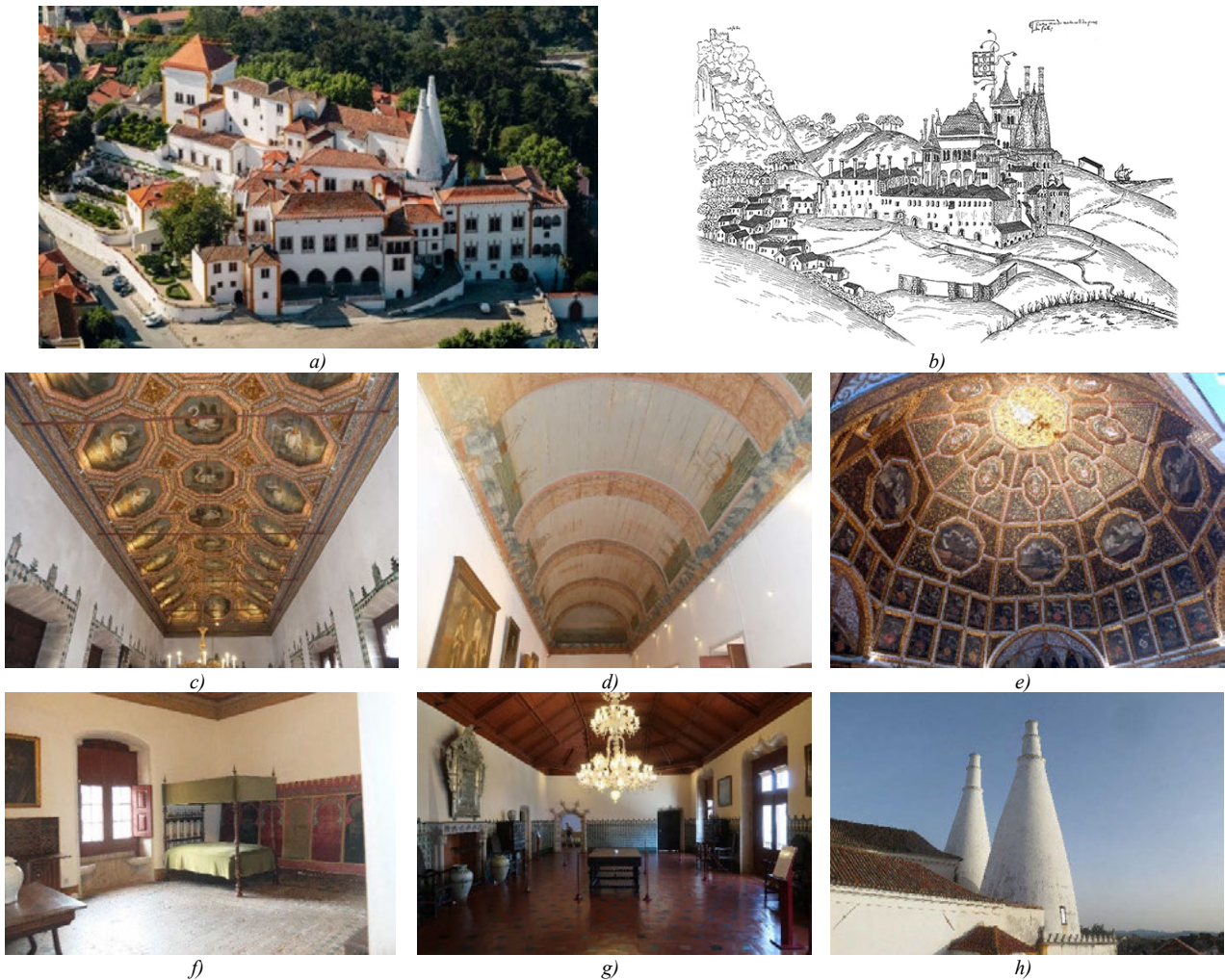


Fig. 1 Fotos generales del palacio y fotos de los elementos y salas más característicos de conjunto. parquesdesintra.pt y ncrep.pt

3. Inspección y Diagnóstico Estructural

Debido a la magnitud del proyecto, los trabajos de inspección de las diferentes cubiertas del Palacio Nacional de Sintra fueron divididos en tres fases, Fig. 2a), y tuvieron como principal objetivo caracterizar geoméricamente los elementos estructurales existentes y obtener información del estado de conservación.

Uno de los principales obstáculos para la realización de estos trabajos fue la limitación de acceso a las diferentes cubiertas, condicionado por la preservación de los elementos existentes y la necesidad de no interferir en la actividad del palacio. Por este motivo, el acceso a las cubiertas fue principalmente realizado por el exterior, a través de la ejecución de catas en el tejado, Fig. 2b), a los cuales se accedió a través de elementos verticales auxiliares, Fig. 2c). La localización de estas catas fue definida particularmente para cada una de las cubiertas en función de las zonas críticas identificadas y con el objetivo de abarcar la mayor área posible y la mayor diversidad de elementos estructurales. En algunas de las cubiertas fue posible acceder al interior y realizar una inspección completa de la estructura, Fig. 2d).

**Para seguir leyendo, inicie el
proceso de compra, click aquí**