

cuevaTUR 2022

VIII CONGRESO ESPAÑOL SOBRE
CUEVAS Y MINAS TURÍSTICAS
Pulpi (Almería), 19 al 22 octubre 2022

Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico

Convoca



cuevasvivas

Organiza



EMD. AYUNTAMIENTO DE PULPI



Editores:

José María Calaforra
Juan José Durán



Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico

José María Calaforra Chordi
Juan José Durán Valsero
(editores)

Pulpí (Almería), octubre 2022

Comunicaciones del Octavo Congreso Español
sobre Cuevas y Minas Turísticas

Minas y Cuevas: Patrimonio Geológico y Turístico. J.M. Calaforra y J.J. Durán Valsero (eds.), Pulpí (Almería). Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE), 2022.

610 págs.; 3,1cm.

ISBN: 978-84-123288-2-0

Portada y contraportada: Composición fotográfica de Mina Rica, San Juan de los Terreros y Geoda Gigante de Pulpí (Víctor Ferrer).

Se autoriza la reproducción y transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico, incluido fotografías, grabación o por cualquier otro sistema de almacenar información siempre que se cite su procedencia, autores y editores. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

© Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE)
Ríos Rosas, 23. 28003 MADRID

ISBN: 978-84-123288-2-0

Depósito Legal: AL-3168-2022

Imprime: INTRO PUBLICIDAD CREATIVA SL. www.intropublicidad.com

Índice

José María CALAFORRA CHORDI, Milagros CARRETERO TORTOSA, Lucía MARTEGANI, Fernando GÁZQUEZ SÁNCHEZ, Ángel FERNÁNDEZ CORTÉS - Evaluación dosimétrica por exposición a gas radón en la Mina Rica – Geoda de Pulpí (Almería)	13
Milagros CARRETERO TORTOSA, Jesús MORILLAS RAMOS, Francisco Javier FERNÁNDEZ AMO, Juan Bautista LÓPEZ RUÍZ, José María CALAFORRA CHORDI - Funcionamiento, organización y gestión de la atracción turística y Monumento Natural de Mina Rica y la Geoda gigante de Pulpí (Almería)	27
Patricia CASTILLO MARTÍNEZ, Pablo BARRANCO VEGA, Yolanda Del ROSAL PADIAL, Cristina LIÑÁN BAENA, Ángel FERNÁNDEZ CORTÉS, Alberto TINAUT RANERA - Los habitantes invisibles de la Cueva de Nerja	39
Alexander CHRAPKO, Michel RENDA - Comment réaliser un projet parfait dans une grotte touristique?	49
Sergio Raúl DURÁN LAFORET, Juan José DURÁN VALSERO, Raquel MORALES GARCÍA, Pedro Agustín ROBLEDO ARDILA - Mapas y cortes geomorfológicos, elementos clave de la divulgación geológica en cuevas turísticas	59
Sergio Raúl DURÁN LAFORET, Juan José DURÁN VALSERO, José Enrique SÁNCHEZ PÉREZ, Iñaki VADILLO PÉREZ - Descubrimiento de un conjunto excepcional de estegamitas en una nueva cavidad aparecida en el interior de una cantera de calizas en La Araña, Málaga, Sur de España	71
Mohamed EL KADIRI, Andrés ROS VIVANCOS, Hassan AUROHAGE, José AMORÓS, José Luis LLAMUSÍ LATORRE, Mohamed EL AHMADI, Manuel TREMIÑO BRU - Grotte du Chameau, Berkane – Maroc. Una cueva hipogénica para el turismo en la Región Oriental de Marruecos	85
Alba M. FAS BOTIAS, Jorge GARCÍA FERNÁNDEZ – La implementación tecnológica en Coves de Sant Josep (La Vall d’Uxió, Castelló)	97
Concepción JIMÉNEZ DE CISNEROS VENCELÁ, Cristina LIÑÁN BAENA, Celia TORRES BRAVO, Aránzazu PEÑA HERAS, Antonio GONZÁLEZ RAMÓN - Control y análisis geoquímico de la precipitación carbonatada actual en la Cueva de Nerja (Málaga, S de España)	107
Rafael JORDÁ BORDEHORE, Manuel ARLANDI RODRÍGUEZ, Luis JORDÁ BORDEHORE, Alberto BERNARDO SÁNCHEZ, Carmen CRISÓSTOMO MIRANDA - Valoración y protocolos de gestión de riesgos en espacios naturales protegidos subterráneos de Extremadura	119
Jesús Francisco JORDÁ PARDO, Santiago CALLEJA, Miguel POLLEDO, Esteban ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ - La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, España): 50 + 3 años de investigación arqueológica y gestión de visitas públicas	131

La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, España): 50 + 3 años de investigación arqueológica y gestión de visitas públicas

Jesús Francisco JORDÁ PARDO ^(1,2), Miguel POLLEDO GONZÁLEZ ⁽³⁾,
Santiago CALLEJA FERNÁNDEZ ⁽³⁾, Esteban ÁLVAREZ FERNÁNDEZ ^(3,4)

⁽¹⁾ Laboratorio de Estudios Paleolíticos. Departamento de Prehistoria y Arqueología, Facultad de Geografía e Historia. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Paseo Senda del Rey 7. E-28040 Madrid (España).

jjorda@geo.uned.es,

⁽²⁾ GIR PREHUSAL, Universidad de Salamanca.

⁽³⁾ Servicio de Patrimonio Cultural, Sección de Gestión Arqueológica. Gobierno del Principado de Asturias. Cueva de Tito Bustillo, Ribadesella, Asturias (España). miguel.polledogonzalez@asturias.org, santiago.callejafernandez@asturias.org

⁽⁴⁾ Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Facultad de Geografía e Historia. Universidad de Salamanca <https://ror.org/02f40zc51>-, C/ Cerrada de Serranos s/n. 37002 Salamanca epanik@usal.es

Resumen

En marzo y abril de 1968 el Grupo de Montaña Torreblanca exploró el complejo del Pozu'l Ramu en el macizo kárstico de Ardines realizando el descubrimiento de los grabados y pinturas rupestres paleolíticas de la que, finalmente, recibiría el nombre de cueva de Tito Bustillo. A finales de 1968 apareció el primer trabajo científico sobre las representaciones gráficas de la cueva y en 1970 la primera publicación internacional. Las primeras excavaciones arqueológicas se realizaron en febrero de 1970. Continuaron de forma más o menos constante entre 1972 y 1986, en una primera fase, y entre 2001 y 2009, en una segunda. Los estudios del arte rupestre se prolongaron desde prácticamente su descubrimiento hasta 2009. A partir de 2020 un amplio equipo coordinado por Esteban Álvarez-Fernández desarrolla investigaciones arqueológicas en el yacimiento.

Respecto a su explotación turística, en agosto de 1969 la cavidad fue abierta al público mediante un acceso provisional en su entrada primitiva que, en 1970, fue sustituido por el actual túnel a través del cual han continuado realizándose las visitas para mostrar sus manifestaciones rupestres superpaleolíticas. Desde entonces, la cueva ha estado abierta al público con diferentes periodos de apertura, horarios y cupos de visitantes, bajo la gestión, primero de la Diputación Provincial y, a partir de 1983, del Principado de Asturias. Respecto a su protección, en abril de 1970 la cueva fue declarada Monumento Histórico Artístico y en 2008 fue incluida por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial de la Humanidad. Este trabajo presenta de manera sintética los resultados de investigación arqueológica en su yacimiento y de explotación turística de la cueva.

Palabras clave: conservación, explotación, investigación, macizo kárstico de Ardines, región cantábrica.

The cave of Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias, Spain): 50 + 3 years of archaeological research and management of public visits

Abstract

In March and April 1968, the Grupo de Montaña Torreblanca explored the Pozu'l Ramu complex in the Ardines karstic massif, discovering the Paleolithic paintings and engravings of what would finally receive the name of Tito Bustillo cave. The first scientific work on the graphic representations of the cave appeared at the end of 1968, and in 1970 the first international publication appeared. The first archaeological excavations were carried out in February 1970. They continued more or less constantly between 1972 and 1986, in a first phase, and between 2001 and 2009, in a second. Studies of cave art lasted practically from its discovery until 2009. As of 2020, a large team coordinated by Esteban Álvarez-Fernández develops archaeological investigations at the site.

In August 1969 the cave was opened to the public through a provisional access to its primitive entrance which, in 1970, was replaced by the current tunnel through which visits have continued to show its super-Paleolithic cave artistic manifestations. Since then, the cave has been open to the public with different opening periods, hours and visitor quotas, under the management, first of the Diputación Provincial de Asturias and, from 1983, of the Principado de Asturias. Regarding its protection, in April 1970 the cave was declared a Historic Artistic Monument and in 2008 it was included by UNESCO in the World Heritage List of Humanity. This work presents in a synthetic way the results of 53 years of archaeological research on its site and of tourist exploitation of the cave.

Keywords: *Ardines karstic massif, Cantabrian region conservation, exploitation, research.*

Introducción

La cueva de Tito Bustillo se encuentra situada en la localidad de Ardines, en el municipio asturiano de Ribadesella, a menos de 200 m en línea recta de la orilla occidental de la ría de Ribadesella y a 630 m de la línea de costa actual en la playa de Santa Marina (figura 1). La antigua entrada a la cueva se abre en la ladera occidental del macizo kárstico de Ardines, sobre una depresión endorreica por donde se sume el río San Miguel en la zona denominada La Gorgocera, al pie del pico Moría (76 m s.n.m.). Geológicamente, se ubica en el extremo oriental del Macizo Asturiano en la Cordillera Cantábrica, en un sector con materiales paleozoicos pertenecientes a la Zona Cantábrica del Macizo Ibérico, y está desarrollada en las calizas carboníferas (Moscoviense) de La Escalada (Navarro *et al.*, 1986) que están afectadas por pliegues y cabalgamientos producidos durante la orogenia Varisca. Se trata de una cavidad con un importante desarrollo kárstico estructurada en varios niveles, por cuyo nivel inferior circula actualmente el río San Miguel antes de salir al exterior y desembocar en la ría por la zona de la entrada actual a la cueva.

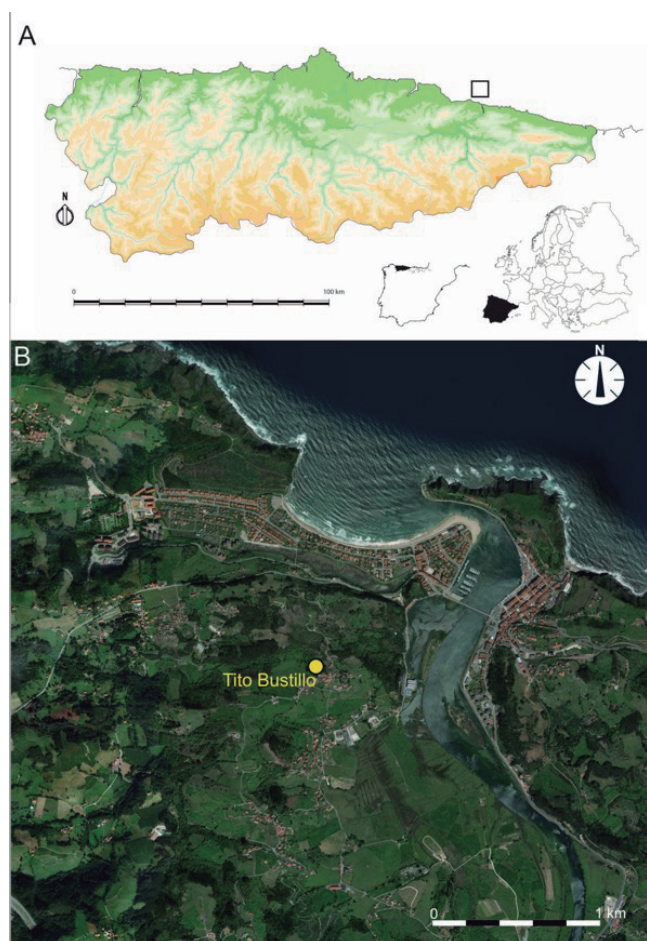


Figura 1. Situación de la cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias).

La cueva fue declarada Monumento Histórico Artístico en abril de 1970 y en 2008 fue incluida por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial de la Humanidad. A finales de 1968 apareció en la revista *Zephyrus* el primer trabajo científico sobre las representaciones gráficas de la cueva firmado por M. Mallo y M. Pérez (Mallo y Pérez, 1968), y en 1970 aparece la primera publicación internacional firmada por ambos autores junto a F. Jordá (Jordá, Mallo y Pérez, 1970), mientras que las primeras excavaciones arqueológicas las realizó M. A. García Guinea (MAGG) en el mes de febrero de 1970 (García Guinea, 1975). Desde esos primeros años hasta la actualidad las investigaciones prehistóricas en la cueva continuaron de forma más o menos constante, mediante las excavaciones de J. A. Moure Romanillo (JAMR) entre 1972 y 1986 (Moure, 1975; 1990; 1997; Moure y Cano 1976), los estudios del arte rupestre de este y R. de Balbín desde 1979 y las excavaciones practicadas por el último investigador citado entre 2001 y 2009 (Balbín *et al.*, 2022). A partir de 2020 un amplio equipo dirigido por E. Álvarez-Fernández (EAF), M. Cueto Rapado (MCR) y



Figura 2. Panel Principal de Tito Bustillo (Foto: Miguel de Guzmán, Gobierno del Principado de Asturias).

J. Tapia Sagarna (JTS) está llevando a cabo nuevas investigaciones arqueológicas en el yacimiento.

El descubrimiento de la cueva durante el desarrollismo español supuso una rápida apertura al público orientada a la recepción de un turismo masivo. La entidad artística, variedad temática y abundancia de recursos técnicos de su arte rupestre, unidas a la monumentalidad del llamado Panel Principal (figura 2), generaron pronto muchas expectativas sobre la posibilidad de su uso como recurso turístico. Asturias contaba ya con una larga tradición de apertura al público de cuevas con arte rupestre como Candamo, El Pindal y el Buxu, descubiertas a principios del siglo XX y posteriormente acondicionadas para la visita turística (González-Pumariega, 2008).

Las intervenciones arqueológicas

Intervenciones arqueológicas en los años 70 y 80 del siglo XX en el "Área de Estancia"

De entre las diferentes zonas de la cueva en las que se han realizado intervenciones arqueológicas, es el "Área de Estancia" la que más información ha proporcionado hasta el momento. El "Área de Estancia" se localiza cerca de la antigua entrada a Tito Bustillo (figura 3). A menos de 10 m de lo que se conoce como derrumbe interior, MAGG realizó en 1970 las primeras intervenciones arqueológicas mediante tres catas de aproximadamente 1 x 1m denominadas A1, B1 y C1 en las que identifica cuatro niveles que denominó I, II, III y IV (García Guinea, 1975). Posteriormente, entre 1972 a 1986, JAMR realiza un total de 10 campañas de excavación (1972, 1974-1977, 1979, 1981-1983 y 1986) donde excavó una



Figura 3. Izquierda: intervenciones en 1969 en el conchero de la entrada antigua de Tito Bustillo, de espaldas: Manuel Pérez (Foto: M. Mallo). Derecha: foto tomada en el año 2020.

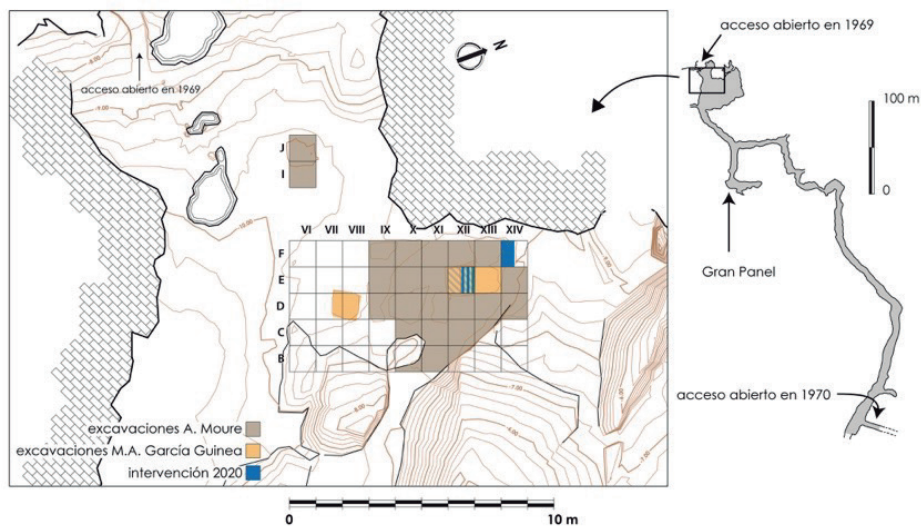


Figura 4. Localización y plano del Área de Estancia de la cueva de Tito Bustillo, donde se señalan los cuadros excavados entre 1970 y 1986.

superficie aproximada de 27 m², incluyendo en la cuadrícula de excavación las catas B1 y C1 de MAGG (figura 4), y diferenció dos niveles denominados nivel 1 y nivel 2 (figura 5) (Moure, 1975, 1990 y 1997; Moure y Cano, 1976).

El nivel 1, en la zona más profunda y con un espesor de unos 50 cm, fue dividido en varias capas, definidas a partir del tipo de sedimento y de los restos arqueológicos documentados en él. Estas capas, que no siempre aparecen de forma continua, se agruparon en dos complejos, el Complejo Superior (1CS) y el Complejo Inferior (1CI). El 1CS, de unos 30-32 cm de espesor, engloba desde la capa 1a a la capa 1c1. La capa 1a se corresponde

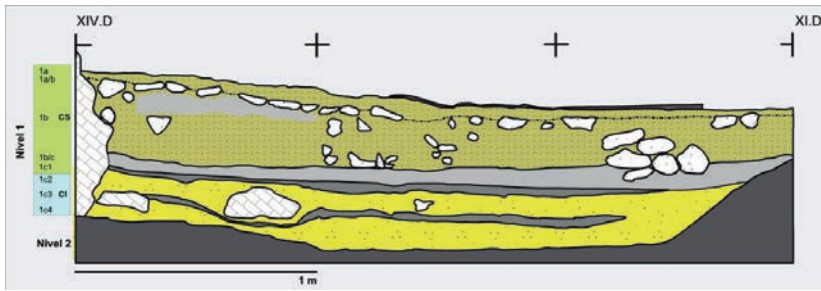


Figura 5. Perfil de los cuadros XIV D - XI D del Área de Estancia de Tito Bustillo (a partir de Moure 1997). CS: Complejo superior; CI: Complejo Inferior.

con el nivel superficial; la capa 1b estaría formada por bloques calizos que formarían lo que califica JAMR como “enlosado”. Los contactos entre las distintas capas halladas recibieron el nombre de capas 1a-b y 1b-c. El 1CI, de 18-20 cm de espesor, incluye las capas 1c2, 1c3 y 1c4. En las primeras campañas de excavación estas tres capas recibieron el nombre genérico de “capa 1c”. Las capas que conforman el nivel 1 no siempre aparecen en todos los cuadros excavados. El nivel 2 está formado por “arenas de inundación” que se corresponden con un periodo de actividad hídrica y sedimentaria de la cueva y en él

Nivel/Complejo	Capa	Método	Material	Ref. Lab.	¹⁴ C	±	cal BP (p=98%)
NIVEL 1 CS	1a	14C	Carbón	CSIC-261	14.220	180	17.688-17.029
NIVEL 1 CS	1a	14C	Conchas	CSIC-155B	15.400	300	18.276-17.516
NIVEL 1 CS	1a	14C	Conchas	CSIC-155A	15.180	300	18.069-17.310
NIVEL 1 CS	1a	14C	Carbón	CSIC-154	14.250	300	17.848-16.995
NIVEL 1 CS	1a	14C AMS	Concha (<i>L. littorea</i>)	OxA-29095	15.175	50	17.859-17.510
NIVEL 1 CS	1a	14C AMS	Concha (<i>L. littorea</i>)	OxA-29096	15.150	50	17.826-17.481
NIVEL 1 CS	1b	14C AMS	Hueso	OxA-6259	12.850	90	15.510-15.223
NIVEL 1 CS	1b/c	14C AMS	Hueso	OxA-6260	14.550	110	17.945-17.511
NIVEL 1 CS	1c1	14C AMS	Hueso	OxA-6261	14.440	100	17.777-17.436
NIVEL 1 CI	1c	14C	Huesos	I-8332	13.520	220	16.650-15.970
NIVEL 1 CI	1c	14C	Conchas (<i>P. vulgata</i>)	I-8331	13.870	220	16.387-15.734
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Carbón (1240gr)	GrN-12753	14.930	70	18.277-18.184
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Hueso	OxA-6262	14.680	110	18.172-17.868
NIVEL 1 CI	1c2	14C AMS	Concha (<i>L. littorea</i>)	OxA-29117	15.570	55	18.261-17.996
NIVEL 1 CI	1c3	14C AMS	Hueso	OxA-6858	14.910	110	18.570-18.085
NIVEL 2	-	14C	Hueso	Ly-4212	14.890	410	18.677-17.547

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas (BP) del “Área de Estancia” de Tito Bustillo (Moure, 1990, 1997; Álvarez-Fernández et al., 2015). 1CS: Complejo Superior; 1CI: Complejo Inferior.

los restos arqueológicos, casi todos ellos faunísticos, son escasos. En los cuadros en los que se excavó este nivel no se alcanzó su base.

JAMR realizó la correspondencia de sus niveles con los documentados por MAGG en los sondeos de 1970. Así, relacionó las capas 1a y 1b con el nivel I, la capa 1b-c, con el nivel II, la capa 1c, con el nivel III y la capa 2, con el nivel IV. Las evidencias arqueológicas documentadas por MAGG y, sobre todo, por JAMR, junto con diferentes análisis (micromamíferos, polen) y dataciones radiocarbónicas (un total de 13 fechas radiocarbónicas obtenidas tanto por método convencional como AMS) permitieron adscribir el depósito documentado en "Área de Estancia" de Tito Bustillo al Magdalenense (Moure, 1990). Estaría datado entre ca. 15700 y ca. 13300 BP en fechas de Carbono 14 convencional, y entre ca. 15000 y 12700 BP, si se consideran las fechas de Carbono 14-AMS (Moure, 1990, 1997) (Tabla 1).

El nivel 1 es considerado como un palimpsesto en el que se pueden reconocer diferentes ocupaciones tanto de la fase reciente, como media y antigua del Magdalenense. La industria lítica, sin embargo, es poco característica, con una gran abundancia de hojitas de dorso, acompañadas de diferentes tipos de raspadores y buriles. Sílex y cuarcita se utilizarían con porcentajes similares. Para la realización de los útiles citados se utilizaría sílex, mientras que la cuarcita se dejaría para la fabricación de raederas y denticulados (Moure, 1990). Entre la industria ósea, elaborada en su mayor parte en hueso y asta, destacan arpones con una hilera de dientes, diferentes tipos de azagayas, punzones, espátulas agujas, etc. Completan el registro una gran cantidad de objetos de adorno elaborados en diferentes materias primas (concha, diente, hueso, asta, azabache, etc.). Además de la industria ósea, hay que destacar las piezas de arte mueble realizadas en materias primas de origen animal (esculturas en asta, útiles óseos grabados), como mineral (plaquetas grabadas). Por lo que se refiere a las decoraciones, algunas piezas aparecen grabadas con representaciones animales naturalistas, donde el caballo es el animal más representado. Los signos están presentes de forma aislada y acompañando a las representaciones animales grabadas en los soportes (Moure, 1990).

Por lo que respecta los restos arqueozoológicos, dentro de los terrestres se advierte un predominio del ciervo, al que siguen la cabra, el caballo y el corzo. También se han documentado escasos restos de animales como el reno y la foca anillada, que junto con el topillo nórdico indicarían que el nivel 1 se formó en una fase fría (Altuna, 1976, 1995; Fuentes y Meijide, 1975). Por lo que respecta a la explotación de recursos marinos, hay que señalar el marisqueo casi exclusivo de dos gasterópodos, la lapa y el bigaro (Moreno y Morales, 1987; Álvarez-Fernández, 2012, 2013). Un primer estudio sobre los peces indica la predominancia de salmónidos (trucha marisca o reo y salmón) (Morales, 1984; Moure, 1990). Los análisis polínicos del nivel 1 confirmarían su formación en una fase fría de tipo estepario, con abundancia de brezo y el predominio de gramíneas sobre las ericáceas (Boyer Klein y Leroi Gourhan, 1987; Moure, 1990).

Sin embargo, las dataciones radiocarbónicas obtenidas en el "Área de Estancia" de Tito Bustillo no son consecuentes con la sucesión estratigráfica y con los restos arqueológicos documentados en ella, aspectos que han sido apuntados por investigadores como A. Gómez Fuentes (1978) y C. González Sainz (1989). Las nuevas fechas radiocarbónicas

obtenidas con posterioridad mediante la técnica AMS tampoco precisaron acertadamente la cronología del Área de Estancia (Moure, 1997).

La información disponible para el nivel 2 es mucho más escasa, debido a que este nivel sólo se excavó en profundidad en dos cuadros, donde los restos arqueológicos son mucho menos abundantes que el nivel 1, entre los que predominan los huesos de macromamíferos, fundamentalmente de ciervo (Altuna, 1976, 1995) y, en menor medida, conchas de moluscos, exclusivamente lapas (Moreno y Morales, 1987; Álvarez-Fernández, 2012, 2013). Los datos polínicos indican una fase húmeda con ambiente de bosque (pino, aliso, abedul y árboles termófilos) (Boyer-Klein y Leroi-Gourhan, 1987; Moure, 1990). La única datación (convencional) publicada, sitúa al nivel 2 ca. 14.900 BP.

Nuevos datos sobre el "Área de Estancia" de Tito Bustillo

Con el objeto de depositar todos los restos bióticos procedentes de las excavaciones de MAGG y JAMR en el "Área de Estancia" en el MAA, desde el año 2011 se han ido reuniendo materiales de origen animal custodiados hasta ese momento en diferentes instituciones (UAM, Sociedad de Ciencias Aranzadi, IIPC-Universidad de Cantabria). Al mismo tiempo, se ha revisado el material arqueofaunístico depositado hasta el momento en el MAA, así como una pequeña parte ubicada en el MUPAC (excavaciones de MAGG). Se comenzó con la revisión de los invertebrados marinos y continentales a la que siguió el examen de micromamíferos, aves y peces.) y en la actualidad se está completando el análisis de la industria ósea y de los objetos de adorno. Además, en el marco de una tesis doctoral en curso, se están estudiando las materias primas líticas de la capa 1c2.

Para precisar la cronología del "Área de Estancia" se tomaron tres muestras sobre conchas de lapas, dos del nivel 1a y una del nivel 1c2 con las que se realizaron dataciones radiocarbónicas AMS. Los resultados obtenidos, una vez calibrados indica que la secuencia está ubicada entre ca. 19000 y 17500 cal BP (Álvarez-Fernández *et al.*, 2015).

Las investigaciones arqueozoológicas se han centrado en el estudio de los restos de aves que estaban inéditos, la revisión de todos los restos de microvertebrados (de las campañas de 1979 en adelante), y en un nuevo estudio completo de los restos de peces. Por último, se ha revisado la totalidad de los crustáceos y moluscos marinos del yacimiento y se han publicado los restos de moluscos terrestres (Álvarez-Fernández 2002, 2006, 2012, 2013, 2014; Álvarez-Fernández *et al.*, 2015, 2018; Carriol y Álvarez-Fernández, 2015). Los resultados de estas nuevas investigaciones pueden consultarse, de forma resumida, en Álvarez-Fernández *et al.* (2022).

En cuanto a la revisión y estudio de las evidencias de industria ósea y objetos de adorno, por el momento, se han podido identificar nuevas piezas de industria ósea y objetos de adorno-colgantes, todos procedentes del nivel 1, tanto del 1CS como del 1CI. En el caso de los objetos de adorno-colgantes se ha incrementado su número, con respecto a estudios previos (Moure, 1990; Álvarez-Fernández, 2002, 2006; Álvarez-Fernández *et al.*, 2018). Entre estos objetos de adorno, se han podido identificar piezas elaboradas en materias primas hasta entonces no documentadas, por ejemplo, el hallazgo de un incisivo

de reno perforado. El estudio de las piezas elaboradas a partir de conchas marinas indica diferencias entre los dos complejos, con una mayor presencia de taxones en el 1CS que en el 1CI. En los dos se observa un predominio de *Littorina obtusata* y de *Trivia* sp. Entre los artefactos elaborados en hueso, se ha podido determinar que al menos dos fueron fabricadas a partir de huesos de cetáceos, a los que habría que sumar tres más como probables (Lefebvre *et al.*, 2021). En la actualidad, desde el MAA, se están restaurando y acondicionando para su almacenamiento estable las piezas de industria ósea de las excavaciones llevadas a cabo por MAGG y JAMR.

Respecto a la industria lítica, durante el 2022 se está analizando la procedencia de los sílex correspondientes a la capa 1c2 (1CI). Aquí el porcentaje de esta materia prima es ligeramente superior (ca. 50%) al de la cuarcita. Entre los tipos de sílex, además de las variedades de captación local (hasta 30 km de distancia) como, por ejemplo, el tipo Piloña, y regional (entre 30 km y 120 km de distancia) como, por ejemplo, el tipo Monte Picota, también se documenta la presencia destacada del trazador flysch pirenaico (a partir de 120 km de distancia), siendo probablemente mayoritaria la variedad Kurtzia, con afloramientos en la costa vizcaína. También se han podido identificar otros importantes trazadores de la cuenca Vasco-Cantábrica como el sílex de Treviño y, en menor medida, el sílex de Urbasa. Igualmente, resulta reseñable la identificación de algunos tipos silíceos norepirenaicos procedentes de la cuenca Suraquitana como el sílex de Salies-de-Béarn y, probablemente, el sílex de Tercis (Álvarez-Fernández *et al.*, 2021; Martín Jarque *et al.*, 2022).

Primeros resultados de las intervenciones de la campaña del año 2020 en el "Área de Estancia"

Con el objeto de contextualizar mejor las evidencias de industria ósea, los objetos de adorno y los objetos de sílex recuperadas en las intervenciones de MAGG y AMR, se están realizando desde el año 2020 nuevas investigaciones, bajo la dirección de EAF, MCR y JTS (Álvarez-Fernández *et al.*, 2022).

En estas intervenciones se llevó a cabo, además, la topografía exterior e interior de la cueva, afectando a una superficie de más de 1.000 m², de los que sólo visualizamos los que dan contexto a las excavaciones de MAGG y JAMR. Como sistema de coordenadas generamos uno local coincidente con el rumbo y divisiones internas de las intervenciones arqueológicas de las campañas de 1972 y 1974. Con este sistema se han referenciado todo el registro arqueológico de las intervenciones de 2020 y 2022.

Antes de proceder a la realización de nuevos muestreos y después de obtener la topografía, en la campaña de 2020 se procedió a la limpieza de los perfiles de las excavaciones realizadas por MAGG y JAMR (figura 5). El sedimento fue cribado con mallas metálicas finas de hasta 1 mm de luz, lo que posibilitó la recuperación de un número considerable materiales de origen biótico, como huesos de mamíferos (fundamentalmente de ciervo) y conchas de moluscos marinos (lapas y bígamos). También se recuperaron fragmentos de útiles y de piezas en proceso de fabricación, elaborados en asta y hueso (figura 6). Destaca el hallazgo, además, de más de una docena de objetos de adorno realizados en

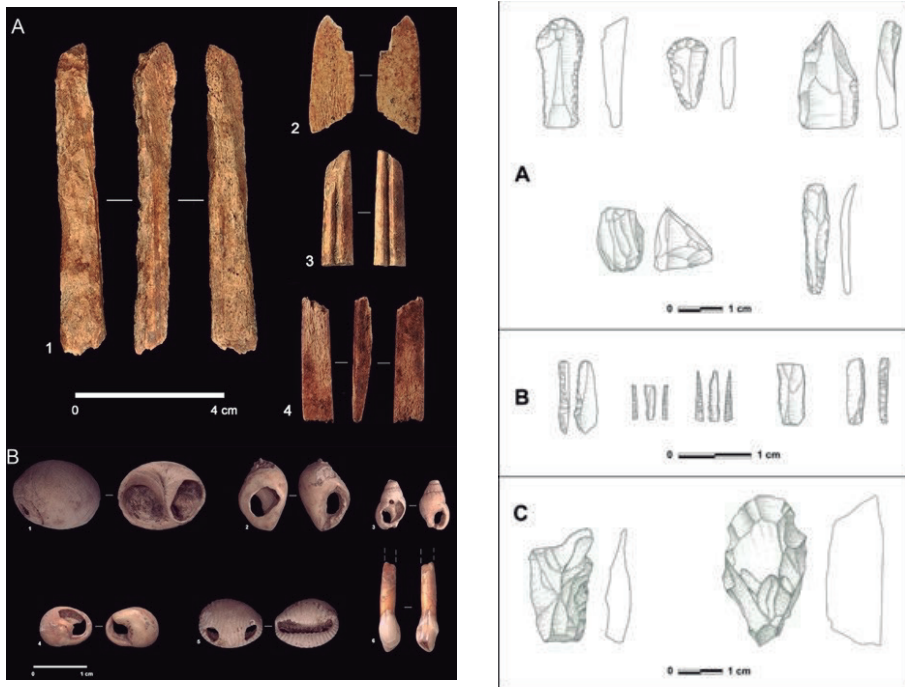


Figura 6. (izquierda). Tito Bustillo “Área de Estancia”, limpieza de perfiles de la campaña de 2020. A: Industria ósea, 1, varilla de asta de cérvido con evidencias de ranurado; 2, fragmento distal de útil con extremo romo en costilla; 3, fragmento de azagaya de asta de ciervo con doble acanaladura; 4, fragmento mesial de una azagaya biselada en asta de cérvido. B: Objetos de adorno, 1, *Littorina obtusata*; 2, *Nucella lapillus*; 3, *Tritia incrassata*; 4, *Tritia pellucida*; 5, *Trivia* sp., 6, incisivo de reno fragmentado a la altura de la perforación.

Figura 7. (derecha). Tito Bustillo “Área de Estancia”, limpieza de perfiles de la campaña de 2020. Útiles líticos. A: raspadores, buril, núcleo y lámina retocada en sílex. B: hojitas de dorso en sílex. C: raedera y raspador en cuarcita.

concha y en diente (figura 6). También se documentó un incisivo lateral superior humano (*Homo sapiens*).

Entre el material de origen abiótico destaca la recuperación de industria lítica realizada en cuarcita y sílex. Entre estos últimos se han podido identificar, con relación a su procedencia, los tipos Piloña, Monte Picota y Flysch-Kurtzia. Se han clasificado distintos útiles, entre los que destacan raspadores, buriles y hojitas de dorso con retoque abrupto (figura 7), además de otras evidencias de origen abiótico (plaquetas de arenisca y cantos de cuarcita rubefactados, presumiblemente formando parte de hogares).

La gestión de las visitas públicas

La apertura al público: los primeros años de gestión

La apertura al público de Tito Bustillo se produjo en agosto de 1969. A fin de habilitar una entrada para los visitantes se realizaron dos proyectos: el primero ejecutado consistió

en abrir una trinchera a través del derrumbe que cegaba la entrada original. Este acceso supuso un fuerte acondicionamiento interior de la cavidad, abriendo camino donde no lo había, excavando o rellenado el suelo para facilitar el tránsito, tallando escalones sobre la propia roca e instalando más de ochenta puntos de luz incandescente a lo largo del recorrido; también la construcción de una carretera de acceso para el tráfico rodado en la parte alta del macizo de Ardines (Díaz García y Mallo Viesca, 2018). Tanto la excavación de la trinchera como el acondicionamiento interior se hicieron sin control geológico o arqueológico, lo que supuso una grave pérdida de información en el conocimiento científico de la cavidad. Tito Bustillo permaneció abierta al público ese año desde agosto hasta octubre (figura 8).



Figura 8. Noticia de la apertura al público de Tito Bustillo en 1969. La Nueva España.

El segundo proyecto se ejecutó al año siguiente y consistió en la apertura de un túnel artificial de 150 m desde Ribadesella (figura 9), acondicionando un entorno que permitiese la construcción de un aparcamiento para vehículos y la dotación de edificios auxiliares,

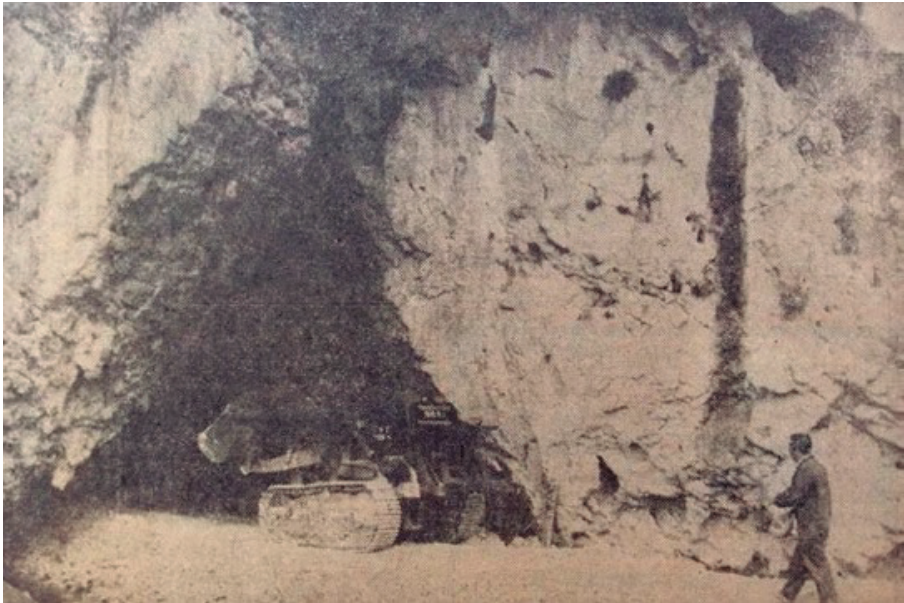


Figura 9. Obras de apertura del túnel artificial de acceso a Tito Bustillo desde Ribadesella. La Nueva España.

con tienda y cafetería. El fin último era facilitar el acceso a multitud de visitantes, con una entrada ubicada en el mismo casco urbano de Ribadesella. La construcción de ese túnel supuso una grave alteración de las condiciones ambientales de Tito Bustillo, y desnaturalizó por completo tanto el acceso como el propio desarrollo de la visita (Jiménez Sánchez et al. 2018).



Figura 10. Suplemento dominical Blanco y Negro del diario ABC, 1969.

En Tito Bustillo se siguió el modelo de otras cuevas abiertas al turismo en aquellos años: Nerja, descubierta en 1959 y abierta al público en 1960, también a través de un acceso practicado para favorecer la entrada de visitantes, ubicada en un entorno costero con turismo de sol y playa; y particularmente Altamira (figura 10), que si bien ya tenía una larga tradición como enclave turístico, en los años sesenta del siglo XX alcanzaba los 150.000 visitantes anuales, sufriendo un proceso de acondicionamiento turístico irreversible a fin de poder acoger la masa de personas que peregrinaban diariamente para visitar la cueva, convertida en uno de los principales reclamos turísticos del país y generadora de importantes beneficios económicos (Heras Martín *et al.*, 2017).

Estos procesos deben analizarse teniendo en cuenta el contexto económico y social de España en esa época. Entre 1960 y 1970 tienen lugar los planes de desarrollo económico y social del franquismo, que convierten al turismo en uno de los pilares estratégicos de la economía española. El turismo español se desarrollará a partir de unas condiciones de penuria que implicaron una serie de contrapartidas que afectarán al desarrollo urbanístico costero, marcado por el turismo de sol y playa y también, aunque en menor medida, a los espacios naturales y cuevas y yacimientos arqueológicos (Vallejo Pousada, 2015).

La sensibilización sobre conservación: la Mesa Redonda de Colombres

No obstante lo anterior, la apertura pública de Tito Bustillo a partir de 1970 no estuvo exenta de una cierta precaución: se determinan cierres estacionales que, en principio, se extienden desde noviembre hasta abril y se establecen cupos máximos de 15 visitantes

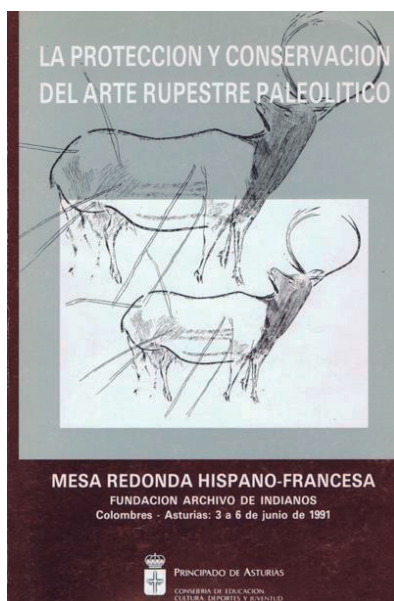


Figura 11. Actas de la mesa redonda hispano francesa sobre protección y conservación del arte rupestre paleolítico. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias, 1993.

por grupo. Ya para 1977 se fija un periodo de apertura de seis meses al año, de abril a septiembre, con cupos máximos de 15 personas por grupo (si bien con altas frecuencias de acceso) y se establecen visitas guiadas y controladas de corta duración.

Los cierres de Altamira en 1977 y de Candamo en 1980, generaron una mayor sensibilización sobre la conservación de las cuevas decoradas. En Asturias resultará fundamental la incorporación de F. Javier Fortea como asesor del Patronato gestor de cuevas y yacimientos arqueológicos de la Diputación Provincial. En 1981 se establece un cupo máximo para Tito Bustillo de 400 personas diarias, manteniendo el límite de 15 visitantes por grupo. Además, se decide abrir al público La Cueva de Ardines, en los aledaños de Tito Bustillo, gran cavidad sin arte rupestre significativo, de notable interés geológico, que cumplirá con la función de desviar y asumir la excesiva presión de visitantes.

Transcurrida una década desde el cierre de Candamo, el Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo organizaron en Colombres (Ribadedeva) la Mesa Redonda Hispano-Francesa sobre la protección y conservación del arte rupestre paleolítico (figura 11). Dicho encuentro permitió una recapitulación y puesta en común sobre la situación entonces y sobre los modelos de gestión aplicados; además dictó unas pautas a seguir en lo relativo a los sitios abiertos al público, incidiendo en la necesidad de equilibrar la conservación y el disfrute, aunque estableciendo como prioridad fundamental la protección del bien (Fortea Pérez, 1993).

Entre las recomendaciones que se establecieron en la Mesa Redonda de Colombres respecto a las cuevas con arte rupestre abiertas al público se encontraba la necesidad de concretar el régimen de visitas, con el establecimiento o no de clausuras temporales, cupos diarios, número de grupos, número de personas por grupo y el espacio de tiempo entre visitas. En el caso de Tito Bustillo, un estudio llevado a cabo a principios de la década de los 90 recomendaba algunas directrices respecto al régimen de visitas, que incluían la reducción de visitantes diarios, la distribución de los grupos a lo largo de las ocho horas de jornada de trabajo de los guarda-guías, espaciando los tiempos de acceso a la cueva y rebajando el tiempo de estancia en el Panel Principal a la mitad, limitándolo a 10 minutos por grupo, o bien reducir a la mitad el número de personas por grupo que accedían simultáneamente a este espacio. De este modo se establecieron 15 turnos diarios con cupos máximos de 25 personas y accesos cada 25 minutos. Para el año 2000, la cifra total de visitantes fue de 33.347 personas (Hoyos Gómez *et al.*, 1996; Fortea Pérez y Hoyos Gómez, 1999).

La gestión del siglo XXI: hacia un modelo conservacionista

A pesar de todo, los estudios ambientales llevados a cabo en la cueva seguían incidiendo en los problemas de conservación derivados del sistema de visitas. Así, un estudio realizado en 2002 señalaba que la larga duración de la visita, que sobrepasaba los 50 minutos, unida al hecho de que los pases se produjesen cada 25 minutos, impedían la recuperación a lo largo del día de los parámetros microclimáticos previos a la primera entrada del público en la zona del Panel Principal. Esta situación generaba un efecto

acumulativo de la incidencia de las visitas, especialmente en la temperatura y niveles de CO₂, ya señalado en los estudios de principios de los noventa, por lo que parecía evidente que las modificaciones del régimen de visitas no habían surtido los efectos deseados (Sánchez Moral *et al.*, 2002).

En este contexto, una primera reducción del cupo de visitantes tiene lugar en 2008, cuando se establece un régimen de visitas con 12 pases diarios y un cupo máximo de 20 personas por grupo. Para ese año ya estaba en funcionamiento un sistema informático de reserva previa, que permitió la reducción de la presión turística presencial, racionalizando el flujo de visitantes y eliminando las colas de la taquilla, favoreciendo una mejor organización de los pases diarios. Los datos anuales de visitantes efectivos que entraron en la cueva en 2007 y 2008 fueron de 19.842 y 19.541 respectivamente¹.

El cambio de tendencia en el modelo de gestión turística de Tito Bustillo se producirá en 2011. En marzo de ese año se inaugurará el Centro de Arte Rupestre "Tito Bustillo", equipamiento museístico de sitio vinculado a la cueva, destinado a ayudar a gestionar de manera adecuada la demanda de visitantes y la actividad turística en torno a Tito Bustillo, sin afectar a la conservación de la cavidad (figura 12). Esta nueva coyuntura permitió promover un cambio en el sistema de visitas, tendente a permitir el equilibrio entre el disfrute y la conservación del bien sin que ello supusiera una merma en las posibilidades de visita a la cueva original. De este modo, se determinó una reducción del cupo diario de visitantes, pasando los grupos de 15 a 10 diarios y disminuyendo el número de visitantes de 20 a 15 por grupo. Esta reducción, unida al establecimiento de una flexibilidad horaria por parte del personal, permitió aumentar el intervalo entre pases de 25 a 45 minutos, lo que posibilitaba un mayor tiempo de descanso y recuperación ambiental de la sala del Panel Principal. Estas medidas llevaron aparejada una ampliación del periodo de apertura, a partir de entonces desde marzo hasta octubre. En la práctica permitieron una distribución más racional del cupo anual de visitantes, que se mantuvo constante, aliviando la carga diaria soportada por la cueva. Así, en el año 2010, el total de visitantes a Tito Bustillo fue de 23.764; en los años 2018 y 2019, las cifras de visitantes efectivos a la cueva fueron de 22.154 y 20.757 respectivamente².

La gestión durante la pandemia de COVID-19

Durante la pandemia provocada por el COVID-19 el proceso de reapertura de las cuevas con arte rupestre supuso un auténtico reto, dadas las condiciones naturales de los espacios afectados: sitios confinados y espacios reducidos, con escasa ventilación, altas concentraciones de CO₂ e imposibilidad para mantener la distancia de seguridad

¹ Los datos de 2007 y 2008 proceden de la contabilidad llevada a cabo por el personal guarda-guía a partir de la anotación del número de personas que entraban en cada grupo. Al margen de estos dos años, entre 2001 y 2009 fueron detectados errores y alteraciones en el registro de los datos reportados a la Consejería de Cultura, lo que no permite conocer de manera fehaciente las cifras reales de visitantes durante ese periodo.

² En los últimos años, el sistema de gestión informático se basa exclusivamente en la venta anticipada de entradas. Dado que no siempre quien compra la entrada, a veces con semanas o meses de antelación, se presenta a la visita, los datos que aportamos son de visitantes efectivos que acceden a la cueva, no del número de entradas vendidas.



Figura 12. Centro de Arte Rupestre Tito Bustillo. Empty, Sociedad Pública de Gestión y Promoción Turística y Cultural del Principado de Asturias, S.A.U. (RECREA).

interpersonal. A lo largo del mes de mayo desde la Consejería de Cultura del Principado de Asturias se desarrollaron los primeros protocolos relacionados con los espacios patrimoniales, contemplando la posibilidad de reapertura de las cuevas más espaciosas (El Pindal, Tito Bustillo, La Cueva y Candamo) y adaptando los cupos a unas medidas de contención destinadas a minimizar el riesgo de contagio (Gobierno del Principado de Asturias, 2020a).

Siguiendo las recomendaciones del Ministerio de Cultura y las directrices del protocolo redactado por la Consejería de Cultura del Principado de Asturias, la reapertura de estas cuevas se llevó a cabo con un estudio de la capacidad de carga máxima y sectorizada sin comprometer la seguridad de los visitantes, evitando “cuellos de botella” y estableciendo itinerarios de una sola dirección en la circulación por los yacimientos. En el caso de Tito Bustillo se fijó un cupo máximo de 6 visitantes por grupo, en función del espacio disponible en la zona del Panel Principal, y cinco turnos de acceso, con el fin de evitar los cruces de grupos dentro de la cueva y limitar la permanencia dentro de la cavidad a un único grupo, permitiendo este régimen un tiempo amplio de recuperación ambiental del sector del Panel Principal. En la práctica, el cupo de visitantes quedó limitado a 30 personas diarias. Estas condiciones estuvieron vigentes a lo largo de 2020, 2021 y parte de 2022; durante este último año, en función de la evolución de la pandemia, se han ido ampliando paulatinamente los cupos de visitantes por grupo. Las cifras anuales de visitantes de 2020 y 2021 han sido de 2.786 y 4.203 respectivamente (tabla 2).

mes/año	2000	2007	2008	2010	2018	2019	2020	2021
marzo	-	-	1.757	-	1.880	2.284	637	489
abril	4.053	2.687	1.686	3.243	2.910	2.539	0	491
mayo	4.271	2.728	3.105	3.522	3.015	2.820	0	571
junio	6.012	3.722	2.648	2.228	3.031	2.944	286	439
julio	7.664	4.805	4.131	6.287	2.840	2.840	550	602
agosto	7.625	3.672	4.255	5.219	2.868	2.616	517	517
septiembre	3.722	2.228	1.959	3.265	2.987	2.801	472	550
octubre	-	-	-	-	2.623	1.913	324	544
total	33.347	19.842	19.541	23.764	22.154	20.757	2.786	4.203

Tabla 2. Evolución de las cifras de visitantes a lo largo del siglo XXI. Datos registrados de acceso a Tito Bustillo. Elaboración propia.

Una oportunidad para la reflexión

Tras más de dos años de pandemia y de gestión en condiciones difíciles, parece necesaria una reflexión sobre las condiciones de acceso y disfrute a los espacios naturales y monumentales. De hecho, el documento Pautas para la gestión, conservación y disfrute público del Patrimonio Cultural en la desescalada de la crisis sanitaria (COVID-19), desarrollado por el Ministerio de Cultura y Deporte y el IPCE en mayo de 2020, indicaba que: "antes del cese de la actividad de museos, archivos, bibliotecas, edificios históricos, monumentos, yacimientos arqueológicos etc., ocasionada por la crisis sanitaria por COVID-19, había diferentes reflexiones sobre el equilibrio entre la masificación de las visitas, la inconveniencia de considerar el incremento incesante de visitantes al año como un parámetro de éxito en la gestión de las instituciones, las dificultades de definir la capacidad de acogida y los límites de aforo, así como la influencia negativa de estos factores tanto en la conservación de los bienes culturales como en la experiencia de su disfrute por parte de la sociedad. La coyuntura actual puede representar una oportunidad para replantearse todas estas cuestiones y que las instituciones trabajen en la optimización global del modo de acceso al patrimonio" (Martín Gil y Villar Fernández, 2020).

En el caso de las cuevas con arte rupestre parece oportuno ese proceso de recapitulación y debate sobre el modelo de gestión, analizando la práctica acumulada en estos dos años. Sin duda las condiciones de acceso en la situación de pandemia han mejorado notablemente la capacidad de disfrute, con una mejor adaptación a las características de cada grupo y una atención más personalizada, cuidando de manera más precisa de sus necesidades en el transcurso de la visita, algo particularmente importante en el caso de personas de edad avanzada, de corta edad o con limitaciones físicas. También han permitido encontrar momentos de reflexión o salidas del guion habitual cuando era

pertinente, favoreciendo la mejora en la comunicación y la interacción entre guías y visitantes, induciendo a la formulación de preguntas y apreciaciones que redundaron en una transmisión del conocimiento más dinámica y completa. En el caso concreto de Tito Bustillo, los grupos pequeños permitieron una mejor observación del arte paleolítico, teniendo en cuenta que el espacio físico disponible para los visitantes en el Panel Principal es muy reducido. Por otro lado, aumentaron notablemente los visitantes locales y se estimularon sobremanera las visitas de grupos familiares. También consolidaron su presencia pequeños operadores o guías locales que programan visitas dentro de circuitos turísticos personalizados con grupos muy reducidos, dirigidos a un perfil más especializado.

En contraposición, la limitación en los cupos ha supuesto una mayor dificultad para el acceso de los grandes grupos turísticos de turoperadores o escolares, aunque cabe preguntarse si ese es el modelo al que debe dirigirse la gestión de las cuevas con arte rupestre. Si nos guía algo más que las grandes cifras, equilibrando el derecho al acceso con la conservación, el reto es lograr la sostenibilidad del sistema de gestión, estableciendo estrategias de disfrute y educativas que vayan más allá de la consabida visita escolar y/o recreativa. Este reto se corresponde con el planteamiento turístico desarrollado por el Principado de Asturias, que aboga por un modelo sostenible social, económica y ambientalmente, fomentando un uso racional, responsable y respetuoso de los recursos más vulnerables (Gobierno del Principado de Asturias, 2020b).

Conclusiones

Desde el punto de vista arqueológico, la cueva de Tito Bustillo posee una de las secuencias magdalenienses más importantes del SO de Europa, aunque también hay constancia de ocupaciones posteriores al Magdaleniense, ya de época holocena, pero probablemente también anteriores. La reactivación de las investigaciones en el "Área de Estancia" nos permitirá precisar de forma más detallada las características de estas.

Desde la óptica de la gestión de visitantes y en el caso concreto de Tito Bustillo, una cueva con arte rupestre cuyo acceso se encuentra en el casco urbano de una población costera de veraneo y turismo, el reto de cara a la gestión futura tras más de dos años de pandemia es asumir las limitaciones en aras de la conservación y el disfrute. La experiencia adquirida con las restricciones debidas a la pandemia y el aprovechamiento de los potentes recursos complementarios existentes (La Cueva de Ardines y el Centro de Arte Rupestre) pueden ayudar a superar el modelo de masificación heredado desde los años setenta del siglo XX, apostando por un modelo de apertura racional, conservacionista y sostenible.

Agradecimientos

Agradecemos a J. Alfonso Moure y a Lourdes Ortega la confianza y la ayuda prestada para realizar el estudio de los materiales arqueológicos de Tito Bustillo. Estos trabajos han sido financiados en el marco de los siguientes proyectos: HAR2011-29907-C03-03/HIST, CoChange (HAR2014-51830-P), SimTIC (HAR2017-82557-P), PaleontheMove (PID2020-

114462GB-I00) y CantabricOIS2 (PID2020-115192GB-I00), financiados por el Gobierno de España.

Referencias

- Altuna, J. (1976). *Los mamíferos del yacimiento prehistórico de Tito Bustillo (Asturias). Excavaciones en la cueva de "Tito Bustillo" (Asturias): trabajos de 1975*. (A. Moure, M. Cano, eds.), Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo, 149-194.
- Altuna, J. (1995). *Faunas de mamíferos y cambios ambientales durante el Tardiglaciár Cantábrico*. In: Moure, A., González, C. (eds.), *El final del Paleolítico Cantábrico*. Universidad de Cantabria. Santander, 77-117.
- Álvarez-Fernández, E. (2002). Perforated *Homalopoma sanguineum* from Tito Bustillo (Asturias): Mobility of Magdalenian groups in northern Spain. *Antiquity*, 76, 641-646. <https://doi.org/10.1017/S0003598X00091043>.
- Álvarez-Fernández, E. (2006). Los objetos de adorno-colgantes del Paleolítico Superior y del Mesolítico en la cornisa cantábrica y en el valle del Ebro: una visión europea. *Colección Vitor*, 195, Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Álvarez-Fernández, E. (2012). Análisis de los moluscos marinos de la cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): campañas de 1983, 1984 y 1986. *Boletín del Real Instituto de Estudios Asturianos*, 179-180, 9-27.
- Álvarez-Fernández E. (2013). La cueillette des coquillages dans la région Cantabrique au Magdalénien: la grotte de "Tito Bustillo" (Asturies, Espagne). *L'Anthropologie*, 117 (1): 62-93.
- Álvarez-Fernández E. (2014). *Un siglo de hallazgos: evidencias arqueozoológicas de origen marino en el Paleolítico superior asturiano*. In: Álvarez-Alonso, D. (ed.), *Los grupos de cazadores-recolectores paleolíticos del occidente cantábrica*, Entemu, XVIII, 265-282.
- Álvarez-Fernández, E., Bécares, J., Cueto, M., Uzquiano, P., Jordá Pardo, J. F., Arias, P. (2015). *Nuevos datos sobre el final del Paleolítico superior en el curso bajo del río Sella (Asturias, España)*. In: Ramil, E. (ed.), *3er Congreso Internacional de Arqueología de Vilalba, Fervedes*, 8: 123-132.
- Álvarez-Fernández, E., Cueto, M., Tapia, J., Aparicio, M. T., Douka, K., Elorza, M., Gabriel, S., García-Ibaibarriaga, N., Murelaga, X., Suárez-Bilbao, A., Arias, P. (2018). *Nuevos datos cronoestratigráficos y arqueozoológicos de la cueva de Tito Bustillo-Área de Estancia (Ribadesella, Asturias)*. In: García-Ibaibarriaga, N., Murelaga-Bereikua, X., Suárez-Bilbao, A., Suárez-Hernando, O. (coords.), *Paleoambiente y Recursos bióticos del Pleistoceno Superior Cantábrico: estado de la cuestión a la luz de las nuevas investigaciones*. Kobie Serie Anejos, 18: 109-121, Vitoria.
- Álvarez-Fernández, E., Martín-Jarque, S., Tarrío, A. (2021). *Flint & Shell: raw materials as evidence of long-distance contacts in Cantabrian Spain during the Magdalenian*. In: Gauzinski-Windheuser, S., Jöris, O. (eds.), *The Beef behind all Possible Pasts – The Tandem Festschrift in Honour of Elaine Turner and Martin Street*, Monographien des RGZM, Ed. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz, 215-235.
- Álvarez-Fernández, E., Arias, P., Bécares, J., Cubas, M., Elorza, M., Gabriel, S., Martín-Jarque, S., Portero, R., Jordá Pardo, J.F. (2022). *Intervenciones arqueológicas en la cueva de El Cierro (Fresnu, Ribadesella, Asturias, España): síntesis de los datos disponibles procedentes de los recientes trabajos realizados en tres zonas del yacimiento*. In: Jordá Pardo, J.F., Martín-Jarque, S., Portero Hernández, R., Álvarez-Fernández, E. (eds.), *Descendiendo el río Sella. Una (re)visión de la Arqueología Prehistórica del valle del Sella (Asturias, España)*, ENTEMU, XIX. Gijón, 133-162.
- Álvarez-Fernández, E., Tapia, J., Arias, P., Camarós, E., Cerezo-Fernández, R., García-Alonso, B., García-Martín, N., Martín-Jarque, S., Peyroteo-Stjerna, R., Portero, R., Teira, L.C., Cueto, M. (2022). *La cueva de Tito Bustillo (Ardines, Ribadesella, Asturias): intervenciones arqueológicas en el «Área de Estancia»*. In: Jordá Pardo, J.F., Martín-Jarque, S., Portero, R., Álvarez-Fernández, E. (eds.), *Descendiendo el río Sella. Una (re)visión de la Arqueología Prehistórica del valle del Sella (Asturias, España)*. ENTEMU, XIX. Gijón, 247-265.
- Balbín R. de, Alcolea J., Alcázar, M., Bueno, P. (2022). *Tito Bustillo. Ribadesella. Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias, Gijón.
- Boyer-Klein, A., Leroi-Gourhan, A. (1987). *Análisis polínico de la Cueva de "El Juyo"*. In: Barandiarán Maestu, I., Freeman, L.G., González Echegaray, J., Klein, R.G. (eds.), *Excavaciones en el Yacimiento Magdaleniense de "El Juyo, Centro de Investigación y Museo de Altamira 14, Ministerio de Cultura, Madrid*, 55-61.
- Carriol, R.P., Álvarez-Fernández, E. (2015). Balanomorphs from late Upper Pleistocene and Holocene caves in northern Spain, with a new genus and species, and their palaeoclimatological implications. *Annales de Paléontologie*, 101 (1), 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.annpal.2014.09.001>.

- Díaz García, F., Mallo Viesca, M. (2018). *Los primeros años de la cueva de Tito Bustillo 1968-(1984)*. In: Álvarez Fernández, E., Jordá Pardo, J.F. (eds.), *El poblamiento prehistórico en el valle del Sella. Cincuenta años del descubrimiento de la cueva de Tito Bustillo y sesenta de las primeras intervenciones del profesor Francisco Jordá en las cuevas de El Cierro y Cova Rosa (Ribadesella, Asturias)*. Asociación Amigos de Ribadesella, Ribadesella (Asturias), 37-62.
- Fortea Pérez, F.J. (ed.) (1993). *La protección y conservación del arte rupestre paleolítico*. Mesa redonda hispano-francesa, Colombres (Asturias) [2 al 6 de junio de 1991]. Consejería de Educación, Cultura, Deportes y Juventud, Oviedo.
- Fortea Pérez, F.J., Hoyos Gómez, M. (1999). La Table ronde de Colombres et les études de protection et conservation en Asturies réalisées de 1992 à 1996. *Préhistoire, Art et Sociétés: Bulletin de la Société Préhistorique de L'Ariège*, 54, 235-241.
- Fuentes, C., Meijide, M. (1975). Sobre la fauna fósil encontrada en la cata de la Cueva de Tito Bustillo (Asturias). En García Guinea, M.A., *Primeros Sondeos Estratigráficos en la Cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias) (Excavaciones de 1970)*. *Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander*, XII, Santander, 59-70.
- García Guinea, M. A. (1975). Primeros Sondeos Estratigráficos en la Cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias) (Excavaciones de 1970). *Publicaciones del Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander*, XII, Santander.
- Gobierno del Principado de Asturias (2020a). COVID-19. *Documento técnico para cuevas, yacimientos arqueológicos y monumentos*. Disponible en https://coronavirus.asturias.es/documents/70545/0/2020_05_28_Doc_Tecnico_Yacimientos.pdf [Consultado en 13/05/22].
- Gobierno del Principado de Asturias (2020b). *Programa de turismo sostenible del Principado de Asturias. Acuerdo para la competitividad económica y la sostenibilidad social de Asturias. Resumen ejecutivo*. Disponible en <https://www.turismoasturias.es/documents/402739/dc9877b1-2435-4648-ab86-1a454dac19f7> [Consultado el 13/05/2022].
- Gómez Fuentes, A. (1978). Sobre los conceptos de Suelo y Piso de Ocupación en Prehistoria. *Zephyrus*, XXVIII-XXIX, 93-108.
- González Sainz, C. (1989). *El Magdaleniense superior-final de la región cantábrica*. Ed. Tantín y Universidad de Cantabria, Santander.
- González-Pumariega Solís, M. (2008). *Guía del arte rupestre paleolítico de Asturias*. Ménsula Ediciones, Pola de Siero (Asturias).
- Heras Martín, C. de las, Fatás Monforte, P., Lasheras Corrucho, J.A. (2017). La cueva de Altamira y sus museos. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 35, 825-840.
- Hoyos Gómez, M., Soler Javaloyes, V., Cañaveras Jiménez, J.C., Sánchez Moral, S., Sanz Rubio, E. (1996). *Memoria final sobre las características geológico-cársticas y microambientales de la cueva de Tito Bustillo (Ribadesella)*. Informe inédito. Consejería de Cultura del Principado de Asturias y CSIC.
- Jiménez Sánchez, M., González Lemos, S., Meléndez Asensio, M. (2018). *Estudios previos de evaluación del estado de conservación geológico ambiental de cuevas Patrimonio Mundial en el Principado de Asturias*. Universidad de Oviedo y Consejería de Cultura del Principado de Asturias. Informe inédito.
- Jordá, F., Mallo, M., Pérez, M. (1970). Les grottes du Pozo del Ramu et de La Lloseta (Asturies, Espagne) et ses représentations rupestres paléolithiques. *Préhistoire Ariégeoise*, XXV, 95-140.
- Mallo Viesca, M., Pérez Pérez, M. (1969). Primeras notas al estudio de la Cueva del Ramu y su comunicación con La Lloseta. *Zephyrus*, XIX-XX, 7-26.
- Lefebvre, A., Marín, A. B., Álvarez-Fernández, E., Rasilla, M. De La; Duarte, E., Cueto, M., Tapia, J., Berganza, E., Pétilon, J.M. (2021). Interconnected Magdalenian societies as revealed by the circulation of whale bone artefacts in the Pyreneo-Cantabrian region. *Quaternary Science Reviews*, 251, 106692. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106692>.
- Martín Gil, M., Villar Fernández, C. (coords.) (2020). *Pautas para la gestión, conservación y disfrute público del Patrimonio Cultural en la desescalada de la crisis sanitaria (COVID-19)*. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte. Instituto de Patrimonio Cultural de España. Disponible en <https://ipce.culturaydeporte.gob.es/noticias/2020/2020-06-01-patrimonio-y-desescalada.html> [consultado el 13/05/2022].
- Martín-Jarque, S., Herrero, D., Tarrío, A., López-Tascón, C., Prieto, A., Bécades, J., Álvarez-Fernández, E. (en prensa). Determination of Lithic Raw Materials in Cantabrian Spain during Greenland Stadial 2: Tito Bustillo Cave (Ribadesella, Asturias), *Journal of Archaeological Science-Reports*, 45.

- Morales, A. (1984). Primer informe sobre la ictiofauna magdaleniense de Tito Bustillo (Provincia de Asturias). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 113, 904-929.
- Moreno Nuño, R., Morales Muñoz, A. (1987). Análisis de la malacofauna recuperada en la cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias). *Boletín del Instituto de Estudios Asturianos*, 123, 662-688.
- Moure, J. A. (1975). *Excavaciones en la Cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): Campañas de 1972 y 1974*. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo.
- Moure, J. A. (1990). *La Cueva de Tito Bustillo (Ribadesella, Asturias): el Yacimiento Paleolítico*. Excavaciones arqueológicas en Asturias 1983-1986, 1. Principado de Asturias, Oviedo, 107-127.
- Moure, J. A. (1997). Dataciones AMS de la Cueva de Tito Bustillo (Asturias). *Trabajos de Prehistoria*, 54 (2), 135-142.
- Moure, J. A., Cano M. (1976). *Excavaciones en la Cueva de "Tito Bustillo" (Ribadesella, Asturias): Trabajos de 1975*. Instituto de Estudios Asturianos, Oviedo.
- Navarro, D., Leyva, F., Villa, E., Granado, L. (1986). *Mapa Geológico de España E. 1:50.000 Hoja 31 (15-4) Ribadesella*. Instituto Geológico y Minero de España, Centro de Publicaciones, Ministerio de Industria y Energía, Madrid.
- Sánchez Moral, S., Cañaveras Jiménez, J.C., Soler Javaloyes, V. (2002). *Estado de conservación de las cuevas de Candamo, El Buxu, El Pindal, Tito Bustillo y La Loja. Estudio previo puntual*. Informe inédito. Consejería de Cultura del Principado de Asturias y CSIC.
- Vallejo Pousada R. (2015). ¿Bendición del cielo o plaga? El turismo en la España franquista 1939-1975. *Cuadernos de Historia Contemporánea*, 37, 89-113.