

PreMedia1. Creación dunha contorna virtual para a interpretación patrimonial de sitios con pintura rupestre esquemática da comarca de Monterrei

B. Comendador Rey, B. Vilas, A. Mouriño Schick e E. de Uña

*Grupo de Estudos de Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio
(campus de Ourense, Universidade de Vigo)*

beacomendador@uvigo.gal, vilasbenito@gmail.com, andrea.mourino.schick@uvigo.gal, edeuna@uvigo.gal

*Son ises penedos o esquelete da nosa vella terra, postos ó descuberto polo tempo.
Iles presiden o noso paisaxe e son algo tan noso e tan íntimo que definen o noso chan.
Son iles o símbolo da nosa ialma e nilles ollaron sempre as xentes da Galiza a súa
representación máis íntima.*

Xaquín Lorenzo (Xocas)

1. Introducción: o proxecto PreMedia1

O obxectivo xeral do proxecto PreMedia1 está relacionado con varias manifestacións rupestres de arte prehistórica, concretamente dentro da tradición da denominada arte esquemática, que comeza coas primeiras comunidades agrícolas e gandeiras, e aparece con manifestacións tanto gravadas como pintadas en amplas zonas de Europa e na península ibérica. O concepto «pintura rupestre esquemática» (PRE) foi definido dende as orixes da investigación, na obra referencial de H. Breuil *Lles peintures rupestres schématiques da Péninsule Ibérique* [1] e foi posteriormente sistematizado por P. Acosta [2]. Esta tradición rupestre caracterízase pola representación de motivos xeométricos, xeralmente obtidos a partir de liñas con ángulos rectos, manchas de puntos e aliñacións de barras verticais, acompañados pola figura humana reducida aos seus trazos

máis elementais, e ocasionais representacións de cuadrúpedes, figuras solares etc. En xeral, defínese pola simplificación formal, polo uso de trazos lineais, xeralmente monocromos e en tinta plana, aplicados directamente coa xema do dedo (dixitación) ou con trazos máis finos. A cor máis empregada é a vermella, obtida de pigmentos de uso mineral (óxidos de ferro) e aglutinados con auga ou algunha materia graxa.

Os núcleos máis importantes desta tradición distribúense na metade meridional peninsular [3]. No caso do noroeste peninsular, aínda que se coñecen sitios con pintura rupestre esquemática (PRE) en Trás-Os-Montes (Portugal), Salamanca, Zamora, León e Asturias [4], non eran coñecidos en Galicia. A súa busca polo sueste galego comezou hai máis dunha década, seguindo a idea da continuidade xeográfica nos límites fronteirizos, como o val do Támega na raia sur ou o núcleo do Bierzo polo Sil [5]. Finalmente, varios descubrimentos a partir do ano 2017 viñeron a confirmar o potencial da rexión; primeiro apareceu pintura na Cova dos Mouros da Fontaneira (Baleira, Lugo) [6]; posteriormente, no Penedo Gordo (Vilardevós, Ourense) [7], en Pala de Cabras en Casaio (Valdeorras, Ourense) [8, 9]; e finalmente no conxunto arqueolóxico da Ceeda das Laxes das Chás/Castelo de Lobarzán (Oímbra/Monterrei, Ourense) [10] (figura 1).

O Penedo Gordo (Fumaces-A Tropa, Vilardevós) é un afloramento rochoso cuarcítico exento onde en 2017 foron localizadas pinturas.¹ Tras o seu achado, a Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia encargoulle á Universidade de Vigo unha primeira intervención para calibrar a potencialidade arqueolóxica do lugar. As sondaxes realizadas en 2018 non só permitiron verificar a presenza de pintura rupestre do estilo esquemático, integrable nun período entre o Neolítico Medio e o Neolítico Final (sen ser descartable unha cronoloxía anterior), senón a existencia de diversos depósitos arqueolóxicos estruturados estratigraficamente e en relación inmediata coas paredes pintadas deste penedo [11] (figura 2).

Pola súa parte, a cova do Penedo do Gato² do Castelo de Lobarzán (Vilaza, Monterrei) é unha cavidade granítica de bloques que se sitúa na aba do Outeiro do Castelo,

1 As pinturas foron localizadas grazas á intervención de B. Rúa, J. L. Lozano, R. Gayoso e J. R. Reigada. Unha vez determinado o carácter prehistórico destas manifestacións, B. Comendador comunicoulle oficialmente o achado á DXP da Xunta de Galicia.

2 Inicialmente descoñecía-se a denominación específica do enclave, denominado dun xeito xenérico Cova das Pinturas de Lobarzán. A denominación específica «Penedo do Gato» foi recuperada no transcurso dos traballos desenvoltoos para este proxecto, grazas á mediación de José Ramón Feijóo (Comarcas de Monterrei), de Berto Meno, así como da Asociación de Veciños San Salvador de Vilaza.

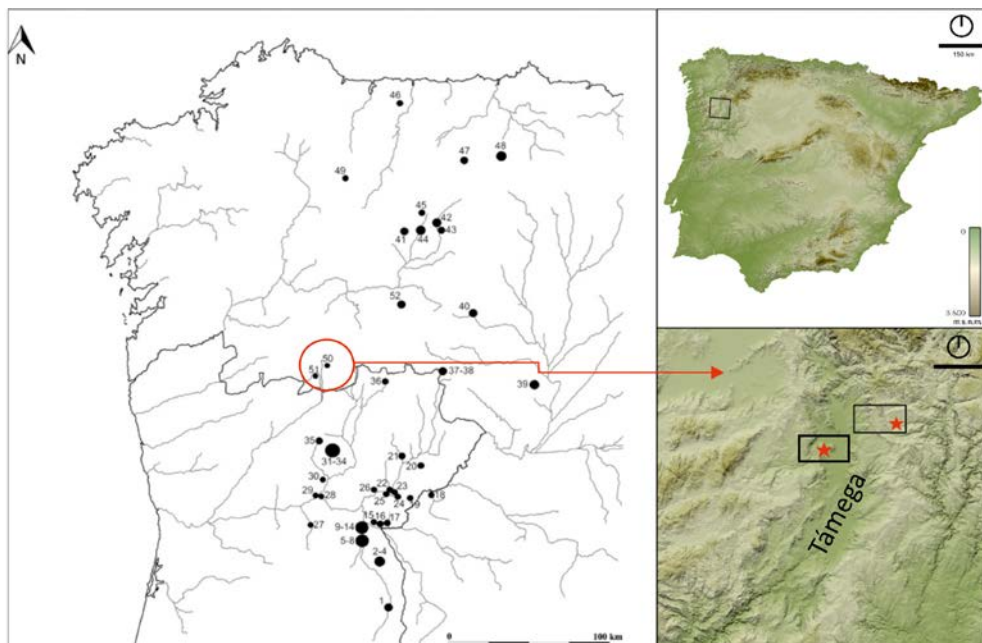


Figura 1. Localización dos xacementos de Penedo Gordo (Vilardevós) (nº50) e Penedo do Gato do Castelo de Lobarzán (Monterrei) (nº 51), sobre mapa de Alves e Comendador, 2017.



Figura 2. Aspecto do xacemento de Penedo Gordo (Vilardevós) dende o aire (Fotografía cedida por A. Martín) e aspecto do Panel 1, descuberto inicialmente, con e sen tratamento dixital mediante DStreht.

localizada de xeito casual en 2018³ e comunicada durante os traballos de preparación do proxecto de intervención arqueolóxica promovido polos concellos de Oímbra e de Monterrei no marco dun convenio coa Universidade de Vigo.⁴ Porén, contrariamente ao caso anterior, aínda non se realizou unha actuación completa do rexistro arqueolóxico [12] (figura 3).



Figura 3. Aspecto do xacemento de Penedo do Gato no Monte do Castelo, onde estaba empezada a fortaleza medieval de Lobarzán. Aspecto do Panel 1, descuberto inicialmente, con e sen tratamento dixital mediante DStrech.

3 As pinturas foron localizadas por J. Luis Arias, J. Antonio Martín Salgado e outros veciños, vinculados ao Colectivo Cultural Olimbria, que deron conta destes indicios a persoas investigadoras da Universidade de Vigo. Unha vez determinado o carácter prehistórico destas manifestacións, comunicóuselle oficialmente o achado á Dirección Xeral de Patrimonio (DXP) da Xunta de Galicia.

4 Convenio específico de colaboración en materia de arqueoloxía entre a Universidade de Vigo, o Concello de Oímbra e o Concello de Monterrei, asinado en xaneiro de 2019, polo que as partes implicadas se comprometen a realizar, cando menos, unha actividade ou un proxecto anual, preferentemente unha campaña de intervención arqueolóxica durante os catro anos de vixencia do convenio.

A identificación de dous sitios con pintura esquemática holocena no val de Monterrei e sobre distintos soportes rochosos (cuarcita e granito), así como os depósitos arqueolóxicos vinculados, supoñen un fito na historiografía da arte rupestre galega e sinalan a importancia da área transfronteiriza Galicia/Trás-os-Montes no ámbito das manifestacións de diferentes tradicións de arte prehistórica [13, 14, 15, 16]. Non obstante, tamén supoñen un importante reto en canto á difusión e á protección física destes bens, xa que se trata de manifestacións de difícil observación e comprensión. Diversas experiencias previas de sinalización destes enclaves, sen unha adecuada estratexia, teñen derivado nunha acusada deterioración destes conxuntos. O factor de afección máis importante é o antrópico, xa que son bens vulnerables fronte a actos vandálicos e ao desenvolvemento de malas prácticas asociadas a visitas incontroladas, así como o feito de atoparse nun medio forestal que o expón aos riscos provocados polos incendios forestais.

Dende o punto de vista patrimonial, a Lei 5/2016 do patrimonio cultural de Galicia, capítulo IV, artigo 94, sobre a natureza e protección dos bens arqueolóxicos, establece que «son bens de interese cultural as covas, abrigos e lugares ao ar libre que conteñan manifestacións de arte rupestre». No ano 2020 anunciouse a incoación do expediente para a súa declaración como BIC (ben de interese cultural) do conxunto de lugares con pintura esquemática en Galicia, pero carecen aínda desta declaración específica.

Noutros territorios, o modelo habitual de protección física deste tipo de enclaves é o dos valados periféricos, con peches separados das paredes decoradas, que se adaptan á orografía circundante sen interferir entre o público espectador e os paneis [17]. Este modelo foi desaconsellado no caso do Penedo Gordo por diversas razóns [18]. Consideramos que a protección destes xacementos pasa pola necesidade de involucrar a comunidade local no maior coñecemento e posta en valor destes xacementos, e avaliar os resultados das actuacións que se desenvolven, así como a organización dunha mesa de traballo entre os distintos axentes sociais e organismos.

Neste senso, este proxecto supón tamén unha primeira toma de contacto e de exploración en canto á integración do traballo arqueolóxico/patrimonial e o etnográfico a través do subproxecto PreMedia2, propiciando un labor de diagnose social que sente as bases necesarias para activar os recursos patrimoniais da comarca.

A difusión destes enclaves tamén supón un reto. Seguindo os modelos doutras áreas, sería fundamental potenciar o coñecemento destes recursos patrimoniais

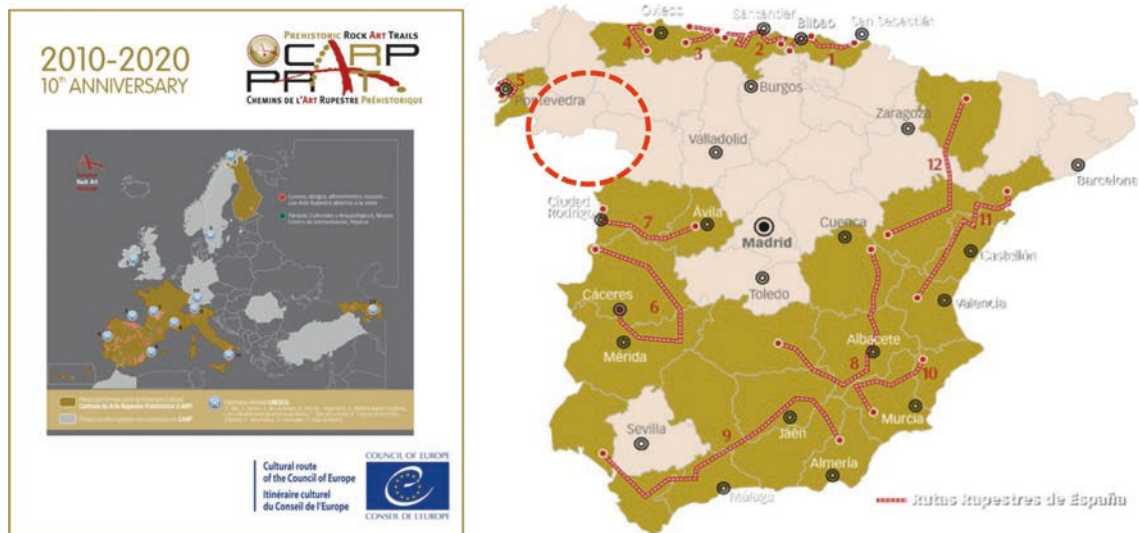


Figura 4. O interior transfronteirizo queda fora dos destinos rupestres inscritos no Itinerario Cultural del Consejo de Europa “Caminos de Arte Rupestre Prehistórico” (CARP).

conxuntamente con outros, e contribuír á súa valoración e conservación, tendo en conta todos estes aspectos. Ademais, o interior transfronteirizo queda fóra dos destinos rupestres inscritos no itinerario cultural do Consello de Europa «Caminos de arte rupestre prehistórico»,⁵ xestionado pola asociación internacional do mesmo nome (CARP), entidade sen ánimo de lucro fundada en 2007, actualmente coordinada pola Red Cántabra de Desarrollo Rural (figura 4). Actualmente é unha das catro marcas turísticas Rutas culturales de España e a información é ofrecida a través do Instituto Xeográfico Nacional (IGN).

Este proxecto ten como obxectivo difundir dous enclaves do val do Támega, localizados fóra do ámbito xeográfico tradicionalmente tratado nos estudos sobre a arte rupestre galega, peninsular e europea, mediante visitas virtuais con diversos recursos interpretativos, de xeito que se minimize o impacto físico sobre os xacementos.

O desenvolvemento do proxecto viuse interferido pola situación sanitaria sobrevivida no mes de marzo de 2020, e o escenario da denominada «nova normalidade» tras o confinamento. Isto fortaleceu os obxectivos destas visitas virtuais, ao constituír agora un recurso alternativo polas dificultades de mobilidade polo territorio e as medidas de distanciamento social por mor da pandemia. Neste senso supón un recurso virtual que viu incrementado o seu potencial neste actual contexto.

⁵ prehistour.eu/.

2. PreMedia1. A creación dunha contorna virtual para a interpretación patrimonial de sitios con pintura rupestre esquemática da comarca de Monterrei

2.1. Planificación e traballos previos

O obxectivo principal do subproxecto 1 consistiu na xeración dunha contorna para a visita virtual aos sitios con pintura rupestre esquemática (PRE) da comarca de Monterrei: o Penedo Gordo (Feilas, Vilardevós) e o Penedo do Gato no Castelo de Lobarzán (Vilaza, Monterrei). A estratexia de difusión desta manifestación cultural é achegar materiais de carácter interpretativo que faciliten a súa comprensión e fomenten a súa valoración e preservación. As pinturas son apenas lexibles a simple vista, polo que é preciso incorporar elementos interpretativos como fotografías tratadas e calcos. O desenvolvemento tecnolóxico ten xerado unha serie de instrumentos diversos que fan posible trasladar obxectos e espazos do mundo real tanxible ao plano virtual tridimensional, e tratalos para realizar diversos aproveitamentos. Ademais, no caso de Lobarzán, axuda a dar a coñecer e a difundir un lugar de difícil acceso.

No caso do Penedo Gordo, integrouse a información xerada na intervención arqueolóxica realizada en 2018-2019, consistente en información 2D e 3D.⁶

Para realizar o traballo no sitio de Lobarzán, ao non estar rematada aínda a intervención para o rexistro arqueolóxico completo do xacemento, presentábanse algunhas dificultades de lectura, concretamente para os paneis adxacentes 2/3, localizados nun estreito ramal da cavidade (figura 5). Por esta razón, solicitámoslle á DXP un proxecto arqueolóxico para acometer unha mínima actuación específica de limpeza e de rexistro tridimensional parcial do soporte e das figuras destes dous paneis para obter unha mellor lectura dos elementos con vista á visita virtual.⁷ A situación sanitaria xerada pola

6 Expediente do Servizo de Arqueoloxía: 02.O.390.2018.001. Código SXPA: ED 102A. O permiso para empregar o material tiña que ser autorizado pola Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia. Con data do 01/07/2020 (número 2020/1219498) do rexistro electrónico da Xunta de Galicia foi tramitado o permiso para empregar na contorna virtual con fins divulgativos e educativos o material tridimensional e calcos dixitais (non fotografías tratadas e fotos 360º), así como información básica para os contidos, derivados da actuación do Proxecto de intervención arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura (Vilardevós, Ourense), no marco do proxecto PreMedia. O día 09/07/2020, de acordo co disposto no artigo 14 do Decreto 199/1997, que regula a actividade arqueolóxica na comunidade autónoma de Galicia, foinos comunicada oficialmente a autorización por parte da Dirección Xeral do Patrimonio Cultural para o seu emprego con fins divulgativos e educativos no marco do proxecto PreMedia.

7 A intervención da limpeza dos paneis 2 e 3 da Cova das Pinturas do castelo de Lobarzán (Vilaza, Monterrei, Ourense) foi autorizada con data do 24 de xullo de 2020. Expediente do Servizo de Arqueoloxía 02.O.432.2020.001. Código SXPA: CT 102A 2020/502-0. A actuación realizouse no mes de setembro de 2020



Figura 5. Actuación de limpeza e rexistro dos paneis 2/3 do Penedo do Gato, localizados nun estreito ramal da cavidade.

pandemia da covid-19 atrasou os preparativos e os procedementos necesarios para realizar o traballo de campo, que finalmente tivo que ser adiado tres meses e o labor de documentación nos xacementos realizouse no mes de setembro. A pesar da situación de confinamento da comarca de Monterrei e de Ourense durante boa parte do outono, acadouse a meirande parte das tarefas do plan de traballo proposto.

A limpeza en difíciles condicións no interior do estreito ramal permitiu detectar algúns trazos novos de pintura, anteriormente non identificados, tanto no panel 2 coma no panel 3. Tamén se detectaron indicios da presenza de intrusos na cavidade, que manifestan vulnerabilidade destes sitios fronte a actos vandálicos e ao desenvolvemento de malas prácticas asociadas a visitas incontroladas, polo que a visita virtual constitúe unha alternativa para protexer os sitios reais, expostos a riscos diversos.

2.2. Desenvolvemento dos traballos

2.2.1. Referentes para o desenvolvemento das contornas virtuais

Para este traballo realizouse inicialmente un labor previo de documentación, vendo traballos semellantes realizados para outros enclaves, especialmente os de áreas referenciais próximas. En canto ás experiencias de musealización directa, visitáronse

por B. Comendador e por N. Cortón. Posteriormente, presentouse o devandito informe valorativo da intervención (segundo se estipula no artigo 61 da Lei 8/1995, do 30 de outubro, do patrimonio cultural de Galicia e no capítulo II, artigo 6, do Decreto 199/1997, do 10 de xullo, polo que se regula a actividade arqueolóxica na comunidade autónoma de Galicia).

diversos enclaves con arte rupestre, co fin de coñecer os modelos de difusión destes xacementos como exemplos para realizar as visitas aos da comarca de Monterrei. É de salientar o caso da reserva da biosfera do Monfragüe na provincia de Cáceres, un dos grandes enclaves de arte rupestre esquemática con máis dun centenar de abrigos [19], onde é visitable unha rede de centros de interpretación, como o Centro de Interpretación da Arte Rupestre localizado en Torrejón el Rubio⁸ incluído no itinerario CARP. Este modelo de difusión da arte rupestre une diversos recursos interpretativos coas visitas guiadas, e combínase con outros elementos, entre os que destacan a paisaxe, a observación das aves e a observación dos ceos.

Máis recente é o caso dos enclaves da área transfronteiriza de Valencia de Alcántara, tamén en Extremadura, cun interesante conxunto de sitios con arte esquemática, que se conxuga con outros recursos postos en valor, como a valorización das paisaxes de penedías (*berrocales*) e de batólitos [20], e a declaración como monumento da paraxe granítica de «La Data». Destacamos a recente musealización do abrigo de Puerto Roque⁹ (figura 6), dado a coñecer a través das redes sociais e elixido recentemente como destino piloto do proxecto Artpoints¹⁰ do itinerario CARP. Este proxecto proporcionará destinos de arte rupestre sen servizo de guía, ou mediación cultural, por medio de ferramentas en liña para mellorar a calidade das visitas persoais, utilizando a tecnoloxía NFC (*Near Field Communications*), que ofrecerá gravacións en voz, vídeos, imaxes didácticas e mesmo guías de signos para persoas xordas. Con este proxecto, a rede Prehistoric Rock Art Trails pretende equiparse cunha nova oferta para os seus destinos de arte rupestre turístico-cultural especialmente deseñados para pequenos sitios de arte rupestre que carecen de infraestruturas e de servizos para os e as visitantes.

No caso da difusión indirecta de sitios con arte esquemática, debemos mencionar a exposición itinerante *Lienzos de Piedra. Arte rupestre del occidente de Castilla y León*.¹¹

8 turismomonfrague.es

9 Os xacementos visitados foron Puerto Roque, Las Lanchuelas, La Data (Valencia de Alcántara), El Buraco (Santiago de Alcántara), Ninho do Bufo (Marvão), Risco de San Blas (Albuquerque), Lapa dos Gaivões (Alentejo), Los Barruecos (Malpartida de Cáceres). Queremos agradecer a dispoñibilidade e a amabilidade de Juan Carlos Durán na visita a estes enclaves.

10 O proxecto Artpoints (sinalización dixital para a creación da rede cultural e turística en liña de arte rupestre) desenvólvese co apoio do Ministerio de Educación, Cultura e Deportes do Goberno de España.

11 Exposición promovida pola «Consejería de Cultura y Turismo de Castilla y León», dentro do proxecto «Patrimonio cultural en común», que forma parte do programa europeo transfronteirizo (patrimoniocultural.jcyl.es/web/es/conocimiento-difusion/lienzos-piedra.html).



Figura 6. Xacemento con pinturas esquemáticas de Puerto Roque, na área transfronteiriza de Valencia de Alcántara (Extremadura, España) e Marvão (Portalegre, Portugal), incluídos recentemente na rede internacional CARP.

Nela recóllense os traballos de documentación mediante o uso de novas tecnoloxías realizados en diversos xacementos con pinturas rupestres das provincias de León, Zamora e Salamanca. Esta exposición foi inaugurada inicialmente en 2019 na Casa del Parque de Las Batuecas-Sierra de Francia de La Alberca (Salamanca), pasando logo polo Museo de Salamanca, o Arquivo Histórico Provincial de Zamora, o Museo del Bierzo de Ponferrada e a Casa de Cultura de Vega de Espinareda, localidade onde se localiza o importante conxunto de arte esquemática de Peña Piñera, e onde quedou depositada de forma permanente.

Ademais destes referentes, serviron especialmente como modelo de referencia para deseñar as visitas virtuais os exemplos de visitas guiadas de Valcamónica e outros,¹² así como os dalgúns enclaves galegos.¹³

Unha vez visualizadas as diferentes modalidades de visitas, e axustándose ós orzamentos dispoñibles, optouse por xerar unha contorna de accesibilidade en liña multiplataforma que integrase tanto os recursos de carácter interpretativo xerados na propia documentación arqueolóxica dos sitios (fotografías/fotogrametrías tratadas e calcos) coma os elementos novos xerados para a visita virtual (fotografías 360° de bóveda completa) para a mellor contextualización deles (voos de dron). Alén diso, sumouse á proposta a incorporación de breves ilustracións animadas, xeradas expresamente para evocar diferentes momentos temporais de ambos os lugares.

2.2.2. Traballo específico de campo

O **levantamento de fotografías 360° de bóveda completa** desenvolveuse mediante unha toma de datos de campo, baseada na toma de múltiples fotografías técnicas que conflúen na creación dun mosaico de alta resolución de cada punto de interese. Cada mosaico definido captura con todo detalle o estadio de cada punto no momento de tomar os datos. Realizáronse tres levantamentos no xacemento do Penedo Gordo e seis no xacemento de Lobarzán incluído un punto de vista aéreo (figura 7).¹⁴

12 Balma dei Cervi, Virtual Museum: balmadeicervi.it/vtour/tour.html.

Parque Cultural del Río Vero: parqueculturalriovero.com/es/arte-rupestre/visita-virtual-al-arte-rupestre.

Visita virtual á cova Chauvet: artsandculture.google.com/project/chauvet-cave.

Sendas rupestres: sendarupestre.cultura-bcs.gob.m.

Eland Cave, Virtual Tour: acheritage.org/eland-cave-virtual-tour.

Museo de la Valltorta: museudelavalltorta.gva.es/va.

Cuevas de Cantabria: cuevas.culturadecantabria.com/chufin.

13 Visita virtual ao xacemento de Chandebrito: arborearqueoloxia.com/chandebritoedc/index.html

As paisaxes de Berobreo: cangas.gal/paisaxes_berobreo/.

14 O levantamento 360° foi realizado por Roberto Cabeceira da empresa Xeométrica en colaboración con Árbore Arqueoloxía e Restauración S. Coop. Galega.



Figura 7.

Realización dos levantamentos 360° de bóveda completa.

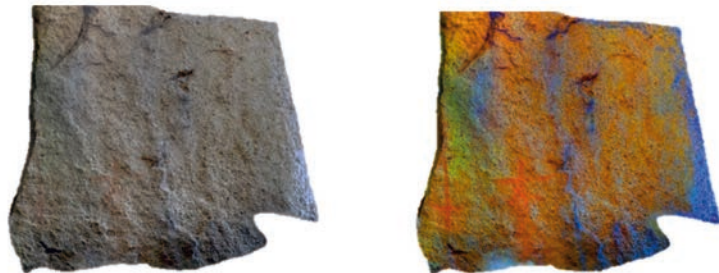


Figura 8.

Proceso de levantamento dos modelos 3D parciais do Penedo do Gato (arriba), e unha mostra do modelo 3D do Panel 1 tratado e sen tratar fotográficamente.

O **levantamento do modelo tridimensional parcial dos paneis 1, 2-3 e 4 do sitio de Lobarzán** realizouse mediante fotogrametría SFM (*Structure from Motion*), técnica fundamentada nun sensor pasivo, que busca a adquisición, o tratamento e o procesamento de distintas imaxes da mesma escena para xerar un modelo tridimensional.¹⁵ Neste sentido, permite obter información precisa sobre o obxecto de estudo a partir da derivación métrica proporcionada pola calibración da cámara e pola orientación das fotografías. O obxectivo concrétese na creación dunha nube precisa e densa de puntos que se pode converter nunha malla de triángulos sobre a que é posible engadir unha textura fotorrealística; así acádase unha maior obxectividade nos procesos de rexistro e que resulta, ademais, máis accesible e interoperable. Como xa dixemos, no caso do Penedo Gordo, esta tarefa xa se realizara anteriormente. Pola contra, no caso de Lobarzán, onde se realizou por primeira vez este rexistro, a toma de imaxes foi moito máis complexa no caso dos paneis 2 e 3, debido ás condicións do lugar no que se atopan as representacións, unha pequena galería que non permite unha toma frontal da totalidade dos motivos (figura 8).

O **procesamento dixital das fotografías das pinturas** resulta imprescindible para mellorar a lexibilidade das pinturas a simple vista.¹⁶ O estudo deste tipo de pinturas require duns medios técnicos moi específicos, que permitan controlar perfectamente a luz que se aplica sobre as estacións rupestres para poder obter uns resultados óptimos. O uso de diferentes lonxitudes de onda, xunto co rexistro con cámaras multiespectrais, ofrécenos unha visión moi completa do que aparece nas representacións pictóricas, cunha fiabilidade moi alta. Con todo, con cámaras convencionais e unha fonte de luz branca (natural ou artificial), tamén se poden obter bos resultados.

O presente estudo realizouse sobre fotografías dixitais sen compresión, o que ofrece un bo rango de datos para traballar, pero non permite discriminar lonxitudes de onda nin espectros como o UV ou IR. Con todo, como as pinturas son visibles a simple vista, pódese observar o tipo de pigmento e axustar os parámetros do programa de interpretación para ese tipo de pigmento, magnificando a súa cor e permitindo diferenciar con máis claridade os motivos pictóricos. Os espazos de cor utilizados foron

15 O levantamento fotogramétrico foi realizado por Benito Vilas Estévez, de Árbore Arqueoloxía e Restauración S. Coop. Galega.

16 O tratamento fotográfico foi realizado por David Hernández, da empresa Arbotante Patrimonio e Innovación SL, sobre fotografías de autoría de Lara Bacelar Alves (no caso do Penedo Gordo), de Beatriz Comendador (no caso de Lobarzán); e ortomosaicos, de Benito Vilas Estévez.

personalizados, mais tomouse como base os denominados YBR e LRE que utiliza *DStretch* baixo ImageJ, e interpretados polo algoritmo de calco dixital que utilizamos para resaltar as figuras. É recomendable utilizar valores de amplificación baixos, xa que son máis fiables para recoñecer trazos e formas. A medida que se aumentan estes valores, sobre todo traballando con fotografías tomadas sen luz controlada, córrese o risco de interpretar reflexos ou manchas de calquera tipo como pinturas, e obter resultados erróneos. Para o presente traballo empregamos os espazos de cor adecuados para pigmentos vermellos con amplitudes comprendidas entre 7 e 15, polo que podemos dicir que as primeiras son moi fiables, pero as segundas e sucesivas poden conter fallos de interpretación polo programa, xa que pode interpretar como restos de pintura cousas que non o son (afloramentos de óxidos, reflexos na roca de pezas de vestir etc.). No caso do Penedo Gordo, onde o rexistro xa estaba realizado, o estudo realizouse sobre imaxes de alta resolución obtidas mediante fotografía dixital. As imaxes orixinais presentaban restos moi débiles de pinturas rupestres de cor vermella que se podían ver a primeira vista. O obxectivo foi comprobar se a aplicación de algoritmos de descorrelación de cor sobre estas imaxes podía revelar restos de pigmento de difícil observación ou mesmo imperceptibles, así como a obtención dun calco dixital que permitise estudar as citadas pinturas e os motivos representados con máis facilidade. Tras a observación preliminar das imaxes aplicáronse diversos filtros de contraste para poder observar mellor os motivos das pinturas. Unha vez recoñecidos a primeira vista, tratáronse coa aplicación da transformada de Karhunen-Loeve (KLT), e posteriormente aplicamos os algoritmos apropiados en cada caso para magnificar as cores que nos interesa resaltar. No caso que nos ocupa, só atopamos pigmentos de cor vermella, con base de óxidos férricos, polo que se decidiu aplicar os espazos de cor YBR e LRE, con magnitudes comprendidas entre 10 % e 15 %. Unha vez amplificadas as cores e comprendido o motivo representado, aplicouse o sistema de selección para o calco dixital, consistente na interpretación colorimétrica de reflexión da luz sobre os pigmentos e as lonxitudes de onda que reflicten e quedan rexistradas no sensor da cámara. Este sistema permite obter os motivos diferenciados por tipo de pigmento e diferenciar motivos primarios (os que se pintaron intencionadamente sobre a roca) dos secundarios (que aparecen por migración debidos aos escoamentos, principalmente, ou calquera outra causa).

No caso de Lobarzán, dada a dificultade de toma de imaxes do corredor dos paneis 2 e 3, inicialmente realizáronse varios estudos de composición en mosaico para poder

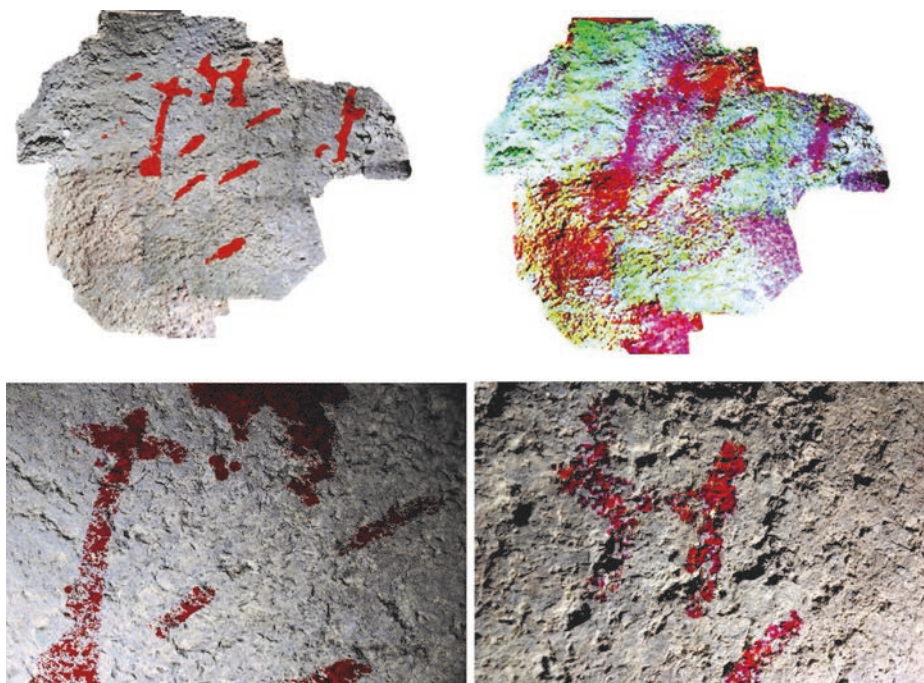


Figura 9. Probas para o procesado dixital dos ortomosaicos dos paneis con pinturas 1, 2 e 3 de Penedo do Gato.

obter unha visión previa dos motivos presentes nas paredes. Finalmente, o procesamento fíxose sobre o ortomosaicado obtido a partir do levantamento fotogramétrico, traballando algúns aspectos sobre fotografía de detalle dalgún dos motivos (figura 9). O proceso permitiu identificar novos motivos e definir outros anteriores, polo que podemos considerar altamente útil o proceso realizado.

Como elementos extras, que non estaban recollidos no orzamento, pero que foron engadidos, realizáronse **voos con dron** co obxectivo de contextualizar as visitas virtuais (figura 10).¹⁷ Dada a xeración de pequenos vídeos e do seu emprego para a difusión, editáronse varios clips, para os que se considerou necesaria a creación de música especificamente elaborada. Así creáronse **contidos musicais específicos** para acompañar á entrada as visitas e os vídeos de difusión nas redes sociais, e tamén para o acceso á propia visita virtual.¹⁸ Durante o traballo etnográfico realizado no subproxecto

17 A realización de planos *videografouse* con dron e a edición dos vídeos foi realizada por Víctor Manuel Vázquez Domínguez.

18 A realización de contidos musicais para os vídeos foi realizada por Marcos Mato Collazo. A gravación de pequenas pezas de percusión con tixola e chave foi realizada de xeito desinteresado por Marcos Pérez Saburido (Kinhos), a quen queremos agradecerlle a súa dispoñibilidade e amabilidade.



Figura 10. Realización voos con dron nos sitios de Penedo Gordo e Penedo do Gato.



Figura 11. Realización de contidos musicais a cargo de Marcos Mato, e Marcos Pérez Saburido (Kinhos), a partir da percusión tradicional con tixola e chave, e do proceso de recuperación de aires tradicionais, como o Canto de Feilas, interpretado no programa "Luar" da TVGA, pola Asociación Cultural Donaire (A Coruña).

coordinado PreMedia2 foi mencionada a música tradicional mediante percusión con tixola e chave. Este traballo permitiu identificar varias pezas na zona, como o denominado «Canto e muiñeira de Feilas», documentado pola musicóloga Olga Kirk, da Asociación Cultural Donaire. Atendendo a este aspecto, elixiuse para o inicio da visita virtual a elaboración dunha música específica inspirada na música tradicional da zona, mediante toques de percusión con tixola e chave (figura 11).

2.2.3. Deseño de ilustracións animadas evocativas

A idea que se traballou foi evocar a diacronía dos lugares con arte rupestre, a través de breves ilustracións animadas representativas de diferentes momentos significativos de cada lugar, históricos ou lendarios, que lle permitiron sumar á visita virtual no espazo unha exploración virtual no tempo. A animación converteuse no medio máis adecuado para responder ás necesidades deste proxecto, engadindo movemento e transportando o público espectador a unha dimensión menos material. Neste senso, constitúe unha experiencia innovadora no uso dun medio artístico de ilustración e de animación para xerar imaxes e recrear escenas en movemento das que non existen arquivos previos, e que son «recuperables» só a través da investigación arqueolóxica e histórica, ou da tradición oral.

Este proceso creativo realizouse en colaboración coa ilustradora Manuela Elizabeth Rodríguez (MeliMolita),¹⁹ coa que se mantiveron numerosas reunións previas para o traslado das informacións e da contextualización. Realizáronse varios bosquejos e probas de animación ata lograr un equilibrio entre o artístico –cores, movementos e composición atractiva visualmente– e o histórico ou «real», tendo en conta os detalles achegados. Unha premisa da que se partiu foi buscar un enfoque orixinal e creativo, que afastase as escenas dun estilo de ilustración obxectivo ou académico de enciclopedia, mediante unha linguaxe máis subxectiva e cinematográfica, con abundantes planos xerais e zooms, e acompañados dun coidado emprego da luz e da cor. En canto á técnica, empregouse unha técnica dixital, con diferentes pinceis e texturas: pastel, grafito etc., para diluír algunhas formas. Conséguese así o efecto de recordos construídos a partir de imaxes borrosas, que se volven máis nítidas en certos momentos do *gif* ou do vídeo para facilitar a comprensión dos motivos representados.

¹⁹ Manuela Elizabeth Rodríguez González (MeliMolita), Grao en Belas Artes, Mestrado de libro ilustrado e animación audiovisual, e Doutoramento en Belas Artes pola Universidade de Vigo.

A esollha dos momentos de cada un dos lugares foi o resultado dun longo proceso, no que se tiveron en conta criterios históricos derivados da propia investigación arqueolóxica, pero tamén aspectos relacionados coa tradición oral e a colaboración con entidades, axentes e colectivos da comarca en ambos os proxectos.

No caso do Penedo Gordo seleccionáronse e ilustráronse catro momentos para representar: 1. As mans; 2. A moura; 3. O estraperlo e a clandestinidade; e 4. O ataque do Penedo Gordo. Na ilustración animada 1 «As mans» o obxectivo é evocar o momento da realización das pinturas na prehistoria. A ilustración animada parte do panel 1 do

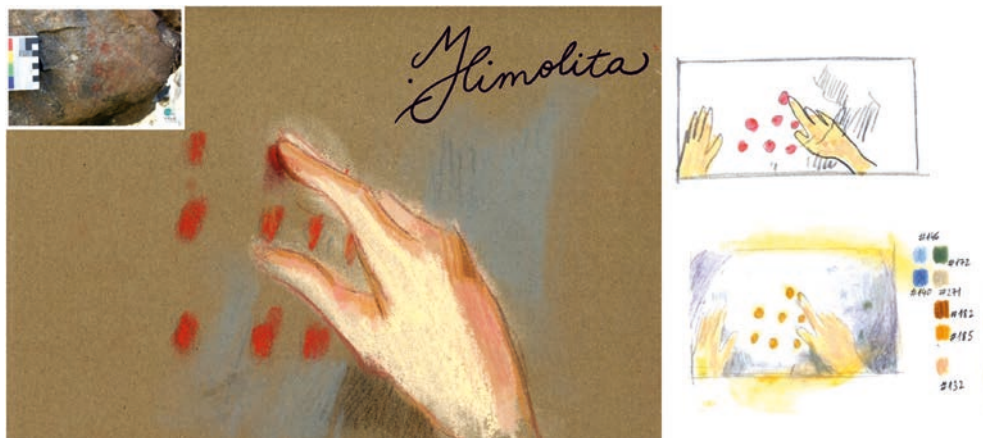


Figura 12. Ilustración animada parte do Panel 1 do Penedo Gordo, da idea da interacción das mans coa roca e do pigmento (ocre). Estudos de MeliMolita.



Figura 13. Precedentes gráficos para a ilustración da lenda da Moura do Penedo Gordo e estudos de MeliMolita.



Figura 14. Ilustración das actividades do contrabando na comarca. Estudos de MeliMolita.

Penedo Gordo, da idea da interacción das mans coa roca e do pigmento (ocre) (figura 12). Na ilustración animada 2 «A moura» o obxectivo é evocar o momento mítico da «creación» do propio Penedo Gordo. Para iso partiuse da lenda da moura, creadora de paisaxes, documentada para este lugar [21 22, 23], que foi obxecto de estudo etnográfico previo [24] e tamén no marco do proxecto PreMedia2, e foron tomados diversos precedentes gráficos (figura 13). Na ilustración animada 3 «O estraperlo» o obxectivo foi evocar as actividades de contrabando, documentada para a comarca, e segundo algunhas testemuñas tamén concretamente para este lugar²⁰ [25] (figura 14). Na ilustración animada 4 «A batalla» o obxectivo é evocar o evento bélico denominado «batalla do Penedo Gordo» ou «acción da Tropa», acontecido o 6 de marzo de 1809, nas fases iniciais da guerra da Independencia española nesta zona. A localización dunha baio-

²⁰ Foi lugar de clandestinidades, pois contan as persoas maiores que nas épocas malas, no refuxio que hai ao leste do penedo, viñan os contrabandistas dende a zona de Soutochao a deixar a mercancía que recollían outros contrabandistas que viñan de Campos, ou Alberguería, para transportala cara a Ourense, principalmente.

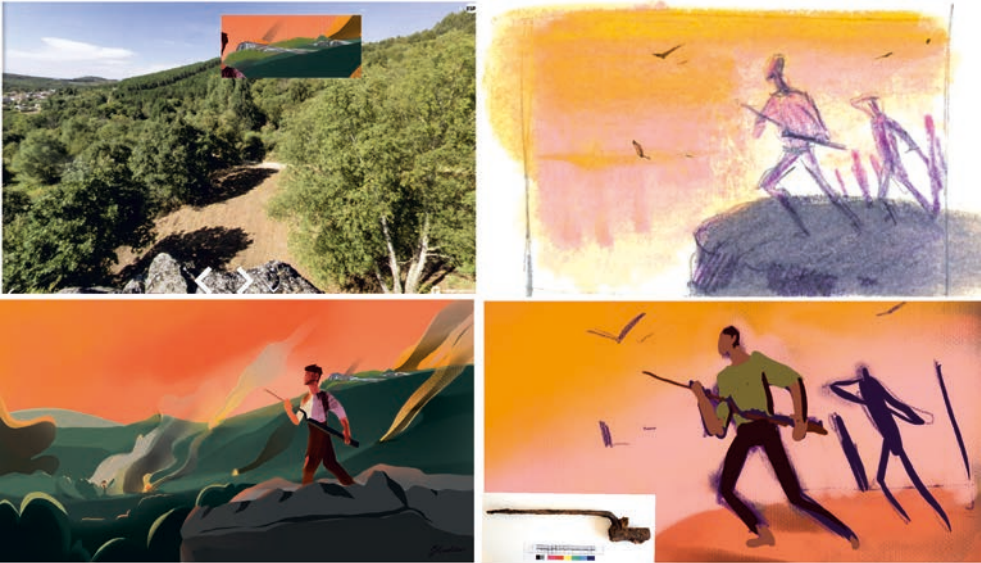


Figura 15. Ilustración da Acción da Tropa ou do Penedo Gordo durante a Guerra de Independencia Española. Indicacións sobre foto e estudos de MeliMolita

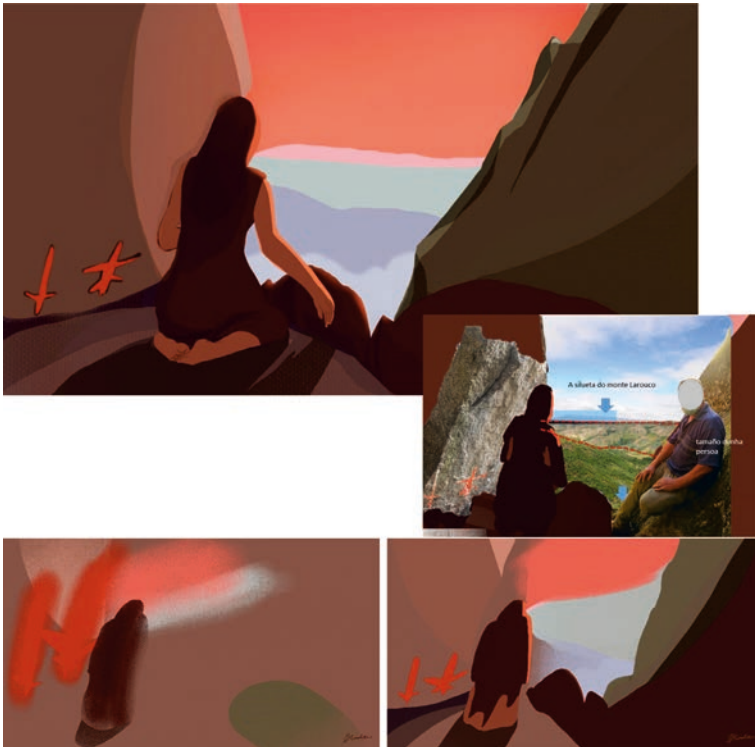


Figura 16. Ilustración Balcón do Larouco. Indicacións sobre foto e estudos de MeliMolita.



Figura 17. Ilustración Penedo do Gato ambientada nas lendas do Ciprianillo. Estudios de MeliMolita.

neta española na intervención arqueolóxica do Penedo Gordo permite vincular estes materiais con este contexto bélico [26] (figura 15).

No caso de Lobarzán, elixíronse e ilustráronse dous momentos: Balcón do Larouco e Historias do Ciprianillo. Na ilustración animada 1 «Balcón do Larouco» o obxectivo é evocar un momento de interacción entre a presenza humana, os antropomorfos representados na cavidade do Penedo do Gato, e a paisaxe do val de Búbal e o monte Larouco (figura 16). Na ilustración animada 2 «o Penedo do Gato» o obxectivo é evocar a busca de tesouros co *Libro de San Cipriano* ou *Ciprianillo* (figura 17). *A relación de tesouros de Galicia* (o *Los tesoros del reino de Galicia*) incorporada ás edicións españolas do gran *Libro de San Cipriano* ofrece a descrición de 146 a 174 localizacións supostas de tesouros en lugares galegos máis ou menos recoñecibles. Un Penedo do Gato aparece na *Relação dos tesouros e encantos* (de 174 tesouros) publicada pola Livraria Económica de Lisboa: «No Monte Castelo, dende o Penedo do Gato *hacia* o río Fragoso, a estadio e medio está un tesouro» [27].

2.2.4. A xeración dunha contorna virtual

O penúltimo paso é integrar a información e a realización de probas do bloque de programación para xerar a contorna virtual de accesibilidade en liña multiplataforma desenvolta en linguaxe HTML5.

Para esta última fase deseñouse tamén unha marca de auga, que integrou os logotipos de todas as institucións e organismos implicados, alén do propio da Deputación de Ourense, así como os de todos os promotores/as ou colaboradores/as.

En canto ao aloxamento virtual do material xerado, tratamos de que sexa inserible en espazos web e se poida compartir en redes sociais. De tal modo, este bloque componse do seguinte:

- Soporte para a visita remota en liña. Desenvolvemento dunha aplicación que permita navegar de forma remota polos distintos puntos de interese do ámbito documentado.
- Soporte para a xestión da información. A ferramenta desenvolvida funciona como un xestor da información que interese ligar.
- Soporte multiplataforma. A aplicación funcionará en PC, tableta e teléfono intelixente, baixo os sistemas operativos Win, Mac, Linux, iOS e Android.

Inicialmente considerabamos a integación da ligazón a través das webs dos respectivos concellos de Monterrei e de Vilardevós, pero unha vez valoradas, presentan diversas dificultades. Por esta razón, finalmente optamos polo deseño dunha web estática da propia Universidade de Vigo, onde implementar as visitas, así como a información do proxecto.²¹

O último paso será integrar a enquisa de avaliación da visita, imprescindible para coñecer a resposta por parte das persoas visitantes e rematar de axustar o deseño, que non se concibe como un proceso pechado con desenvolvemento deste proxecto.

3. Consideracións finais

Os xacementos con arte rupestre, e especificamente aqueles con pinturas rupestres, sitúanse como recursos de interese no contexto da potenciación e preservación de zonas xeográficas nas que coinciden características culturais e naturais singulares, como é o caso da comarca de Monterrei. Pero hai un difícil equilibrio entre o interese científico de estudar estes sitios e dalos a coñecer, e a necesidade de preservalos.

A aplicación das tecnoloxías da información e da comunicación (TIC), coa intención primaria de modernizar as industrias culturais a través da implantación de metodoloxías e de fórmulas innovadoras no ámbito da xestión dos recursos, é unha das vías para acadar un posicionamento competitivo no ámbito europeo, e constitúe un primeiro

²¹ premedia.webs.uvigo.gal

gran reto da estratexia de especialización intelixente de Galicia. O territorio «comprende unha rede de compoñentes visibles e non visibles relacionados coa materialidade, o sentimento, a imaxe e o imaxinario», no que xoga un papel fundamental o sentimento de «pertenza» [28]. O seu valor alcanza o rango máximo de lexitimidade social cando constitúe un patrimonio definido por bens de excelencia, nas obras combinadas da natureza e da humanidade, «vinculadas á identidade colectiva dos habitantes, resultado de coñecementos, prácticas, usos, valores» (Unesco, 1972).²²

A activación conxunta de diversos recursos endóxeos, entre eles a arte rupestre, pode contribuír como unha oportunidade para a dinamización social e económica nun territorio en risco, suxeito a desvantaxes demográficas graves e permanentes.²³ Pero para iso é preciso integrar o apoio das administracións locais e rexionais, así como as mancomunidades de municipios, entre as que debe figurar como obxectivo o estudo e a posta en valor do seu patrimonio histórico e cultural. Porén, moitas actuacións no territorio fan fincapé na parte arqueolóxica ou de desenvolvemento de contidos interpretativos, pero sen un traballo previo etnográfico que permita obter unha diagnose das comunidades por volta dos lugares para os que se pretende unha valorización de carácter patrimonial. Este aspecto redunda no fracaso de actuacións similares, dende a perspectiva do abandono das infraestruturas xeradas, do desapego ou da falta de vínculo entre as comunidades e as administracións locais, e as actuacións desenvolvidas, ou mesmo as actitudes negativas ao respecto destas intervencións que poden incluso repercutir negativamente na preservación dos bens e da súa contorna.

Neste senso, a colaboración conxunta das áreas de antropoloxía social e cultural (ciencias sociais) e prehistoria (artes e humanidades) no desenvolvemento deste proxecto conxunto articulado ao redor do xacemento do Penedo Gordo constitúe un primeiro paso para configurar intervencións arqueolóxicas de carácter patrimonial, cun enfoque social e implicadas no territorio. Neste ámbito, consideramos de importancia crucial promover a transferencia de coñecemento, aplicando novas solucións para facer destes «nosos penedos» un recurso para erguer o «esqueleto desta vella terra».

22 Convención sobre a Protección do Patrimonio Mundial Cultural e Natural, 1972.

23 Mapa 174. Fonte: Instituto Xeográfico Nacional, Instituto Nacional de Estadística, 2018.

4. Agradecementos

O proxecto PreMedia foi financiado na convocatoria INOU 2020.

O proxecto de investigación no Penedo Gordo foi promovido e financiado pola Dirección Xeral do Patrimonio Cultural da Consellería de Cultura e Turismo da Xunta de Galicia, a través dun contrato coa Universidade de Vigo.

Queremos amosarlles o noso agradecemento ás persoas que fixeron posible a identificación das pinturas: Bruno Rúa, José Luis Lozano, Rubén Gayoso e J. R. Reigada, no caso do Penedo Gordo; e J. Luis Arias, J. Antonio Martín, Jacinto e J. Carlos, no caso de Lobarzán; á comunidade de montes e á veciñanza de Feilas/A Tropa, especialmente a Ignacio Covelo Parada, a María Covelo Calvo e á súa familia; e á Comunidade de Montes Ladairo, Castelo e Camiño Vello, e á Comunidade de Montes das Chás; aos concellos de Vilardevós, Monterrei e Oímbra; ao equipo de traballo dos proxectos do Penedo Gordo e Lobarzán; a Olga Kirk, Asociación Cultural Donaire; a Edgar Núñez e a Lola da Reitoral da Chaira; a Pablo Martínez Alemparte, a Raquel Queizás, á Asociación Portas Abertas-Centro de Desenvolvemento Rural (Vilardevós), a Juan Carlos Durán e a Jesús de Juana.

A toda a veciñanza da comarca de Monterrei.

5. Referencias

- [1] Breuil, H. (1933). *Lles peintures rupestres schématiques da Péninsule Ibérique*. Lagny.
- [2] Acosta, P. (1968). *La pintura rupestre esquemática en España*. Salamanca.
- [3] Martínez, J. (2018). Artes esquemáticos de las sociedades ágrafas en la Prehistoria reciente ibérica. En (J.A. Soler, R. Pérez e V. Barciela eds.), *Rupestre. Los primeros santuarios. Arte Prehistórico en Alicante*, (pp. 152-163). Alicante: Gobierno Provincial de Alicante, Fundación C.V. MARQ, MARQ Museo Arqueológico de Alicante.
- [4] Alves, L.B. e Comendador, B. (2017). Arte esquemático pintado en el noroeste peninsular: una visión integrada transfronteriza. *Gallaecia*, 36, pp. 11-52.
- [5] Comendador, B. e Méndez, L. (2009). A recuperación dun contexto para un "tesouro" prehistórico: un proxecto de investigación e valorización patrimonial para O Monte Urdiñeira (Riós-A Gudiña, Ourense). En, Actas do Congreso Transfronteiriño de Arqueología: um Pagrimónio sem Fronteiras. Montalegre, 2008. *Revista Aquae Flavia*, 41, pp. 25-43.
- [6] Rodríguez, C., Fábregas, R., Carrera, F. (2019). Intervención arqueológica en el abrigo de Cova dos Mouros (Baleira, Lugo). Un primer ejemplo de pintura esquemática en Galicia. *Munibe Antropologia-Arkeologia*, 70, pp. 185-205.

- [7] Alves, L. B. e Comendador, B. (2021). Reshaping (all kinds of) borders. The site of Penedo Gordo in the context of north-western Iberia Schematic Art. En, *Actas Colóquio Internacional Romper Fronteiras, Atravessar Territorios. Identidades e Intercambios durante a Pré-história recente no interior norte da Península Ibérica*. Porto.
- [8] García, C. T., Toucido, F. A., Panizo, L. M., González, C. R., Pereiro, M. F., e Gutiérrez, A. R. (2020). Hallazgo de un conjunto de pintura esquemática prehistórica en el sitio de Pala de Cabras, en Casaio (Orense). *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 28, 100, pp. 38-56.
- [9] Santos-Estevez, M., Tejerizo-García, C., e Toucido, F. A. (2020). El abrigo con pintura esquemática de Pala de Cabras (Ourense). Encuentros y desencuentros entre dos tradiciones. *Complutum*, 31, 1, pp. 7-24.
- [10] Rodríguez, L. e Comendador, B. 2021. Modelo de ocupación en el valle del río Támega transfronterizo en la Prehistoria Reciente: el caso de A Ceada das Chás/ Castelo de Lobarzán (Oimbra/Monterrei). En, *Actas Colóquio Internacional Romper Fronteiras, Atravessar Territorios. Identidades e Intercambios durante a Pré-história recente no interior norte da Península Ibérica*. Porto.
- [11] Comendador, B. (2019). *Intervención Arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura. Memoria da Intervención Arqueolóxica 2018/2019*. 2 vol. Memoria inédita depositada en la Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [12] Rodríguez, V. e Comendador, B. (2020). *Recuperación patrimonial e ambiental do Castelo de Lobarzán/ Castro das Laxes das Chás*, *Memoria da Intervención Arqueolóxica 2019*. Memoria inédita depositada na Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [13] Comendador, B. e González, F. (2017). Rock art of the upper Támega Valley (Galicia, Spain). En Bettencourt et al. (eds): *Recorded places, experienced places: the Holocene rock art of the Iberian Atlantic north-west*. BAR Publishing, pp. 49-62.
- [14] Reis, M. E Alves, L. B. (2009). No limiar das “artes”-questões em torno da permeabilidade de fronteiras temporais e espaciais da arte rupestre de Trás-os-Montes Ocidental. En *Actas Congreso Transfronteiriçode Arqueologia*. Revista *Aquae Flaviae*, Chaves, 41: pp 45-92
- [15] Figueiredo, S. (2014). A arte esquemática do Nordeste Transmontano: contextos e linguagens. Tese de doutoramento. Universidade do Minho. <http://hdl.handle.net/1822/29085>
- [16] Gómez, J. A. (2020). Arte rupestre esquemático en Castilla y León (España). *Cuadernos de Arte Prehistórico*, 9, pp. 1-31.

- [17] Martínez, T. Martínez, J. (2018). *El arte rupestre y el bosque. Catálogo y estudio de los abrigos del arte rupestre Patrimonio mundial del arco mediterráneo peninsular Ubicados en enclaves en peligro de incendio*. Asociación de Municipios Forestales de la Comunitat Valenciana (AMUFOR), Valencia.
- [18] Comendador, B. (2019). *Intervención Arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura. Memoria da Intervención Arqueolóxica 2018/2019*. 2 vol. Memoria inédita depositada en la Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [19] Collado, H., e García Arranz, J. J. (2001). El Parque Natural de Monfragüe. La mayor concentración de pintura esquemática en Extremadura. En, *Actas del Congreso Internacional de Arte Rupestre Europea* (pp. 313-351).
- [20] Almagro-Gorbea, M. et al (2021). *Berrocales sagrados de Extremadura: Orígenes de la religión popular de la Hispania Céltica* Fondo de Educación y Promoción de Caja Rural de Extremadura. Badajoz.
- [21] Taboada Chivite, X. (1980). *Ritos y creencias gallegas*. Sálvora, A Coruña.
- [22] Alonso Romero, F. (1998). Las mouras constructoras de megalitos: Estudio comparativo del folklore gallego con el de otras comunidades europeas. *Anuario Brigantino*, 21, pp. 11-28.
- [23] Feijóo Ares, V. (2014). Las motivaciones de los nombres de las piedras en Galicia. Cultos, ritos y leyendas. En *Els noms en la vida quotidiana. Actes del XXIV Congrés Internacional d'ICOS sobre Ciències Onomàstiques*, pp. 1129-1145.
- [24] Rúa, B. *O Penedo Gordo e a súa tradición oral*. En, Comendador, B. (2019). *Intervención Arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura. Memoria da Intervención Arqueolóxica 2018/2019*. 2 vol. Memoria inédita depositada en la Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [25] Rúa, B. *O Penedo Gordo e a súa tradición oral*. En, Comendador, B. (2019). *Intervención Arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura. Memoria da Intervención Arqueolóxica 2018/2019*. 2 vol. Memoria inédita depositada en la Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [26] O Penedo Gordo en época histórica: a acción da Tropa ou Batalla do Penedo Gordo. En, Comendador, B. (2019). *Intervención Arqueolóxica no Penedo Gordo/Penedo da Moura. Memoria da Intervención Arqueolóxica 2018/2019*. 2 vol. Memoria inédita depositada en la Dirección Xeral de Patrimonio da Xunta de Galicia.
- [27] Andrade, J. E Sousa, L. De (eds.) (1919). *O grande Livro de S. Cypriano ou Thesouro do Feiticeiro*. Lisboa: Livraria Económica de Lisboa.
- [28] De Uña, E. e Pérez, M. (2011). Configuraciones de identidad en territorios del turismo. Condiciones generales en Galicia. *Cuadernos de turismo*, 27, pp. 259-272.

Proxectos INOU 2020

Investigación aplicada na provincia de Ourense

Coordinadora:
de Blas Varela, Esther

Proxectos INOU 2020. Investigación aplicada na provincia de Ourense

Autores/as:

Comendador Rey, Beatriz Pilar
Braña Rey, Fátima
González Rodríguez, Rubén
González Rufino, María Encarnación
Rivas Siota, Sandra
Gullón Estévez, Beatriz
Rodríguez Campo, María Lorena
Pavón Rial, María Reytez
Mosquera Rodríguez, Manuel Alfredo

Coordinadora:

de Blas Varela, Esther

Comisión de Avaliación:

García Señorán, María del Mar
Franco Matilla, María Inmaculada
Prada Rodríguez, Julio
Rodeiro Iglesias, Javier
Méndez Penín, Arturo Jose
Sampayo Fernández, Jose A.

Vicerreitoría do Campus de Ourense-Campus Auga
Universidade de Vigo
Ourense, 2021

Nº de páxinas: 238

ISBN: 978-84-8158-916-0

Edición

Vicerreitoría do Campus de Ourense - Campus Auga
www.uvigo.gal/campus/ourense-campus-auga
© Universidade de Vigo

Maquetación

Rodi Artes Gráficas, S. L.

Reservados todos os dereitos. Nin a totalidade nin parte deste libro pode reproducirse ou transmitirse por ningún procedemento electrónico ou mecánico, incluíndo fotocopia, gravación magnética ou calquera almacenamento de información e sistema de recuperación, sen o permiso previo e por escrito das persoas titulares do copyright.

Índice

Prólogo	7
PreMedia1. Creación dunha contorna virtual para a interpretación patrimonial de sitios con pintura rupestre esquemática da comarca de Monterrei	9
PreMedia2. Estudo etnográfico do sitio con arte rupestre do Penedo Gordo e deseño de ferramentas de avaliación interpretativa	35
Intervención socioeducativa para un uso seguro das redes sociais na adolescencia: AppDIXITOU	57
AppDIXITOU: xogo educativo para móbil co que se conciencia a xente adolescente no bo uso das redes sociais	83
Aproveitamento e valorización de restos das podas de vide para obter «compostos de base» útiles para a síntese de produtos químicos de interese industrial e biocombustibles	105
Recuperación de compostos bioactivos procedentes de podas de vide mediante o uso de disolventes intelixentes	125
Diagnóstico do nivel de congruencia na oferta enoturística da provincia de Ourense	145
Extracción e preprocesamento de opinións sobre o sector enoturístico na provincia de Ourense	183
Análise e modelaxe de opinión sobre o sector enoturístico da provincia de Ourense	205
