

Beatriz del Río Calleja, David Sanz Arauz, María Rodríguez Escalante,
Alfonso Muñoz Cosme

The Cellar Complex of Baltanás, Palencia Province: An Exemplary Change of Model in Cultural Heritage Preservation

*El Barrio de Bodegas de Baltanás, Palencia: Un
ejemplo de cambio de modelo en la conservación
del patrimonio cultural*

**O Bairro de Adegas de Baltanás, Palência: Um
exemplo de mudança de modelo na conservação
do património cultural**

Keywords | Palabras clave | Palavras chave

Traditional architecture, Crowdfunding, 3D survey, Wine heritage, Cultural landscape

Arquitectura tradicional, Micromecenazgo, Levantamiento tridimensional, Patrimonio del vino, Paisaje cultural

Arquitetura tradicional, Financiamento coletivo, Levantamento tridimensional, Património vitícola, Paisagem cultural

Abstract | Resumen | Resumo

In Baltanás (Palencia province, Spain) there is a remarkable ensemble of 374 cellars dug out in two hills just outside the town. In recent years various measures sponsored by the Town Council and the Bodegas Association have been taken to protect, preserve, and publicize this valuable heritage, including the designation of the ensemble as a cultural interest site, the preparation of a special improvement plan, the launch of a crowdfunding campaign, a 3D planimetric survey of the complex, research on the associated intangible heritage, and the drawing up of a preventive conservation plan. These measures are part of a sustainable preservation strategy taking advantage of the peculiar characteristics of the Baltanás cellar complex to experiment with innovative heritage management instruments.

En la villa palentina de Baltanás (España) se ubica un notable conjunto de 374 bodegas excavadas en dos elevaciones adyacentes al núcleo urbano. Durante los últimos años se han implementado diversas acciones promovidas por el Ayuntamiento y la Asociación de Bodegas, con el apoyo de la Universidad Politécnica de Madrid, para proteger, conservar y difundir este valioso patrimonio. Entre estas acciones destacan la declaración del conjunto como Bien de Interés Cultural, la redacción de un Plan Especial, el lanzamiento de una campaña de micromecenazgo, el levantamiento tridimensional planimétrico de parte del conjunto, la investigación del patrimonio inmaterial asociado y la futura elaboración de un plan de conservación preventiva. Estas intervenciones forman parte de una estrategia de conservación sostenible que aprovecha

las singulares características del Barrio de Bodegas de Baltanás como laboratorio para experimentar con instrumentos innovadores de gestión del patrimonio cultural.

Na localidade de Baltanás (Palência, Espanha) existe um notável conjunto de 374 adegas escavadas em duas elevações adjacentes ao centro da cidade. Nos últimos anos, a Câmara Municipal e a Associação de Adegas, com o apoio da Universidade Politécnica de Madrid, desenvolveram várias ações para proteger, conservar e divulgar este valioso património. Estas ações incluem a declaração do conjunto como Bem de Interesse Cultural, a elaboração de um Plano Especial, o lançamento de uma campanha de financiamento coletivo, o levantamento planimétrico tridimensional do conjunto, a investigação do património imaterial associado e a elaboração de um plano de conservação preventiva. Estas intervenções fazem parte de uma estratégia de conservação sustentável que aproveita as características únicas do Bairro de Adegas de Baltanás como laboratório de experimentação de instrumentos inovadores de gestão do património cultural.

Introducción

Las rápidas transformaciones que está experimentando nuestro mundo han provocado un cambio de paradigma en el ámbito del patrimonio cultural, reflejado en una nueva consideración de los bienes culturales y de su papel en la sociedad actual. Como resultado, nuestro concepto de patrimonio cultural es hoy muy distinto del que manejaban los especialistas del siglo XX, al igual que sus implicaciones sociales y económicas.

La ampliación conceptual experimentada, junto con la extensión del campo de actuación y una creciente complejidad en la gestión, así como la evolución de los instrumentos de intervención y las crisis sociales, económicas y políticas de las últimas décadas, han provocado una transformación significativa en los sistemas, los métodos y los instrumentos de protección, conservación y difusión del patrimonio. Frente a esta nueva realidad, es necesario desarrollar herramientas de gestión innovadoras y adoptar una nueva forma de abordar los problemas del patrimonio, centrada más en el sujeto que en el objeto y con un enfoque que pase de lo técnico a lo social.

El concepto de patrimonio cultural ha experimentado una expansión extraordinaria. Hace treinta años, nuestra idea de bienes culturales se limitaba esencialmente a elementos singulares de gran relevancia histórica o artística. Hoy en día, el patrimonio abarca todo nuestro entorno: la realidad urbana, el paisaje, la creación contemporánea, las construcciones industriales, el territorio e incluso nuestros pensamientos, tradiciones y emociones, que al

ser expresados se transforman en un patrimonio colectivo que compartir. Este cambio profundo en la noción de patrimonio no se debe a una alteración de nuestro entorno, sino a una transformación en nuestra mirada y en la forma en que percibimos el mundo.

Por otro lado, la gestión del patrimonio cultural ha evolucionado, e incluye nuevas dimensiones que van más allá de la protección, la conservación y la restauración. A una etapa en la que la conservación del patrimonio se entendía como una serie de intervenciones de restauración, le ha seguido una concepción basada en los principios de mínima intervención, reversibilidad y sostenibilidad. En este nuevo enfoque cobran relevancia aspectos como la conservación preventiva, la investigación, la documentación, la formación y la difusión, mientras que las restauraciones deben reservarse para casos de especial gravedad o cuando otras medidas resulten ineficaces (Muñoz Cosme 2020).

El patrimonio cultural representa una riqueza social que, además de ser conservada y protegida por sus valores históricos, artísticos y culturales, constituye un importante recurso económico y social que fomenta la educación, fortalece la identidad, impulsa actividades económicas y contribuye al desarrollo de la comunidad. Por ello, resulta esencial establecer una política patrimonial que promueva el acceso, la participación, el uso y el disfrute de este patrimonio cultural.

Nuestro patrimonio cultural enfrenta hoy nuevos riesgos y amenazas que antes no se percibían de la misma manera.

Los desastres naturales, como terremotos, inundaciones, incendios, erupciones volcánicas o huracanes, no solo ocurren con mayor frecuencia, sino que ahora afectan a un patrimonio mucho más extenso. Además, las catástrofes provocadas por la acción antrópica, como los conflictos bélicos, el vandalismo o el terrorismo, son cada vez más comunes y devastadoras.

El resultado de todo esto ha sido un cambio en la manera de proteger e intervenir sobre el patrimonio, con un enfoque más social en lugar de meramente técnico, y que amplía la mirada de bienes culturales aislados a conjuntos de bienes. Hoy en día entendemos que el valor del patrimonio radica, principalmente, en lo que ofrece a las personas y a las comunidades, ya que los bienes culturales actúan como nexos entre individuos y grupos a lo largo del tiempo y el espacio y constituyen herramientas para la educación, la cohesión social y el diálogo cultural (Consejo de Europa 2005).

En cuanto al objetivo, ya no se limita únicamente a la conservación material, sino que se centra en la salvaguarda, según la definición de la Convención del Patrimonio Inmaterial de 2003 (UNESCO 2003). Esta salvaguarda abarca medidas dirigidas a asegurar la viabilidad del patrimonio, e incluye la identificación, documentación, investigación, preservación, protección, promoción, valorización, transmisión y revitalización de este patrimonio en sus diversas manifestaciones.

También hemos pasado de la intervención puntual a la planificación estratégica. La vasta extensión del patrimonio, la diversidad de agentes implicados y la creciente complejidad en su gestión hacen inviable la actuación aislada. En su lugar, se requiere una planificación que garantice la adecuada coordinación entre entidades, que permita establecer prioridades y que desarrolle y actualice de manera continua los instrumentos necesarios.

Por otro lado, es fundamental modificar la estrategia de intervención, que debe pasar del enfoque tradicional de restauración a la conservación preventiva, método sistemático que permite detectar, evaluar y controlar los riesgos de deterioro, y actuar sobre el origen de los problemas. La conservación preventiva ofrece una visión global del patrimonio, previene el deterioro o la pérdida de bienes culturales y evita la necesidad de intervenciones costosas (ICCROM, EVTEK 2000 y IPCE 2015).

Finalmente, también ha habido un cambio significativo en los instrumentos de intervención, que han dejado de ser exclusivamente técnicos para incorporar formas de relación, cooperación y solidaridad. Nuevas herramientas como el asociacionismo, la colaboración, el voluntariado, las campañas de micromecenazgo, el acompañamiento institucional y la creación de redes solidarias están abriendo nuevos caminos hacia la corresponsabilidad y la participación activa de la sociedad civil en la protección, la conservación y la gestión de un patrimonio que nos pertenece a todos.

Para evaluar la validez de estos instrumentos y su eficacia en la recuperación de un patrimonio especialmente frágil y vulnerable, la Universidad Politécnica de Madrid, en colaboración con la Asociación del Barrio de Bodegas y el Ayuntamiento de Baltanás, ha desarrollado en los últimos años un extenso programa de intervenciones. El objetivo principal es garantizar la protección sostenible del conjunto de bodegas, al tiempo que se analiza la efectividad de estos instrumentos en los procesos de recuperación patrimonial con una fuerte participación social.

Los barrios de bodegas han sido analizados desde diversas perspectivas. Se han publicado artículos que describen su naturaleza, geometría y comportamiento higrotérmico (Palacios 2014), (Sanz 2022), (Jové *et al.* 2016), (Esteban y Fernández 2021), (Martín y Cañas 2005), así

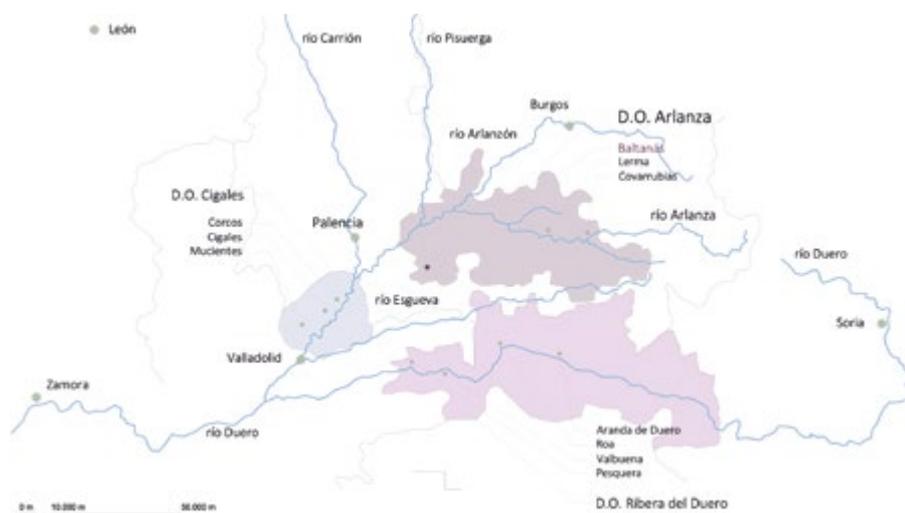


Figura 1: Ubicación de Baltanás dentro del área geográfica de la Denominación de Origen Arlanza (Elaboración propia sobre cartografía existente)

como trabajos que han llevado a cabo un levantamiento tridimensional mediante escáner láser y otras técnicas avanzadas de fotogrametría (Herrero-Tejedor *et al.* 2023).

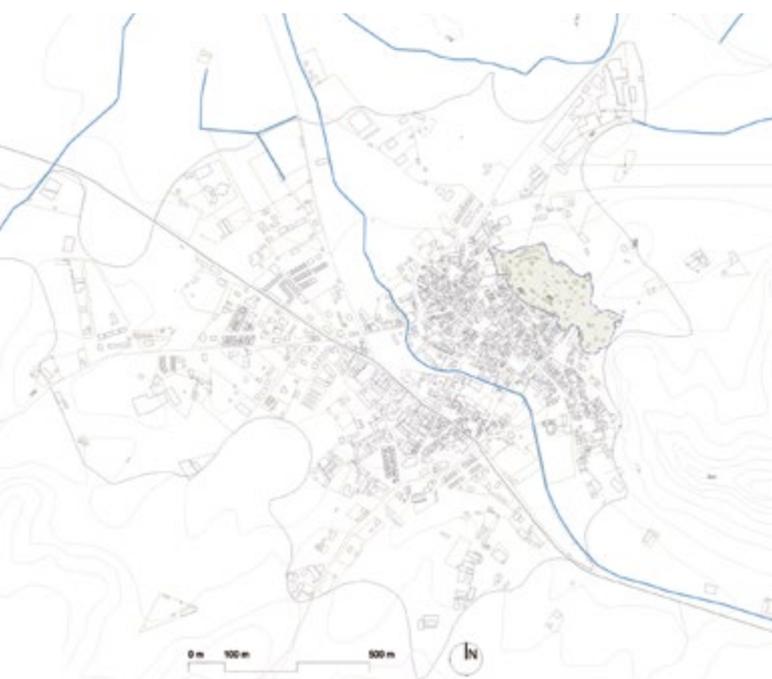
Por otro lado, existe un notable conjunto de estudios que examinan la arquitectura vernácula del vino desde la perspectiva de sus valores culturales, la conservación de este patrimonio y su gestión sostenible en relación con el enoturismo (Fuentes *et al.* 2010; Fuentes Pardo y Cañas Guerrero 2006; Diogo *et al.* 2019).

En este artículo nos enfocamos en la descripción y el análisis del caso de estudio de Baltanás, que destaca por su especial relevancia, reconocida en su declaración como Bien de Interés Cultural (BIC) en 2015. Esta declaración resalta su antigüedad, estado de conservación y extensión, tanto en número de bodegas (cerca de 400) como en los niveles de excavación, que llegan hasta seis. Además, abordamos la estrategia de conservación a medio plazo, a través de una serie de intervenciones concretas realizadas en los últimos años por diversas instituciones, la universidad y la sociedad civil.

Método e instrumentos

El estudio de nuevas formas de intervención y gestión sostenible del patrimonio cultural se ha basado en las actuaciones llevadas a cabo en los últimos años en el Barrio de Bodegas de Baltanás, un caso paradigmático de la nueva relación entre la sociedad y los bienes culturales. Este barrio está formado por bodegas excavadas que pertenecen a la

Figura 2: Núcleo urbano del municipio de Baltanás con el Barrio de Bodegas catalogado como conjunto etnográfico protegido y el límite del plan especial (Elaboración propia sobre la cartografía de SIGPAC)



Denominación de Origen Arlanza. Geomorfológicamente el territorio se caracteriza por páramos esteparios de superficies planas que alcanzan los 900 metros de altitud, junto a valles de alrededor de 800 metros, producto de la erosión fluvial. Este conjunto se encuentra en Baltanás, un municipio de 1.200 habitantes en la comarca del Cerrato, al sureste de la provincia de Palencia (Castilla y León, España) (Figs. 1 y 2).

Nuestro objetivo es desarrollar y aplicar nuevos instrumentos de intervención y gestión que permitan enfocar la conservación del conjunto desde una perspectiva centrada en la salvaguarda, la planificación, la conservación preventiva y el valor social. Para ello, partimos de un proceso de recuperación patrimonial impulsado por la sociedad civil, al que se integran herramientas de gestión, cooperación, planificación, financiación, investigación y difusión.

Los instrumentos aplicados en el caso de las Bodegas de Baltanás han sido diversos. El primero, y probablemente el más significativo, es el asociacionismo, promovido por la creación de la Asociación Cultural Barrio de Bodegas de Baltanás. La colaboración con la Universidad, a través de proyectos de Aprendizaje y Servicio, ha desempeñado también un papel clave. El micromecenazgo, gestionado con el apoyo de Hispania Nostra, ha sido otro de los recursos empleados. Además, se ha recurrido a la participación en certámenes como el Concurso de Arquitectura Richard H. Driehaus, la solicitud de ayudas del Ministerio de Cultura para la salvaguarda del patrimonio inmaterial, y el desarrollo de proyectos de investigación europeos en colaboración con el CSIC. A esto se suma el voluntariado entusiasta de los miembros de la Asociación Cultural Barrio de Bodegas y otros vecinos de la localidad.

Tras la implementación de estos instrumentos, es posible evaluar su eficacia a través del análisis de los resultados obtenidos. Los efectos generados por el uso de las distintas herramientas se han medido en función de su contribución a una conservación sostenible de las bodegas y sus elementos, su impacto en una gestión más eficiente del conjunto, y el grado en que han fortalecido la cohesión social en la comunidad.

El Barrio de Bodegas de Baltanás

El Barrio de Bodegas de Baltanás es el mayor conjunto excavado periférico de Castilla y León, con un total de 374 bodegas. Este importante conjunto fue declarado Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto Etnológico en 2015 (BOE 11/01/2016) por su relevancia histórica, su amplia extensión y su notable estado de conservación

La primera referencia escrita sobre el Barrio de Bodegas de Baltanás data de 1543 (Cepeda 1983) y describe la zona más antigua del municipio. El barrio se asienta sobre



Figura 3: Vista general de la cara norte del Barrio de Bodegas de Baltanás (Beatriz del Río Calleja)

dos elevaciones naturales al norte del núcleo urbano, que ofrecen una vista panorámica del territorio circundante. Estos dos cerros, conocidos como el Cotarro del Castillo y el Cotarro de las Erillas, aunque contiguos, presentan características diferenciadas. El primero, de forma alargada, abarca una superficie de 3,5 hectáreas, mientras que el segundo es más pequeño, con una extensión inferior a una hectárea.

El Cotarro del Castillo se eleva hasta los 800 metros de altura y tiene una forma alargada, con orientación este-oeste. Su pendiente es más pronunciada en la ladera sur que en la norte. En esta elevación se encuentran 305 bodegas, mientras que el Cotarro de las Erillas alberga otras 69 (Fig. 4).

El barrio de bodegas se conecta con el núcleo urbano principalmente en el lado sur, con los accesos a través de la calle El Sol y la calle La Torre. La topografía del área ha sido modificada por las excavaciones de las bodegas, lo que ha generado una serie de terrazas o bancales conectados mediante una red de senderos y caminos de menor tamaño. Tres caminos principales atraviesan el barrio: el camino de La Torre, el camino Alto y el camino Llano (Fig. 5).

El barrio de bodegas presenta una estructura organizada en varios niveles que se adaptan a la topografía del terreno. En el lado sur, se identifican cinco niveles, mientras que en el lado norte son seis. Este barrio destaca por su disposición como un conjunto coherente, con una jerarquización clara

Figura 4: Plano del conjunto del Barrio de Bodegas de Baltanás. Delimitación de los dos cotarros (Elaboración propia sobre la cartografía del Plan Especial del Barrio de Bodegas del Núcleo de Baltanás)



Figura 5: Accesos y circulación principal del Barrio de Bodegas de Baltanás (Elaboración propia sobre la cartografía del Plan Especial del Barrio de Bodegas del Núcleo de Baltanás)

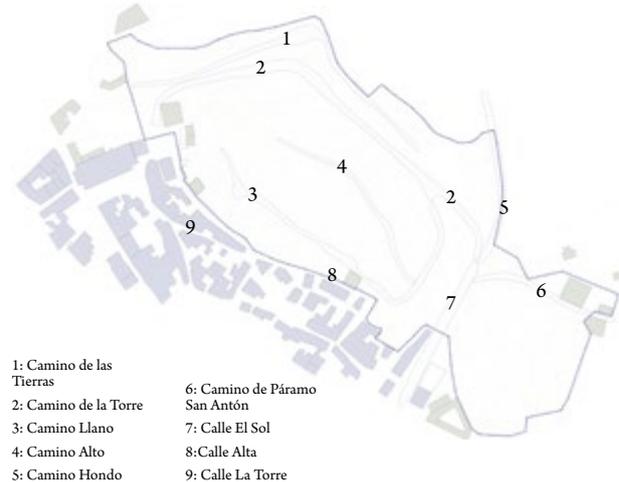




Figura 6: Vista de un frente continuo de bodegas (Beatriz del Río Calleja)

en las vías de comunicación, compuestas por caminos y escaleras, y una estructuración precisa de los diferentes niveles. Esta organización facilita la identificación de unidades más pequeñas, conocidas como agrupaciones, formadas por varias bodegas cuyos frentes conforman tramos continuos de fachadas (Fig. 6).

La cubierta vegetal (Fig. 7) desempeña un papel crucial tanto en la protección contra la erosión como por su gran valor paisajístico. Los niveles de las bodegas se diseñan aprovechando la pendiente natural del terreno, de manera que se optimice el volumen de tierra resultante de las excavaciones. Esta tierra extraída se redistribuye sobre la cubierta vegetal, lo que modifica la topografía para definir

caminos y sendas de circulación. La pendiente del terreno y los sistemas de drenaje naturales, como los caces y caminos, permiten una evacuación eficiente del agua de lluvia. La cubierta está compuesta por especies autóctonas, tanto anuales como perennes, principalmente herbáceas como el cardo (*Cirsium arvense*), cardo mariano (*Silybum marianum*), diente de león (*Taraxacum officinale*), manzanilla de campo (*Anthemis spp.*), botonera (*Santolina rosmarinifolia*); labiadas como la hierba de sapo (*Marrubium vulgare*) y el *Lamium amplexicaule*; crucíferas como la rabaniza (*Diplotaxis eruroides*) y el zurrón de pastor (*Capsella bursa-pastoris*); y gramíneas como *Hordeum murinum*, *Dactylis glomerata*, *Poa spp.*, *Festuca spp.*, además de otras especies como *Plantago sp.* (Jové Sandoval y Sainz Guerra 2013).

Figura 7: Rebaño de ovejas churras pastando en el barrio para el mantenimiento de la cubierta vegetal. La casi desaparición de esta práctica tradicional dificulta el mantenimiento de este sistema de conservación del entorno paisajístico (turismocerrato.es)



Figura 8: Valor paisajístico de la cubierta vegetal



La cubierta vegetal (Fig. 7) desempeña un papel crucial tanto en la protección contra la erosión como por su gran valor paisajístico. Los niveles de las bodegas se diseñan aprovechando la pendiente natural del terreno, de manera que se optimice el volumen de tierra resultante de las excavaciones. Esta tierra extraída se redistribuye sobre la cubierta vegetal, lo que modifica la topografía para definir caminos y sendas de circulación. La pendiente del terreno y los sistemas de drenaje naturales, como los caces y caminos, permiten una evacuación eficiente del agua de lluvia. La cubierta está compuesta por especies autóctonas, tanto anuales como perennes, principalmente herbáceas como el cardo (*Santolina rosmarinifolia*).

Las bodegas son construcciones subterráneas, un ejemplo de la denominada arquitectura excavada, caracterizada por la sustracción en lugar de la adición de materiales. Su propósito principal es el almacenamiento y producción de vino, un proceso que depende en gran medida de las condiciones internas de temperatura y humedad. El clima en el Cerrato palentino, de tipo mediterráneo con influencia continental, presenta una precipitación anual que oscila entre los 350 y 600 mm, con veranos áridos y calurosos e inviernos fríos con heladas moderadas

Las construcciones subterráneas logran mantener temperaturas más estables gracias a la inercia térmica del terreno. La ausencia de luz favorece además la conservación del vino. Esta estabilidad en las condiciones de temperatura y humedad es crucial para preservar la calidad del vino.

La bodega es una infraestructura compacta diseñada específicamente para la producción y conservación del vino, donde las condiciones higrotérmicas juegan un papel

esencial. Además de mantener una temperatura estable, es fundamental asegurar una adecuada ventilación, tanto para evacuar el gas carbónico generado durante la fermentación, como para preservar las condiciones higrotérmicas óptimas del espacio interior y del terreno circundante.

La ventilación en las bodegas se lleva a cabo mediante los humeros o chimeneas, que permiten el intercambio de aire con el exterior. Este sistema de ventilación se complementa con las aberturas de las puertas de acceso, que facilitan la circulación y la renovación del aire en el interior. En el caso de las bodegas que cuentan con un lagar, existe un elemento adicional llamado descargadero o echadero, cuya función es permitir que la uva sea volcada directamente desde el exterior al lagar.

Los humeros y descargaderos (Figs. 9 y 10), junto con los frentes de acceso, son elementos clave en la configuración del paisaje del barrio de bodegas. Estos humeros o chimeneas presentan diversas formas, tanto circulares como cuadradas, y pueden tener directrices rectas o inclinadas. Entre los humeros tradicionales catalogados, el diámetro exterior oscila entre los 100 cm y 150 cm, y se construyen con mampostería de piedra revestida con mortero de yeso. El número de aberturas de estos elementos varía entre tres y cinco, y los remates de la parte superior pueden ser curvos o planos. En cuanto a su altura, existe una gran diversidad, con humeros que van desde los 55 cm hasta los 255 cm.

Los descargaderos pueden integrarse en la fachada de la bodega o constituir una estructura independiente, generalmente de forma rectangular o cuadrada. Esta pequeña construcción está formada por cuatro muros de mampostería de piedra y mortero de yeso, y su cubierta

Figura 9: Humeros o chimeneas





Figura 10: Descargaderos o echaderos



puede ser de lajas de piedra o de madera, recubierta por una capa de tierra vegetal. Uno de sus muros incluye una amplia abertura, utilizada para verter la uva directamente al interior, que se cierra con carpintería de madera con huecos para garantizar la ventilación.

Las bodegas de Baltanás se construyen a partir de un pequeño desmonte en el terreno, que aprovecha la pendiente natural para crear una superficie plana que soporta el frente de acceso. A partir de ahí, se procede a excavar el cañón de entrada, junto con las chimeneas y los descargaderos. A medida que se avanza en la excavación del cañón se construyen refuerzos perimetrales con distintas soluciones constructivas. La tierra extraída se deposita sobre el cañón de acceso, lo que incrementa la inercia térmica y altera la topografía exterior. Las naves y sisas que constituyen el espacio interno de la bodega se excavan según la misma forma abovedada. La tierra extraída de estas áreas se utiliza para ajustar la topografía natural y asegurar la continuidad de la cubierta vegetal, al tiempo que se crean sendas y caminos que facilitan el acceso al conjunto (Fig. 5).

El análisis del proceso constructivo aplicado a las 374 bodegas de Baltanás sugiere la existencia de un plan integral para la ejecución del barrio. Se evidencia una estructura clara de los niveles (Fig. 11), su adecuación a las diferentes pendientes naturales del terreno, el diseño de las circulaciones principales y secundarias, y la planificación de la ubicación de chimeneas y descargaderos para evitar interferencias entre bodegas. Además, la disposición de

los frentes de acceso, en ocasiones continuos y agrupando varias bodegas, se realiza siempre considerando la orientación de los accesos. La complejidad y superposición de estos elementos, así como su diseño integral, confieren al barrio de bodegas un carácter único y excepcional.

Los elementos principales que conforman una bodega incluyen el frente de fachada, el cañón de acceso, la nave y las sisas, las chimeneas y los descargaderos, la cocina y el lagar (Fig. 12). El frente de la bodega está compuesto por un cuerpo adelantado construido con mampostería de piedra, en la que pueden encontrarse trabajos de sillería, especialmente en las esquinas, los dinteles y las jambas. Este cuerpo se apoya en una superficie horizontal de acceso y puede estar conectado a otros frentes de bodegas o quedar aislado. En este alzado se encuentra la puerta de acceso a la bodega y, en algunos casos, también el hueco del descargadero. Para la resolución del hueco de la puerta, existen ejemplos tanto de dinteles de piedra como de madera (Fig. 13).

La cubrición de las bodegas se resuelve con un sistema unidireccional sobre el cual se construye la cubierta vegetal. En algunas agrupaciones de bodegas, la parte superior del muro se diseña específicamente para proteger la entrada de agua. De esta manera, cada hilada de mampuesto avanza ligeramente sobre el plano vertical por encima del dintel, formando un alero corto que protege la parte superior del muro y facilita la unión con la cubierta vegetal. La capa de tierra vegetal, de espesor variable, está diseñada para

permitir la evacuación del agua y evitar interrupciones que puedan propiciar la entrada de agua por el trasdós del muro de la fachada (Fig. 14).

La puerta de la bodega es un elemento de particular interés (Fig. 15), con muchas de las originales aún conservadas. Estas puertas están fabricadas en madera de enebro, material abundante en la zona y conocido por su resistencia a las condiciones meteorológicas adversas. Un rasgo distintivo común en su diseño es la presencia de huecos que permiten la ventilación del interior de la bodega. Estos huecos pueden estar directamente integrados en las escuadrías que forman la puerta o ser el resultado de las uniones, dispuestas en un patrón de malla ortogonal. Las dimensiones de los huecos suelen ser uniformes, de aproximadamente 90 cm de ancho por 180 cm de alto, mientras que las escuadrías oscilan entre 8 y 10 cm de espesor y entre 10 y 20 cm de ancho. Además de la uniformidad dimensional, también existe consistencia en el sentido de apertura, siempre hacia adentro, así como en la mano de la puerta (a la derecha) y la ubicación de la cerradura en la cara interior de la hoja. En cuanto a los sistemas de unión, se identifican dos principales: uno más simple, con juntas a tope y travesaños de unión, y otro más elaborado, donde la unión es a caja y espiga, con tres variantes en los travesaños: media madera recta, media madera en cola de milano y caja y espiga.

El cañón de acceso (Fig. 16) es un elemento clave que se origina en la primera modificación del perfil del terreno durante el proceso constructivo, donde comienza la excavación en pendiente hacia el nivel proyectado para el suelo de la nave. La pendiente del cañón suele ser pronunciada, y su plano inferior se resuelve con una escalinata perfilada directamente sobre el terreno, a veces con peldaños de madera o piedra. El ancho típico del cañón ronda el metro, y su recorrido es generalmente recto o ligeramente curvado, sin descansillos, aunque existen excepciones. La cubierta del cañón se construye mediante una estructura unidireccional en el sentido corto, utilizando madera o piedra, y en muchos casos, adoptando una geometría apuntada. La solución constructiva varía: puede encontrarse desde una falsa bóveda adintelada de lajas de piedra, hasta roscas de pequeña mampostería, vigas de madera de enebro o la propia talla directa en el terreno. No es raro encontrar combinados dos sistemas constructivos diferentes en un solo cañón.

La nave está excavada directamente en el terreno (Fig. 17) y suele ser un espacio de proporción alargada. A lo largo de los lados de la nave principal, es común encontrar espacios de menor tamaño conocidos como sisas, que se utilizan principalmente para almacenar cubas de vino. El techo de la nave tiene una forma abovedada, con una altura de aproximadamente 2,5 metros en su parte central, mientras que la anchura oscila entre 2,5 y 3 metros. La longitud de la nave varía desde los 10 hasta los 30 metros. Existen dos configuraciones principales de bodega según su distribución: las bodegas lineales, en las que las sisas

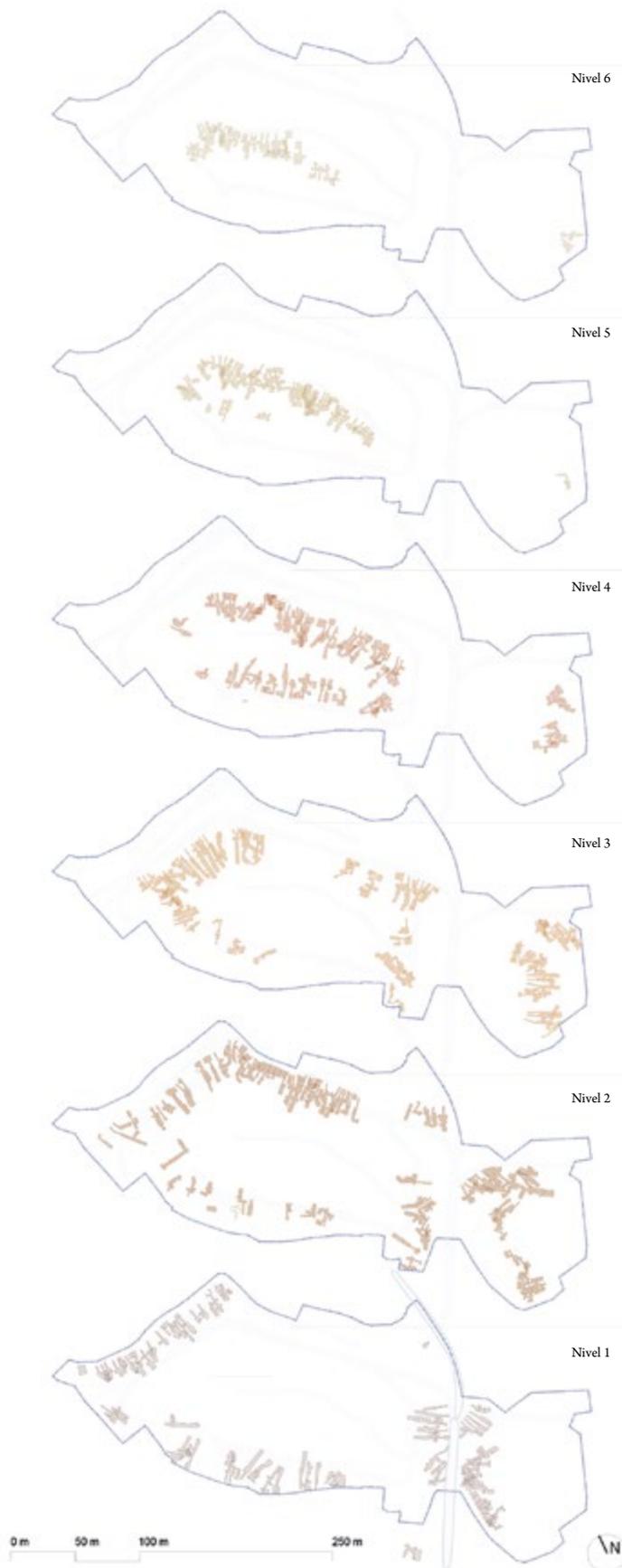


Figura 11: Plano de situación de las bodegas, distribuidas en niveles. El nivel 1 corresponde con la parte más baja del cotarro y el nivel 6 con la más alta (Elaboración propia sobre cartografía del Plan Especial de Bodegas)



Figura 12: Descripción de los elementos de la bodega (Elaboración propia a partir de las fichas de Jové Sandoval y Sainz Guerra 2013)

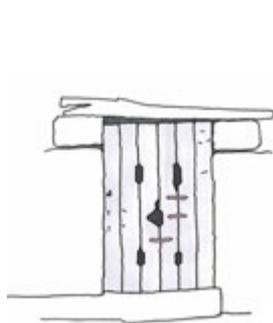
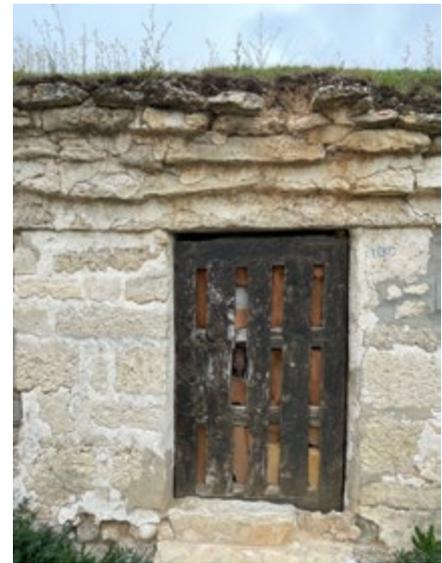
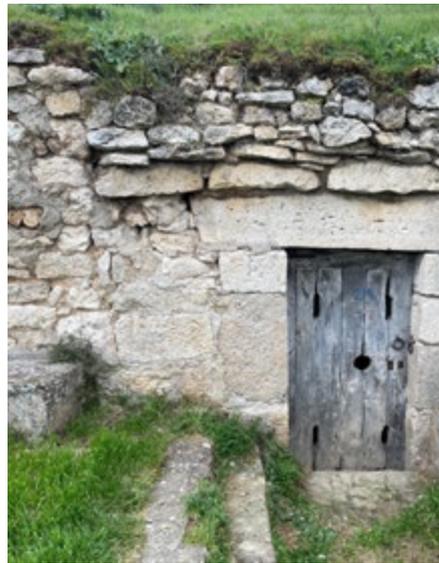


Figura 13: Hueco de acceso con dintel de enebro. Puerta de enebro, junta de canto a tope con travesaño interior (Beatriz del Río Calleja)



> Figura 14: Frente de acceso, el hueco está protegido gracias al avance progresivo de las hiladas de mampostería



Figura 15: Algunas puertas de las Bodegas de Baltanás, con ejemplos de caja y espiga pasante y enclavijada. De izquierda a derecha: travesaño vertical a media madera recta / travesaño vertical a caja y espiga / travesaño vertical con cola de milano (Ayuntamiento de Baltanás)

se alinean a lo largo de una nave de directriz recta, y las bodegas paralelas, donde el espacio está formado por dos naves principales dispuestas en paralelo con sisas a los lados.

El lagar se suele ubicar al fondo de la nave principal en las bodegas de menor tamaño, mientras que en las bodegas de mayor superficie se encuentra en una nave paralela a la principal. Encima del lagar, se localiza un hueco vertical que conecta directamente con el exterior, conocido como descargadero o echadero, que ya ha sido descrito

previamente. El sistema de prensado de la uva, típico de la comarca, se denomina de viga y husillo. Cabe mencionar que no todas las bodegas disponen de lagar, ya que algunas se utilizan exclusivamente para almacenar el vino.

Es habitual que en la bodega exista un espacio denominado cocina, ubicado normalmente en un nicho lateral a mitad de la escalera o inmediatamente después de que ésta finalice. Este espacio está destinado al descanso y a la preparación de alimentos, y dispone de chimenea y, comúnmente, de un banco perimetral tallado directamente en el terreno.

Figura 16: Ejemplos de soluciones constructivas en el cañón de acceso. De izquierda a derecha: vigas de enebro / falsa bóveda de piedra (Memoria del Plan Especial del Barrio de Bodegas del Núcleo de Baltanás)





Figura 17: Tramo de nave longitudinal (Jové Sandoval y Sainz Guerra 2016) y sisa lateral de almacenamiento

La morfología y configuración de los espacios excavados en el barrio de bodegas de Baltanás es diversa y compleja. La superposición de niveles y la densidad de bodegas complican el trazado de estos espacios subterráneos. Este dominio del trazado queda patente en el conjunto de bodegas de Baltanás, donde se concentran numerosos cañones y sisas conectados con elementos verticales que emergen en el exterior desde otros niveles. Las configuraciones se adaptan a los límites de las bodegas vecinas que comparten el nivel de acceso. La geometría y pendiente de los cañones varían para alcanzar niveles que permiten su ampliación, con trazados esviados que salvan respiraderos de niveles inferiores o incluso naves con trazados invertidos. La riqueza del espacio excavado en Baltanás es notable.

Entre las principales amenazas y problemas que enfrenta el barrio de bodegas, destaca la posible falta de estabilidad del terreno, cuya preservación depende en gran medida del equilibrio de la humedad. Además, la presencia de nuevas construcciones e instalaciones, como el tendido eléctrico, desvirtúa la visión del conjunto de los cotarros, al igual que algunos espacios vacíos o abandonados, tanto en los cerros como en sus márgenes. A esto se suma la compleja gestión de este conjunto único, donde la titularidad individual de cada bodega (la parte excavada y las servidumbres) es privada, mientras que el conjunto y su superficie son de propiedad municipal.

Las bodegas de Baltanás siguen cumpliendo su función original de conservar el vino y servir como espacio de reunión. Aunque el viñedo ha desaparecido prácticamente, el uso social de las bodegas ha sido clave para la supervivencia de este barrio. El conjunto se preserva a la vez que mantiene sus valores culturales, paisajísticos, históricos y sociales. El interés por su conservación nace de

la propia comunidad local, que junto a las instituciones, ha impulsado la protección y salvaguarda de este patrimonio material e inmaterial, profundamente arraigado en el municipio.

Actuaciones realizadas

El interés por conocer y conservar el Barrio de Bodegas, tanto por parte de la población como de las instituciones, impulsó la realización de estudios parciales sobre el comportamiento del terreno, la vegetación y las construcciones. Estos estudios llevaron al Ayuntamiento a elaborar un censo de las bodegas en el año 2000. Posteriormente, en 2010, se realizó el levantamiento topográfico de 40 de las 374 bodegas, mediante la documentación de su planimetría, sus características y su estado de conservación, trabajo que fue recogido en un libro (Jové Sandoval y Sainz Guerra, 2016).

A partir de estos resultados preliminares, surgió la necesidad de redactar un Plan Especial de Protección (Fig. 18), que fue aprobado en 2013. Este plan incluye las determinaciones exigidas por la legislación sobre patrimonio histórico, así como un catálogo de elementos que debían ser conservados, mejorados o recuperados, junto con las medidas de protección correspondientes. Se delimitó un área de suelo sobre la cual se propusieron ordenanzas para regular la actividad, la edificación y la rehabilitación de las bodegas. Además, se elaboró una ficha descriptiva para 365 de las 374 bodegas, que incluía un croquis y la toma de datos, que permitieron preparar un catálogo detallado.

La existencia del Plan Especial permite a los propietarios solicitar licencias de obra para la conservación sin necesidad de pasar por la Comisión de Patrimonio de la Junta de Castilla



Figura 18: Planimetría con superposición de niveles (Elaboración propia sobre la cartografía del Plan Especial del Barrio de Bodegas del Núcleo de Baltanás)

y León, lo que simplifica el trámite y facilita una gestión más cercana. Este proceso ha contribuido significativamente a la preservación del conjunto, y ha evitado intervenciones no notificadas. Las normas subsidiarias del Plan establecen un régimen de licencias y condiciones para el espacio exterior urbano, que identifica las actuaciones posibles tanto en el cotarro como en las bodegas particulares. Además, se propuso un programa de actuación que incluye ayudas a la rehabilitación y obras de urbanización, pavimentación y ajardinamiento, con la inversión conjunta de la Junta de Castilla y León, la Diputación de Palencia y el propio Ayuntamiento de Baltanás.

Mediante el Acuerdo 142/2015, la Junta de Castilla y León declaró el Barrio de Bodegas de Baltanás como Bien de Interés Cultural en la categoría de Conjunto Etnológico. Las razones para dicha declaración fueron las siguientes (BOCYL 239 2015):

Constituye un conjunto etnológico de singular interés histórico y etnográfico, relevante ejemplo de sistema tradicional de producción de vino, tanto por su extensión y número de bodegas, como por su antigüedad y estado de conservación, pero especialmente por la característica estructura urbana y paisajística, consecuencia de la excavación de las bodegas en un mismo emplazamiento, siguiendo un plan de construcción colectivo.

Entre 2016 y 2018, siguiendo el plan de actuación propuesto, se llevaron a cabo diversas obras de nivelación,

acondicionamiento y trazado de caminos y sendas en el Barrio de Bodegas de Baltanás. En 2018 el Ayuntamiento adquirió varios espacios dentro del Barrio, entre ellos un lagar, una bodega y un corral, con el objetivo de recuperar la elaboración tradicional del vino y vincularla a la comunidad actual. Las obras de rehabilitación de estos nuevos espacios dotacionales finalizaron en 2019.

En 2019, el interés de la sociedad civil, los vecinos y los propietarios se consolidó con la creación de la Asociación Cultural Barrio de Bodegas de Baltanás. Esta asociación tiene como objetivo contribuir a la conservación y mejora del conjunto, así como a la divulgación de este patrimonio. Actualmente, cuenta con más de trescientos miembros, entre ellos propietarios y no propietarios de bodegas, quienes organizan diversas actividades vinculadas a la elaboración tradicional del vino y a la promoción del barrio en ferias de turismo.

En la "Fiesta de la Vendimia", se recolecta la uva y se deposita en el lagar. La jornada se aprovecha para almorzar en el campo. Posteriormente, en la "Fiesta de Lagares", se pisa la uva y se pone en marcha la antigua prensa para extraer el mosto. Esta jornada de divulgación permite a los visitantes observar el funcionamiento de la prensa, degustar el mosto y visitar gratuitamente el barrio de bodegas. Los socios de la asociación se reúnen anualmente para intercambiar impresiones y planificar futuras actividades de promoción y mejora del Barrio. Además, colaboran con el centro de enseñanza primaria de Baltanás, para lo que reservan una

parte de la uva con el fin de que los niños experimenten con la elaboración tradicional del vino. El vino producido de manera comunitaria se consume en las fiestas locales y en actos organizados por el Ayuntamiento y los vecinos durante las Fiestas Patronales. A lo largo del año, se celebran otras jornadas de puertas abiertas para mostrar el lagar y la prensa, donde se explica su funcionamiento. Todas estas actividades son realizadas de manera voluntaria por los socios, lo que evidencia el profundo arraigo del patrimonio y las tradiciones en la comunidad.

En 2021, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) inició una colaboración que continúa hasta la fecha con la Asociación, con el objetivo de desarrollar un sistema de digitalización tridimensional para las bodegas. Esta primera fase de investigación resultó en un Trabajo de Fin de Grado de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (Camiña González 2021), cuyos hallazgos fueron presentados en un congreso internacional dedicado a las tecnologías digitales aplicadas a la conservación del patrimonio (Camiña *et al.* 2022).

Estos trabajos fueron la base para que la Asociación lanzara una campaña de captación de fondos a través de la plataforma de micromecenazgo de la Fundación Hispania Nostra, con el objetivo de obtener imágenes tridimensionales de cada

bodega y del conjunto. La campaña tenía como objetivo recaudar un mínimo de 6.000 €, pero se lograron 15.595 € (un 260 % más), gracias a las contribuciones de 159 donantes. Esto, sumado a otras subvenciones, permitió continuar con los trabajos de digitalización y modelado de las bodegas, que hoy pueden disfrutarse a través de una visita virtual (<https://barriodebodegasdebaltanas.com>).

Las imágenes en 3D y la visita virtual permiten entender con mayor claridad el modo en que está excavado el cerro, a la vez que muestran los complejos trazados de las bodegas y el ingenio empleado en su ejecución. Además, ofrecen una visualización detallada del interior de las bodegas, que permite a los usuarios desplazarse dentro de ellas. De esta manera los usuarios adquieren un conocimiento experiencial desde una perspectiva diferente y novedosa.

El levantamiento tridimensional permite, además, evaluar posibles intervenciones de manera controlada. A través de software de simulación, se busca emplear esta herramienta para analizar el comportamiento mecánico e higrotérmico del conjunto. La visualización de estas imágenes no solo contribuirá a la promoción y divulgación de este patrimonio, sino que también despertará en quienes lo observen el interés por visitarlo personalmente. Así, se convierte en una herramienta útil tanto para la conservación preventiva

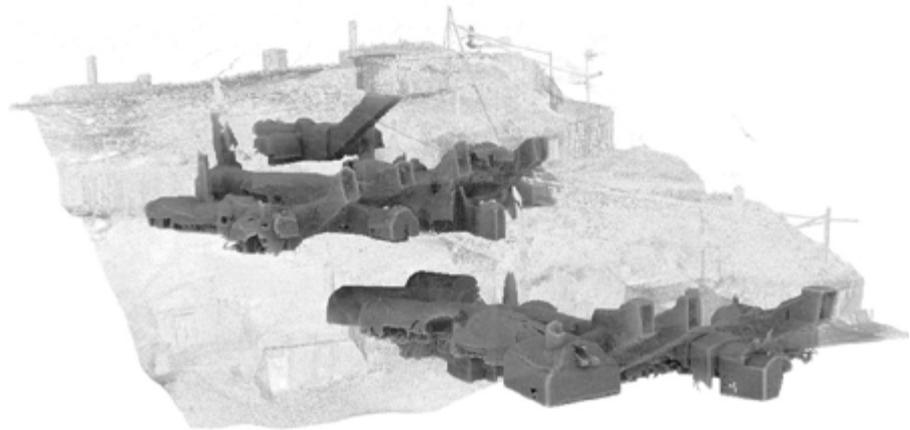


Figura 19: Nube de puntos de las bodegas generada con escáner 3D (<https://my.mpskin.com/es/tour/knpdbd5x2k>)



Figura 20: Imagen renderizada del cotarro sobre la que se ha superpuesto una imagen generada con escáner 3D de las bodegas subterráneas (Rubén Santamaría y Luis Javier Sánchez Aparicio, UPM)

como para la difusión y el fomento del turismo (Figs. 19 y 20).

La necesidad de mejorar el espacio urbano del conjunto de bodegas y sus accesos, junto con la posibilidad de contar con un centro de interpretación para los visitantes, impulsó al Ayuntamiento de Baltanás, con el apoyo de la Asociación y la Universidad Politécnica de Madrid, a presentar una propuesta al Concurso de Arquitectura Richard H. Driehaus. Dicha propuesta fue seleccionada y permitirá que arquitectos y urbanistas presenten sus ideas de intervención en una segunda fase del concurso. (<https://driehauscompetition.com/municipios-seleccionados/>).

En 2022 se promovió desde la Universidad Politécnica de Madrid un proyecto de Aprendizaje y Servicio titulado “Conservación preventiva de los elementos patrimoniales de madera en el Barrio de Bodegas de Baltanás (Palencia)”. En este marco, los estudiantes de diversas materias optativas relacionadas con el patrimonio, pertenecientes al Grado en Fundamentos de la Arquitectura, realizaron un estudio del barrio para evaluar su estado de conservación y los riesgos a los que está expuesto. Asimismo, se inició una colaboración con el Instituto de Tecnologías Físicas y de la Información Leonardo Torres Quevedo (ITEFI) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas CSIC para la instalación experimental de una red de sensores inalámbricos en una bodega proporcionada por la Asociación. Varios estudiantes involucrados en el proyecto han desarrollado sus trabajos fin de grado a partir de esta colaboración (Álvarez Samaniego 2023, del Rosal Bethancourt 2024, Serrano Cortés 2024).

Los resultados relacionados con los elementos de madera se presentarán en una comunicación durante el II Congreso Ibero-Latinoamericano de Madera en la Construcción (CIMAD 24), celebrado en Madrid. Actualmente, la Universidad ha renovado el proyecto de Aprendizaje y Servicio, dándole continuidad en el curso 2023/2024 bajo el título “Caracterización de materiales del Barrio de Bodegas de Baltanás (Palencia) para su conservación preventiva”.

En 2023, la Universidad Politécnica de Madrid presentó, en colaboración con el Ayuntamiento y la Asociación, un proyecto a la convocatoria de Ayudas a la Salvaguarda del Patrimonio Inmaterial del Ministerio de Cultura. El proyecto, titulado “El patrimonio cultural inmaterial del Barrio de Bodegas de Baltanás (Palencia)”, fue financiado con 25.800 € por el Ministerio, sumados a una aportación de 2.866 € por parte de la Asociación. Está previsto que este proyecto finalice en 2024 con varias jornadas dedicadas a la difusión de los resultados.

Dando continuidad a la línea de investigación en redes de sensores y monitorización, el Instituto Leonardo Torres Quevedo (CSIC) participa en el proyecto europeo “ARGUS – Vigilancia no destructiva, escalable e inteligente

de tesoros culturales remotos”, con el Barrio de Bodegas de Baltanás como caso de estudio (<https://cordis.europa.eu/project/id/101132308>). Este proyecto, financiado por la Comisión Europea con cerca de cuatro millones de euros, tiene como objetivo la preservación del patrimonio cultural remoto mediante métodos no invasivos. Durante tres años (2024-2027), investigadores de Grecia, España, Chipre, Italia y Suiza colaborarán para desarrollar métodos de conservación que aúnen la gestión del patrimonio, la inteligencia artificial y la tecnología avanzada. En particular, se monitorizarán los movimientos y desplazamientos del terreno en las bodegas.

Finalmente, la Universidad Politécnica de Madrid ha presentado una solicitud a la convocatoria de proyectos de Generación del Conocimiento del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades bajo el título “Desarrollo de un modelo digital para la conservación preventiva en barrios de bodegas (COVERED)”. El objetivo de este proyecto es desarrollar un Plan de Conservación Preventiva que se base en la creación de un gemelo digital del Barrio de Bodegas. Este modelo incluirá un desarrollo avanzado de la cartografía tridimensional subterránea, la integración de la información disponible sobre el estado de conservación actual y el monitoreo a través de redes de sensores. La intención es que este plan sirva de referencia para otros barrios de bodegas en España y en países que cuenten con patrimonio subterráneo o excavado de características similares.

Todas estas actuaciones (Fig. 21) han tenido repercusión en medios de prensa, radio y televisión, tanto a nivel autonómico como nacional. El conjunto de acciones emprendidas ha brindado una notable visibilidad al conjunto patrimonial, lo que ha generado además una significativa actividad social y económica. La activación del barrio de bodegas como un posible destino de turismo cultural y enoturismo ha favorecido la creación de puestos de trabajo y ha contribuido a la fijación de la población local.

Las sinergias entre la sociedad civil y las instituciones, apoyadas por diversas fuentes de financiación, han permitido desarrollar la conservación preventiva desde múltiples enfoques: docencia, investigación, transferencia de conocimiento y turismo, entre otros. Todas estas iniciativas contribuyen a la necesaria preservación y transmisión de este patrimonio, que es valioso tanto por su singularidad física como por sus tradiciones inmateriales (Fig. 22).

Conclusiones

Las Bodegas de Baltanás representan un conjunto patrimonial que, por sus singulares características y por la implicación activa de su comunidad cultural y su ayuntamiento en su conservación, se perfilan como un

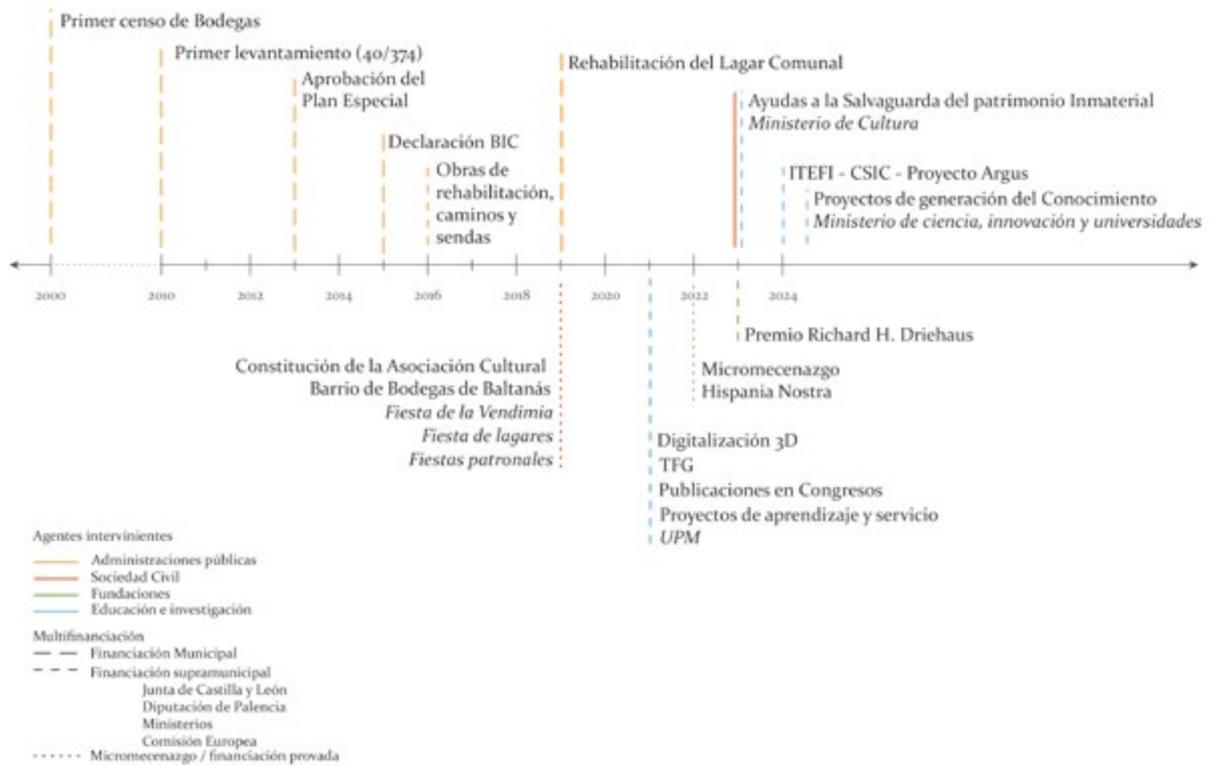


Figura 21: Diagrama con la cronología de las actuaciones llevadas a cabo

laboratorio ideal para experimentar nuevos métodos de conservación patrimonial y aplicar instrumentos de gestión innovadores. Este enfoque permitirá evaluar de manera efectiva los resultados obtenidos en la protección y gestión de este valioso y vulnerable patrimonio.

La labor desarrollada desde la Universidad Politécnica de Madrid ha contribuido significativamente a la visibilización, protección, conservación, gestión y difusión de este valioso conjunto patrimonial. Además, ha brindado la oportunidad de poner a prueba la eficacia de nuevos instrumentos de intervención en el ámbito del patrimonio.

En este caso, se ha demostrado que la unión voluntaria de la comunidad para valorar y defender su patrimonio ha sido clave en los procesos de recuperación patrimonial. La colaboración entre la Asociación de Bodegas y el Ayuntamiento ha permitido abordar con éxito las distintas fases de este proceso.

La campaña de micromecenazgo ha sido de gran utilidad, no solo por los fondos recaudados, sino también porque proporcionó a las Bodegas de Baltanás una visibilidad extraordinaria, lo que facilitó las etapas posteriores del proyecto.

El trabajo de los alumnos, bajo la perspectiva de aprendizaje y servicio, ha logrado un doble objetivo: los estudiantes adquieren conocimientos a través de casos reales y su labor contribuye directamente a la sociedad. Los

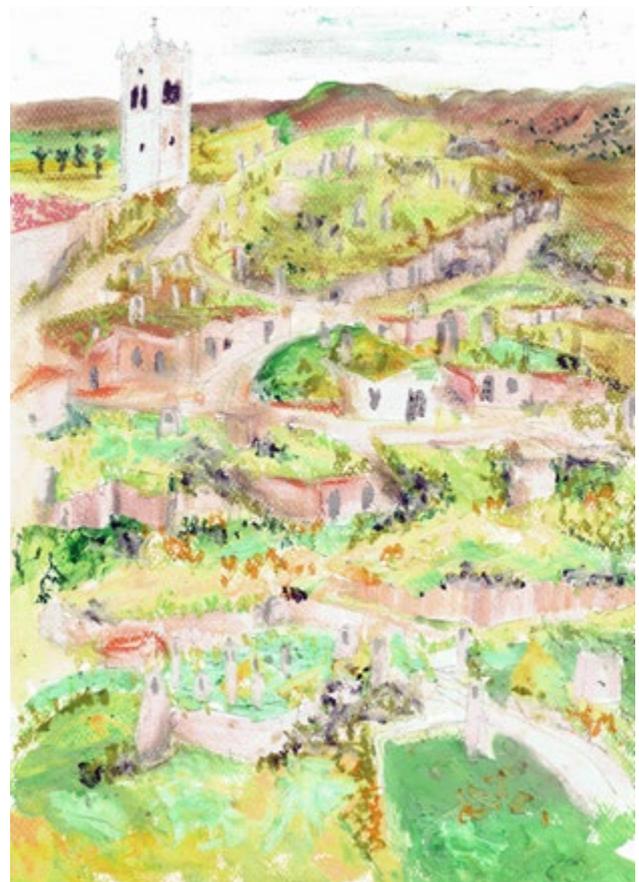


Figura 22: Paisaje cultural, vista del Cerro del Castillo desde el Cerro de las Erillas (Beatriz del Río Calleja)

resultados obtenidos representan un importante avance en el conocimiento y gestión del conjunto patrimonial.

El desarrollo de un instrumento de conservación preventiva que involucra a todos los agentes implicados en la preservación de este patrimonio resulta ser la estrategia más eficaz para proteger este conjunto, caracterizado por su fragilidad y vulnerabilidad, donde cualquier intervención podría generar un riesgo significativo. Como herramienta de gestión, este instrumento facilita un equilibrio adecuado entre el desarrollo económico de la zona y la salvaguarda del patrimonio.

Las sinergias entre la sociedad civil y las instituciones, respaldadas por diversas fuentes de financiación, permiten un enfoque integral para el desarrollo de la conservación preventiva. Este enfoque abarca múltiples dimensiones: docencia, investigación, transferencia de conocimiento, y turismo, que contribuyen de manera esencial a la conservación y transmisión de este patrimonio, valioso tanto por su singularidad física como por sus ricas tradiciones inmateriales.

El extenso programa de actuaciones llevado a cabo en diversas áreas como la investigación, protección, conservación preventiva, salvaguarda del patrimonio inmaterial, difusión y participación, ha dado lugar a un sistema integral que no solo facilita la gestión adecuada de los bienes culturales, sino que también impulsa su revalorización, lo que contribuye al desarrollo socioeconómico y a la creación de empleo.

En su conjunto, los distintos trabajos y experiencias llevados a cabo en la conservación, gestión y difusión del Barrio de Bodegas de Baltanás representan un modelo replicable en otros conjuntos patrimoniales. Asimismo, demuestran la aplicación de nuevos instrumentos para la gestión del patrimonio cultural en el siglo XXI.

References | Referencias | Referências

Acuerdo 142/2015, de 10 de diciembre, de la Junta de Castilla y León, por el que se declara el Barrio de Bodegas de Baltanás (Palencia), bien de interés cultural con la categoría de conjunto etnológico. *Boletín oficial del Estado*, 12, de 14 de enero de 2016.

Álvarez Samaniego, Alicia. 2023. *Bodegas tradicionales, las joyas subterráneas de Baltanás*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid.

Asociación Cultural Barrio de Bodegas de Baltanás. *Digitalización Scan 3D Interactivo*. <https://my.mpskin.com/es/tour/knpdbd5x2k> (consultado el 14/03/2024)

Bodegas de Baltanás. *Barrio de Bodegas de Baltanás*. <https://barriodebodegasdebaltanas.com/> (consultado el 14/03/2024)

Camiña González, Javier. 2021. *Nuevas oportunidades digitales en el patrimonio enterrado*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid.

Camiña, Javier; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Mayo Corrochano, Cristina; Sanz-Arauz, David; y González-Aguilera, Diego. 2022. Analysis of a SLAM-Based Laser Scanner for the 3D Digitalization of Underground Heritage Structures. A Case Study in the Wineries of Baltanás (Palencia, Spain). En Furferi, Rocco; Governi, Lapo; Volpe, Yary; Seymour, Kate; Pelagotti, Anna; y Gherardini, Francesco (eds.), *The Future of Heritage Science and Technologies: ICT and Digital Heritage: Third International Conference, Florence Heri-Tech 2022, Florence, Italy, May 16–18, 2022, Proceedings*, 42-56. Nueva York: Springer International Publishing.

Cepeda Calzada, Pablo. 1983. *Baltanás Capital del Cerrato*. Palencia: Diputación de Palencia.

Consejo de Europa. 2005. Convenio marco del Consejo de Europa sobre el valor del patrimonio cultural para la sociedad, *Serie de Tratados del Consejo de Europa*, 199.

CORDIS - EU research results. *Non-destructive, scalable, smart monitoring of remote cultural treasures*. European Commission. <https://cordis.europa.eu/project/id/101132308> (consultado el 14/03/2024)

Diogo, Manuel; Diogo, María; Diogo, Joana; y Diogo, Patricia. 2019. The Underground Architecture. *International Journal of Engineering Research & Technology*, vol. 8, 11: 310-314.

Esteban Rodríguez, Samuel; y Fernández Portela, Julio. 2021. Cambios en las pautas de localización de las bodegas del entorno de la ciudad de Borja (Zaragoza). *Investigaciones Geográficas*, 76: 119-139.

Fuentes Pardo, José María; y Cañas Guerrero, Ignacio. 2006. Subterranean wine cellars of Central-Spain (Ribera de Duero): An underground built heritage to preserve. *Tunnelling and Underground Space Technology*, vol. 21, 5: 475-484.

Fuentes, José María; Gallego, Eutiquio; García, Ana Isabel; y Ayuga, Francisco. 2010. New uses for old traditional farm buildings: The case of the underground wine cellars in Spain. *Land Use Policy*, vol. 27, 3: 738-748.

Fundación Culturas Constructivas. *Municipios seleccionados en la edición 2022-2025*. <https://driehauscompetition.com/municipios-seleccionados/> (consultado el 14/03/2024)

Herrero-Tejedor, Tomás Ramón; Maté-González, Miguel Ángel; Pérez-Martín, Enrique; López-Cuervo, Serafin; López de Herrera, Juan; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; y Villanueva Llauradó, Paula. 2023. Documentation and Virtualisation of Vernacular Cultural Heritage: The Case of Underground Wine Cellars in Atauta (Soria). *Heritage*, 6 (7): 5130-5150.

ICCROM; EVTEK. 2000. *Hacia una Estrategia Europea sobre Conservación Preventiva*. 21-22 septiembre 2000 Vantaa.

Instituto del Patrimonio Cultural de España (IPCE). 2015. *Plan Nacional de Conservación Preventiva*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Jové Sandoval, Félix; y Sáinz Guerra, José Luis. 2013. Normas urbanísticas Municipales de Baltanás y Valdecañas. Plan Especial del Barrio de Bodegas del Núcleo de Baltanás. Ayuntamiento de Baltanás.

Jové Sandoval, Félix; y Sáinz Guerra, José Luis. 2016. *Arquitectura excavada. Las bodegas de Baltanás. Bien de Interés Cultural*. Valladolid: Junta de Castilla y León, Diputación de Palencia, Ayuntamiento de Baltanás, Cátedra JdV y Universidad de Valladolid.

Jové Sandoval, Félix; Muñoz de la Calle, David; y Pahino Rodríguez, Luis. 2016. Arquitectura excavada; planificación urbana y construcción de los barrios de bodegas periféricas, el caso de Torquemada. En Jové Sandoval, Félix; y Sáinz Guerra, José Luis (coords.), *XII-CIATTI-2015: Arquitectura en tierra. Patrimonio Cultural*, 077-086. Valladolid: Cátedra JdV, Universidad de Valladolid.

Martín Ocaña Silvia; y Cañas Guerrero, Ignacio. 2005. Comparison of hygro-thermal conditions in underground wine cellars from a Spanish area. *Building and Environment*, vol. 40, 10: 1384-1394.

- Muñoz Cosme, Alfonso 2020. *La intervención en el patrimonio arquitectónico en España. 1975-2015*. Murcia: Editum. Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Palacios García, Marta. 2014. Los barrios de bodegas tradicionales de La Rioja. *Berceo*, 167: 61-87.
- del Rosal Bethancourt, Gabriela. 2024. *Baltanás, Palencia: Propuesta de un horno de yeso tradicional*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid.
- Sanz Sanza, Alfredo. 2022. Dentro o fuera del casco urbano: naturaleza y problemática de los barrios de bodegas, *III Congreso internacional de Barrios Históricos de Bodegas: Actas*, 79-87. Logroño: Fundación Caja Rioja.
- Serrano Cortés, Lucía. 2024. *Hundimientos en Baltanás. Estabilidad geotécnica de las bodegas*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Politécnica de Madrid.
- UNESCO. 2003. Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. París: UNESCO.

Alfonso Muñoz Cosme

Doctor y Profesor en la Universidad Politécnica de Madrid, imparte clase en los Máster en Conservación y Restauración del Patrimonio Arquitectónico de Madrid y Valencia, y es profesor visitante en la Ludwig Maximilian Universität München. Ha sido subdirector de Información e Investigación en el Ministerio de Cultura, director del Instituto Cervantes en Múnich y Roma, y gestor de la Fundación Cultural del COAM. Además, dirigió el Instituto del Patrimonio Cultural de España durante siete años. Ha participado en diversos proyectos de investigación y conservación del patrimonio cultural en Egipto, Italia, México, Guatemala y España. Entre sus libros destacan: *Viaje a través de las arquitecturas*, *La conservación del patrimonio arquitectónico español*, *La vida y la obra de Leopoldo Torres Balbás*, *El proyecto de arquitectura: concepto, proceso y representación* y *La intervención en el patrimonio arquitectónico español: 1975-2015*.

Biographies | Biografías | Biografias

Beatriz del Río Calleja

Doctora en Arquitectura con la tesis *El planteamiento sistémico del proceso constructivo* y Profesora Asociada en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Imparte clases en la Escuela de Arquitectura de la UPM, donde se ha especializado en la enseñanza de Construcción y Tecnología Arquitectónica en diversos grados y másteres. Además, trabaja como consultora sénior en arquitectura, experta en diseño y desarrollo de proyectos, así como en la gestión de obras para importantes empresas de ingeniería y arquitectura. Es Directora de Proyectos y Gestora de Constructibilidad. Ha participado en diversos concursos, proyectos básicos y de ejecución en reconocidos estudios de arquitectura en Milán y Madrid, además de haber diseñado y dirigido obras de restauración y rehabilitación. En la actualidad combina su práctica profesional con la docencia y la investigación.

David Sanz Arauz

Geólogo, Máster en Restauración Arquitectónica y Doctor por la Universidad Politécnica de Madrid (2009). Es profesor en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, donde imparte asignaturas sobre Materiales de construcción y caracterización y Análisis de materiales históricos. Forma parte del Grupo de Investigación en Análisis e Intervención en el Patrimonio Arquitectónico. Es autor de numerosos estudios sobre materiales pétreos históricos y de informes técnicos sobre la caracterización y deterioro de piedras y morteros en arquitectura, con publicaciones de gran relevancia en ese ámbito. Su tesis doctoral, centrada en los revestimientos históricos de fachadas, es especialmente destacable. Ha sido profesor visitante en Trinity College Dublin, la Università degli Studi di Palermo y el Instituto para la Conservación y Valorización de los Bienes Culturales del CNR en Florencia, entre otros. También es secretario del Comité Académico del Programa de Doctorado en Tecnología de la Construcción Arquitectónica.

María Rodríguez Escalante

Máster en Arquitectura por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid en 2022. Es investigadora independiente y redactora de estudios preliminares de materiales para la conservación del patrimonio arquitectónico. Su interés por el patrimonio histórico y la conservación de materiales surgió durante su tesis de grado: *El mal de la piedra de la Catedral de León. Patología y conservación*.