
DATACIÓN DEL ARTE RUPESTRE PREHISPÁNICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

ADOLFO JOSÉ LÓPEZ BELANDO

Academia de Ciencias de la República Dominicana

Arqueólogo Mtr. en Arqueología del Caribe

Experto en arte rupestre antillano reconocido por la UNESCO

Resumen. El arte rupestre de la República Dominicana, es un recurso cultural de primer orden, cuyo estudio nos aporta importantes conocimientos sobre nuestro pasado. Contamos con centenares de cuevas donde se localizan pinturas, petroglifos y bajorrelieves que realizaron nuestros ancestros prehispánicos, pero hasta ahora, nunca se había realizado un estudio sistemático que nos permitiese fecharlo con garantías científicas suficientes. En el estudio que presentamos, auspiciado por la Academia de Ciencias de la República Dominicana, han participado instituciones del mayor prestigio internacional, como son la Universidad Complutense de Madrid, los laboratorios del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana de Burgos, el Museo de la Cueva de Altamira, Guahayona Institute de Puerto Rico y la Universidad de Oxford, entre otros. Los resultados de la investigación que presentamos han sido excelentes, ofreciéndonos fechas de Carbono 14 y las composiciones de los pigmentos de una muestra muy representativa de la pintura rupestre prehispánica de La Española.

Introducción

Seguidamente, presentamos los resultados del proyecto denominado “Datación del Arte Rupestre Prehispánico de la República Dominicana”, financiado con fondos aportados por la Academia de Ciencias de la República Dominicana, el Ministerio de Cultura y Deportes de España y Guahayona Institute. Los trabajos fueron realizados por un equipo de investigadores entre los cuales se encuentra el Académico de Número Adolfo José López Belando, Coordinador de la Comisión de Ciencias Sociales de la Academia de Ciencias y a su vez, Secretario de la Comisión de Ciencias Naturales y Medio Ambiente de nuestra institución. El resto del equipo responsable directo de los trabajos

realizados durante la investigación está compuesto por los siguientes especialistas: Marcos García Díez, Universidad Complutense de Madrid, España; Isabel Sarro, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana, CENIEH, Burgos, España; Pilar Fatás, Museo de la Cueva de Altamira, Santander, España.



Equipo del proyecto tomando muestras en la cueva de Las Aves, Hato Mayor.

El arte rupestre prehispánico es una de las manifestaciones culturales más importantes de la República Dominicana, representativo de los grupos humanos que vivieron antes de la llegada de los europeos a la isla. Igualmente, es un testimonio de la expresión de los valores humanos que representan las múltiples migraciones e interacciones entre La Española y el continente, además del resto de la Antillas desde hace alrededor de 6.000 años, cuando detectamos la presencia humana más antigua en esta isla en el sitio Vignier, en Haití (Hofman y Antczak, 2019). Este patrimonio, se encuentra en Lista Indicativa de Patrimonio Mundial de UNESCO desde 2018. Durante el año 2021, se ha realizado un proyecto internacional liderado por la Comisión de Ciencias Sociales de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, con el apoyo del Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad, para analizar los pigmentos de las pinturas rupestres dominicanas, presentes dentro de unidades de conservación del Sistema Nacional de Áreas

Protegidas, SINAP, y obtener fechados de Carbono 14 de los mismos. El objetivo principal del proyecto, es la comprensión del origen y el desarrollo cronológico del arte rupestre prehispánico pintado en las cuevas y abrigos de la República Dominicana. Los resultados de los estudios se incluirán en el expediente que se realizará para solicitar la declaratoria de Patrimonio Mundial, siendo esta una información imprescindible para lograr este objetivo.

En La Española, se han reportado alrededor de 500 yacimientos con arte rupestre, de los que se han documentado ya un total de 247 sitios entre cuevas, abrigos y conjuntos de rocas a la intemperie (López Belando, 2019). Sin embargo, consideramos que hay muchos más aún sin reportar, pues en las prospecciones que realizamos en el territorio dominicano, localizamos constantemente sitios nuevos en los parajes que aun no se habían recorrido buscando este tipo de recurso cultural arqueológico.



Panel pintado de la cueva de José María, en el Parque Nacional Cotubanamá.

El arte rupestre prehispánico de la República Dominicana está incorporado desde el año 2018 a la Lista Tentativa de UNESCO. Desde nuestra posición de Asesor de Recursos Naturales y Culturales del Ministerio de Medio Ambiente y con el apoyo de la Comisión de Ciencias Sociales de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, preparamos la documentación necesaria para comenzar el proceso de declaratoria que actualmente se encuentra en fase de acopio de información. Uno de los acápites fundamentales para poder preparar el documento definitivo que debe ser sometido en la UNESCO, es la datación absoluta del arte rupestre, pues hasta el momento la información al respecto es casi nula. Para ello se ha ejecutado un proyecto financiado por la Academia de Ciencias de la República Dominicana y el Ministerio de Cultura y Deportes de España, en el que han participado las siguientes instituciones: Comisión de Ciencias Sociales de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, Viceministerio de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Universidad Complutense de Madrid, Centro Nacional de Investigación Sobre la Evolución Humana de



Toma de muestras en la cueva de Hoyo de Sanabe, en el Parque Nacional Aniana Vargas.

Burgos, Museo de la Cueva de Altamira de Cantabria, Laboratorio de Investigación para Arqueología y la Historia del Arte de la Universidad de Oxford y Guahayona Institute de Puerto Rico.

Para obtener la información a cerca de la cronología de los diferentes tipos de pintura rupestre presente en el República Dominicana, durante la primera fase de las investigaciones, se han tomado muestras de pigmentos en siete cavernas con arte rupestre situadas dentro de unidades de conservación de nuestro Sistema Nacional de Areas Protegidas que corresponden a las tres escuelas de pintura rupestre identificadas en las Antillas (López, 2009). Las cavernas muestreadas son las siguientes:

- Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier: Cueva de Borbón N° 1, Cueva de Borbón N°2 y Cueva del Puente.
- Parque Nacional Aniana Vargas: Guacara de Comedero N° 2 y Guacara de Hoyo de Sanabe.
- Parque Nacional Los Haitises: Cueva de La Línea del Ferrocarril o del Templo.
- Parque Nacional Cotubanama (antes denominado Parque Nacional del Este): Cueva de José María.



Toma de muestras en la cueva de La Línea del Ferrocarril, Parque Nacional Los Haitises.

Para la preparación de la toma de muestras se seleccionaron veinticinco muestras (25) de pigmentos para realizar los análisis correspondientes siguiendo el siguiente protocolo:

1. Se realizó una valoración “in situ” para observar la muestra y sus condiciones. Una vez confirmado que se trataba de carbón vegetal o de guano (siempre materiales orgánicos), se estableció su relación con la figura y una vez evaluado el conjunto se realizó la toma de la muestra, tomando como cuestión prioritaria de la actuación la conservación del motivo pictórico.
2. Se documentaron las pinturas que se muestrearon registrando el procedimiento con precisión, tal como quedó reflejado en cada una de las fichas que se prepararon.
3. Se registraron fotográficamente todas las pictografías muestreadas con una cámara digital de alta resolución tipo Canon EOS 550D.
4. Tras el muestreo, se abrieron los tubos Eppendorf, para que los pigmentos extraídos se secaran a temperatura ambiente en una estancia controlada. Esto responde a varias necesidades: evitar que crezcan microorganismos dentro del tubo de la muestra que podrían contaminarla y observarla una vez seca para ver el volumen de la misma. En algunos casos se tomaron dos muestras de la misma pictografía, para comparar dataciones absolutas u observar el soporte y las características físicas del pigmento con mayor detalle.
5. Las veinticinco muestras seleccionadas, se entregaron a los laboratorios del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH) localizado en España. De esta manera se realizaron los análisis mediante Microscopía, RAMAN y FTIR para la caracterización del carbón y otros elementos de las muestras de los pigmentos previo a su envío a datación por Carbono 14 al laboratorio especializado de la universidad de Oxford, en Inglaterra.
6. Una vez realizados los análisis RAMAN, se enviaron las muestras al Laboratorio de Investigación para Arqueología e Historia del Arte de la Universidad de Oxford. Donde se realizaron las dataciones AMS de Carbono 14 en Unidad de Aceleración de Radiocarbono.



Toma de muestras en la cueva N° 2 de Borbón, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

Resultados de los análisis RAMAN

Las muestras obtenidas durante la fase de los trabajos de campo realizados en la República Dominicana durante el mes de septiembre del año 2021, han sido analizadas en los laboratorios del Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), dirigidos por la bióloga Isabel Sarro. La espectroscopía RAMAN es un sistema de análisis no destructivo que proporciona información química y estructural de los materiales que componen los pigmentos; se basa en el examen de la luz dispersada por un material al incidir sobre este un haz de luz monocromático.

De esta manera, se procedió a realizar un examen microscópico (microscopio óptico Olympus con luz reflejada de 10x a 50x) de la muestra y a su análisis mediante espectroscopía Raman (Raman confocal DRX de Thermo Fisher, con láser de excitación de 532 m). Los equipamientos utilizados están asociados al Laboratorio de Arqueometría de la infraestructura ICTS Centro Nacional de Investigación

sobre la Evolución Humana (CENIEH), con sede en Burgos, España (Sarró y Barros, 2013).

Del desarrollo de los trabajos del análisis RAMAN de las muestras y en su caso de la aplicación del laser 780 nm, se deriva el primer informe de espectrometría (Sarro, 2022) que hemos sintetizado para ofrecer los siguientes datos:

- Análisis RAMAN de 5 muestras de pigmentos de la cueva de Hoyo de Sanabe: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de colonias de hongos que han crecido sobre los pigmentos.
- Análisis RAMAN de 2 muestras de pigmentos de la guácara de Comedero N° 2: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de calcita.
- Análisis RAMAN de 3 muestras de pigmentos de la cueva del Puente: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de estructuras biológicas no identificadas.
- Análisis RAMAN de 2 muestras de pigmentos de la cueva de La Línea del Ferrocarril o del Templo: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de yeso y hematita.
- Análisis RAMAN de 6 muestras de pigmentos de la cueva de José María: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han localizado igualmente restos de calcita y hematita. Al aplicar el láser 780 nm se ha identificado guano (murcielaguina) como parte del pigmento.
- Análisis RAMAN de 3 muestras de pigmentos de la cueva de Borbón N° 1: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de calcita.
- Análisis RAMAN de 1 muestra de pigmentos de la cueva de Borbón N° 2: El tipo de pigmento es carbón vegetal. Se han identificado igualmente restos de calcita.

En definitiva, los resultados de los análisis de pigmentos de las cavernas, nos indican que la base para pintar es en todos los casos carbón vegetal. Los resultados del análisis Raman confirmaron que se trataba de una materia carbonosa, ya que el espectro identifica claramente

picos de gran anchura en las bandas D y G. Por otro lado, el examen con el microscopio óptico confirma a partir de la estructura celular reconocible que se trata de carbón, pero no fue posible avanzar más en su identificación (por ejemplo la especie) debido al pequeño tamaño de las muestras, que no permitían hacer lecturas adecuadas de las secciones para proceder a una precisa identificación del tipo de madera.

Sin embargo, también hay constancia de que al prepararlos se incluían otros materiales. Los casos de las cuevas de la Línea del Ferrocarril en el Parque Nacional Los Haitises y la cueva de José María en el Parque Nacional Cotubanama, son particularmente interesantes, pues se constata la utilización en alguna medida del óxido de hierro, en este caso procedente de la hematita, en la composición del pigmento. La utilización del óxido férrico como pigmento en el arte rupestre ha sido constatada en otras estaciones rupestres, dada su capacidad de tinter de rojo las superficies donde se aplica (Sola, 2013).

En la cueva de José María se constata analíticamente la presencia de murcielaguina en la composición del pigmento, detalle que se había indicado anteriormente en base a la observación de las pellas de pigmento que se han encontrado en la caverna (López, 2004 y 2018).



Pinturas de las que se tomaron muestras en la cueva del Puente, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

La presencia de calcita en varias de las muestras, probablemente obedece a deposiciones naturales que se generaron sobre los pigmentos, descartándose en principio que fuesen parte del pigmento con que se pintaron las paredes de las cuevas.

Resultados de los análisis de Carbono 14

Una vez realizados los estudios espectroscópicos, las muestras se enviaron al Laboratorio de Investigación para Arqueología e Historia del Arte de la Universidad de Oxford, donde se realizaron las dataciones AMS de Carbono 14 en Unidad de Aceleración de Radiocarbono.

En Santo Domingo, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier, realizamos hace algunos años el análisis y la datación de dos pictografías pertenecientes también a la escuela de Borbón; solo pudimos obtener la fecha de una de ellas. La pintura datada en la cueva N° 1 de Borbón en la República Dominicana, se refiere a un ave y la fecha que ha ofrecido el laboratorio Beta Analytic de Miami (número de laboratorio 568016) es 890 ± 30 BP sobre muestra de carbón. La calibración de la fecha a partir de INTCAL20 y Oxcal 4.4 (Reimer et al., 2020; Bronk-Ramsey et al., 2009), determinada un intervalo al 95,4% de probabilidad entre 1045-1225 calAD, distribuido entre 1120-1223 calAD al 69,6%, 1045-1086 calAD al 23,1% y 1092-1105 calAD al 2,8% (López y García, 2021).

En Puerto Rico, se realizó en 2017 un estudio de la cronología del arte rupestre prehispánico localizado en la isla. En total se fecharon 30 pictografías, de las cuales una parte de ellas tienen el mismo estilo que las que encontramos en las cuevas del Templo y en la cueva N° 1 de Borbón que podemos adscribir a la escuela de Borbón; concretamente en la cueva Matos, se ha datado una pintura antropomorfa de un estilo similar a las que nos ocupan, fechada en 1370 $\pm$ 40 A.D. (Rodríguez, 2017).

Dentro del marco de nuestro proyecto se realizaron los análisis de 25 muestras, de las que diecisiete de ellas dieron un resultado negativo debido a la carencia de materia orgánica suficiente en el pigmento para poder realizar la datación mediante la medición de la cantidad de Carbono 14. Esta situación es habitual en los procesos de datación de los



Proceso de toma de muestras en la cueva de La Línea del Ferrocarril (también conocida como del Templo) en el Parque Nacional Los Haitises.

pigmentos del arte rupestre y ya contábamos con que se daría durante el desarrollo de nuestro proyecto. Sin embargo, 9 de las muestras sí contenían materia orgánica suficiente para poder datarlas, lo cual ha sido un éxito, ya que finalmente hemos podido conocer la antigüedad de muchas de las pictografías prehispánicas que se conservan en las cavernas de la República Dominicana.

Los primeros resultados obtenidos por nuestro proyecto se refieren a la muestra de pigmento obtenida en la pictografía LL-3, situada en la cueva de la Línea del Ferrocarril en el Parque Nacional Los Haitises. El rango de fechas en las que se realizó la pintura y que corresponden al intervalo de tiempo situado ente el 1283 A.D y 1444 A.D. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: C14/5497, Research



Pictografía LL-3, datada en la cueva de La Línea del Ferrocarril o del Templo, Parque Nacional Los Haitises.

Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.

Posteriormente se obtuvieron resultados de pictografías localizadas en otras cavernas que detallamos seguidamente:

Cueva n° 1 de Borbón, pictografía BOR1-3. La datación de la pintura es 784 +/- 18 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-42790, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.



Pictografía BOR1-3, datada en la cueva N° 1 de Borbón, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

Cueva n° 1 de Borbón, pictografía BOR1-4. La datación de la pintura es 614 +/- 44 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-X-3195-40, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.

Cueva del Puente, pictografía CP-2. La datación de la pintura es 730 +/- 18 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-42755, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.



Pictografía BOR1-4, datada en la cueva N° 1 de Borbón, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

Cueva del Puente, pictografía CP-3. La datación de la pintura es 350 +/- 17 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-42789, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford

University, Radiocarbon Accelerator Unit.

Cueva del Puente, pictografía CP-4. La datación de la pintura es 577 +/- 18 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-42756, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.



Pictografía CP-2, datada en la cueva del Puente, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.



Pictografía CP-3, datada en la cueva del Puente, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.



Pictografía CP-3, datada en la cueva del Puente, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

Cueva Hoyo de Sanabe, pictografía HS-13. La datación de la pintura es 816 +/- 50 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, número de referencia: OXA-X-3195-39, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.



Pictografía HS-13, datada en la cueva de Hoyo de Sanabe, en el Parque Nacional Aniana Vargas.



Pictografía CMJ-18, datada en la cueva de José María, en el Parque Nacional Cotubanama.



Pictografía CMJ-22, datada en la cueva de José María, en el Parque Nacional Cotubanama.

Cueva José María, pictografía CMJ-18. La datación de la pintura es 1.016 +/- 18 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.

Cueva José María, pictografía CMJ-22. La datación de la pintura es 676 +/- 18 B.P. fecha calibrada sobre muestra de carbón, Research Laboratory for Archaeology and the History of Art, Oxford University, Radiocarbon Accelerator Unit.

Del resultado de las dataciones realizadas, se deriva la conclusión de que las pinturas de las cavernas denominadas La Línea del Ferrocarril o el Templo, cueva N° 1 de Borbón, cueva del Puente y Guacara de Hoyo de Sanabe, corresponden todas a una misma escuela de pintura rupestre denominada Escuela de Borbón (López, 2004, 2009 y 2018) que se desarrolla en un periodo de tiempo uniforme. Concretamente todas la pictografías se sitúan entre los siglos XII d.C. y XVI d.C., periodo que corresponde a lo que conocemos como cultura taina en La Española y en otras islas del Caribe, correspondientes a grupos de agricultores avanzados. En las zonas donde se han identificado las pinturas de esta cronología, las cerámicas que

caracterizan a los pobladores del área en las fechas en que se han datado las pinturas, se encuadran dentro del tipo denominado chicoide. Las pinturas datadas de la cueva de José María han ofrecido un resultado que las sitúa en un periodo más antiguo que abarca desde el siglo X d.C. hasta el siglo XIII d.C. que también las identifica como realizadas por grupos tainos.

Conclusiones finales

El estudio que hemos realizado, es sin duda un trabajo pionero en la República Dominicana que nos ha permitido obtener las fechas de pictografías que corresponden a las escuelas de Borbón y de José María. Las dataciones de los pigmentos de las pinturas de la Escuela Geométrica aun no han ofrecido resultados dado el tipo de material con el que se realizaron, aunque actualmente se está trabajando sobre muestras tomadas de estas pinturas y no se descarta obtener algún resultado en un futuro próximo.

Los pigmentos con los que se realizaron las pinturas, tienen como componente básico el carbón vegetal en todas las escuelas de pintura. Se han detectado también otros elementos, pero su presencia es relativamente pequeña dentro de la composición del pigmento.



Detalle de la toma de muestras de pigmentos, cueva de La Colmena, Parque Nacional Jaragua.

La adscripción de las pinturas de la Escuela de Borbón a la cultura taina es algo que ya suponíamos y que había sido avanzado por algunos autores (López, 2018), pero ahora ya tenemos la certeza científica de este dato tan importante.

Las pinturas de la cueva de José María nos indican una larga pervivencia de la caverna como centro ritual, pues ofrecen fechas de dos pictografías diferentes cuya ejecución se distancia algo más de 300 años. Al igual que sucede con las pinturas de la Escuela de Borbón, los resultados de las dataciones indican que fueron ejecutados por tainos.

La uniformidad en el estilo de las pinturas y en el tiempo en el que se realizaron en tantas cavernas diferentes, separadas por cientos de kilómetros, nos dan idea de la sorprendente uniformidad cultural que tenía el poblamiento indígena de La Española. Igualmente sitúa el fenómeno del arte rupestre dentro de una línea en la que se nos presentan chamanes maestros, los behiques taínos, que necesariamente debían enseñar sus técnicas pictóricas y el significado de las pinturas a sus alumnos iniciados que en el futuro serían también artistas rupestres.

Es del mayor interés resaltar que por primera vez hemos podido constatar la presencia de una pintura fechada en la época del contacto en la cueva del Puente. Esta pintura ya había sido identificada como perteneciente a esta época por quien suscribe el presente trabajo (López, 2018), apuntando la posibilidad de que fuera una representación inspirada en los maravedíes españoles; con este trabajo se refuerza esta



Comparativo de los motivos prehispánicos pintados y las letras presentes en una moneda coetánea que circulaba en La Española. Cueva del Puente, en el Monumento Natural Reserva Antropológica Cuevas de Borbón o Pomier.

hipótesis al constatar que la pintura se realizó en el siglo XVI, a partir de 1505, cuando estas monedas comenzaron a circular en La Española.

Bibliografía

- Bronk-Ramsey, C., 2009. *Bayesian analysis of radiocarbon dates*. Cambridge, Inglaterra. Cambridge University Press. Radiocarbon Vol. 51, pp. 337-360.
- Hofman, Corinne; Antckak, Andrzej, 2019. *Early Settlers of the Insular Caribbean*. Leiden, Netherland. Sidestone Press, 337 p.
- López Belando, Adolfo, 2004. *El Arte en la Penumbra. Pictografías y Petroglifos en las Cavernas del Parque Nacional del Este*. Santo Domingo, Republica Dominicana, Grupo BHD, PROEMPRESA, 360 p.
- López Belando, Adolfo, 2009. “Rock Art of the Dominican Republic and the Caribbean” in Cinquino, Michael, Hayward, Michele and Atkinson, Lesley Gail, editors, in “Rock Art in the Caribbean”. The University of Alabama Press, pp. 102-114.
- López Belando, 2018. “La Memoria de las Rocas. Arte Rupestre en la República Dominicana”. Santo Domingo, República Dominicana. Fundación Eduardo León Jiménes, Centro León y Fundación García Arévalo. Imprenta Serigraf S.A., 443 p.
- López Belando, Adolfo José; García Díez, Marcos; Atilés Bidó, Gabriel, 2021. *Primera Datación Absoluta Mediante Carbono 14 del Arte Rupestre Prehispánico de las Cuevas de Borbón, Conteo del Arte Rupestre y Valoración de su Estado de Conservación*. Academia de Ciencias de la República Dominicana, Revista Sociales n° 10, pp. 39 - 92.
- Sarro, Isabel; Barros, María, 2013. *CENIEH: a research center for human evolution. Innovation and technology for cultural heritage conservation and the advancement of our understanding of human origins*. Coalition, 24: 2-10.
- Sarro, Isabel, 2022. *Informe de espectrometría Raman de 25 muestras procedentes de las pinturas rupestres de cuevas de la Republica Dominicana*. Burgos, España. Centro Nacional de Investigación Sobre la Evolución Humana, CENIEH, 125 p.
- Sola, Patricia; Yacobaccio, Hugo; Rosenbusch, Mariana; Alonso, María Susana; Maier, Marta; Vázquez, Cristina; Catá, María Paz, 2013. *Hematita VS, Arcillas: Su Potencial Como Pigmentos Rjos y Su Uso en Tres Sitios de la Punta Jujeña, Argentina*. Santiago, Chile. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino, Vol. 18, n° 1, pp. 67-83.
- Rodríguez, Reniel, 2017. *La Temporalidad Absoluta del Arte Rupestre Pictográfico en Puerto Rico*. Utuado, Puerto Rico. Oficina Estatal de Conservación Histórica, San Juan, 51 p.

ANEXO 1



El CENIEH recibió en fecha del 16 de septiembre 25 muestras de la solicitud de acceso 2021323 (Datación del Arte Rupestre Prehispánico de la República Dominicana), solicitado por Adolfo José López Belando, enmarcado dentro de las ayudas del Proyecto Arqueológico de la Rep. Dominicana y financiado por la Academia de las Ciencias de la Rep. Dominicana.

La solicitud incluye la realización de análisis mediante Microscopía, RAMAN y FTIR para la caracterización de la presencia/ausencia de carbón y otros elementos de las muestras de pigmentos procedentes de cavidades con arte rupestre previo a su envío a datación. En la actualidad los análisis están siendo procesados para su interpretación analítica.

Las muestras recibidas en los laboratorios del CENIEH son:

Cueva	Nombre muestra
Hoyo de Sanabé	HS4a
Hoyo de Sanabé	HS4b
Hoyo de Sanabé	HS5
Hoyo de Sanabé	HS12
Hoyo de Sanabé	HS13
Comedero 2	COM2-3a
Comedero 2	COM2-3b
La línea del ferrocarril	LL2
La línea del ferrocarril	LL6
del Puente	CP2
del Puente	CP3
del Puente	CP4
de José María	CJM2
de José María	CJM3
de José María	CJM5
de José María	CJM14
de José María	CJM15a
de José María	CJM15b
de José María	CJM18
de José María	CJM19
de José María	CJM22
Borbón 1	BOR1-3
Borbón 1	BOR1-4
Borbón 1	BOR1-5
Borbón 2	BOR2-2

En Burgos a 13 de octubre de 2021

Fdo: M. Isabel Sarró Moreno (Gestor Técnico de los laboratorios)

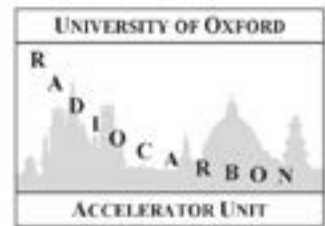


RESEARCH LABORATORY FOR ARCHAEOLOGY
AND THE HISTORY OF ART

Dyson Perrins Building, South Parks Road
Oxford OX1 3QY

Tel: + 44 (0)1865 285229
Email: oraug@rlaha.ox.ac.uk

Fax: + 44 (0)1865 285220
Web: <http://c14.arch.ox.ac.uk>



Dr Marcos Garcia-Diez
c/ Huerto del Rey 16, 2º
09003 Burgos, Spain

11 th Oct, 2021

Our ref: **C14/5499**

Dear Marcos

We would like to acknowledge receipt of the following sample for this project. We expect results for this sample by 15th Nov, 2021.

Our ref.	Sample	Material (species)	Status
Rock art cave, Dominican Republic			
Hoyo de Sanabe	HS-4a	charcoal	to be dated
Hoyo de Sanabe	HS-4b	charcoal	to be dated
Hoyo de Sanabe	HS-5	charcoal	to be dated
Hoyo de Sanabe	HS-12	charcoal	to be dated
Hoyo de Sanabe	HS-13	charcoal	to be dated
Comedero 2	COM2-3a	charcoal	to be dated
Comedero 2	COM2-3b	charcoal	to be dated
La Línea	LL-2	charcoal	to be dated
La Línea	LL-6	charcoal	to be dated
C. del Puente	CP-2	charcoal	to be dated
C. del Puente	CP-3	charcoal	to be dated
C. del Puente	CP-4	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-2	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-3	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-5	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-14	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-15a	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-15b	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-18	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-19	charcoal	to be dated
C. de José María	CJM-22	charcoal	to be dated
C. de Borbón 1	BOR1-3	charcoal	to be dated
C. de Borbón 1	BOR1-4	charcoal	to be dated
C. de Borbón 1	BOR1-5	charcoal	to be dated
C. de Borbón 2	BOR2-2	charcoal	to be dated

Your sincerely

Emma Herderson

CUEVA Cueva de la Línea del Ferrocarril o del Templo
FECHA 5 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA LL - 3
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva N° 1 de Borbón
FECHA 10 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Ave
N° DE MUESTRA BOR 1 - 3
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 3
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A ++
COLOR Negro


CUEVA Cueva N° 1 de Borbón
FECHA 10 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Zoomorfo
N° DE MUESTRA BOR 1 - 4
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION B
COLOR Negro


CUEVA Cueva del Puente
FECHA 6 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Zoomorfo
Nº DE MUESTRA CP - 2
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva del Puente
FECHA 6 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
N° DE MUESTRA CP - 3
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva del Puente
FECHA 6 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
Nº DE MUESTRA CP - 4
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Hoyo de Sanabe
FECHA 2 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
Nº DE MUESTRA HS - 13
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 2
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA CJM - 19
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 2
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA CJM - 22
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva N° 1 de Borbón
FECHA 10 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropozoomorfo
N° DE MUESTRA BOR 1 - 5
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A+
COLOR Negro


CUEVA Cueva N° 1 de Borbón
FECHA 10 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
N° DE MUESTRA BOR 2 - 2
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva de la Línea del Ferrocarril o del Templo
FECHA 5 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
N° DE MUESTRA LL - 2
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 2
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION B
COLOR Negro


CUEVA Cueva de la Línea del Ferrocarril o del Templo
FECHA 5 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Zoomorfo
Nº DE MUESTRA LL - 6
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 2
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION B
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Comedero N° 2
FECHA 3 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
N° DE MUESTRA COM 2 - 3 A
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Hoyo de Sanabe
FECHA 2 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA HS - 4-A
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Hoyo de Sanabe
FECHA 2 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
N° DE MUESTRA HS - 4-B
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Hoyo de Sanabe
FECHA 2 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Mácar ritual
Nº DE MUESTRA HS - 5
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Guacara de Hoyo de Sanabe
FECHA 2 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
N° DE MUESTRA HS - 12
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA CJM 2
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Negro


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
N° DE MUESTRA CJM 3
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Astral
Nº DE MUESTRA CJM 5
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA CJM 14
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
Nº DE MUESTRA CJM 15 A
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Geométrico
N° DE MUESTRA CJM 15 B
N° DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris


CUEVA Cueva de José María
FECHA 9 - 9 - 2021
MUESTREADORES López, García y Sarro
MOTIVO Antropomorfo
Nº DE MUESTRA CJM 18
Nº DE PUNTOS DE MUESTREO 1
SOPORTE Roca caliza
CONSERVACION A
COLOR Gris
