

RESEARCH ARTICLE

LA TEMPORALIDAD DE LOS ESPACIOS FUNERARIOS DEL VALLE DE COLIMA A TRAVÉS DE LA DETERMINACIÓN DE LA ARQUEOINTENSIDAD ABSOLUTA GEOMAGNÉTICA DE SU CERÁMICA ARQUEOLÓGICA

The Temporality of the Funerary Spaces of the Colima Valley through the Determination of the Absolute Geomagnetic Archaeointensity of its Archaeological Pottery

María Ángeles Olay Barrientos,¹ Rubén Cejudo,² Avto Goguitchaichvili,² Juan Morales,² Ana María Soler²

¹ Centro INAH Colima, México; ² Servicio Arqueomagnético Nacional, Instituto de Geofísica, UNAM, México (avto@geofisica.unam.mx)

RESUMEN. La relevancia de la cerámica arqueológica en los estudios prehispánicos de Mesoamérica es central, pues a partir de ella se configuraron las primeras interpretaciones, tanto de orden espacial como temporal. Durante mucho tiempo, sus atributos y características, a la par de su contextualización estratigráfica, permitieron el establecimiento de secuencias culturales relativas. Las dataciones absolutas a partir de procesos físicos posibilitaron posteriormente su validación, afinación o rectificación. En este artículo se presenta un ejercicio destinado a analizar, mediante la determinación de la arqueointensidad absoluta geomagnética, varios tipos cerámicos que han servido como marcadores diagnósticos de la secuencia cultural del Eje Armería, en el centro de Colima (México), fundamentalmente aquellos asociados a espacios funerarios de la denominada «tradición de tumbas de tiro», durante el Preclásico Tardío y el Clásico Temprano (fases Ortices y Comala).

PALABRAS CLAVE. Cronología; secuencia cultural; valle de Colima; tumbas de tiro; modelos geomagnéticos; arqueointensidad.

ABSTRACT. The relevance of pre-Hispanic archaeological pottery in Mesoamerica is crucial because it allows the first interpretations of both spatial and temporal contexts. For a long time, its attributes, characteristics, and stratigraphic context permitted the establishment of relative cultural sequences. The absolute dates, retrieved through physical processes, may allow validate, refine, or even rectify previous chronologies. This research is focused on the determination of absolute geomagnetic archaeointensity on different ceramic types that have served as diagnostic markers of the cultural sequence of the Eje Armería (Colima, Mexico). Special attention was paid to the burial spaces of the so-called “shaft tombs” tradition, dating to the Late Preclassic and the Early Classic (Ortices and Comala phases).

KEYWORDS. Chronology; cultural sequence; Colima Valley; shaft tombs; archaeointensity; geomagnetic models.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la historia de los pueblos prehispánicos, desarrollados en las diversas regiones del Occidente

mesoamericano, ha sido un largo proceso cuyo interés primario de investigación fue establecido por investigadores de la Universidad de California, quienes propusieron las primeras interpretaciones relativas a sus

Recibido: 10-4-2020. Aceptado: 10-6-2020. Publicado: 22-6-2020.

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. English proofreading by Kirby Farah.
Arqueol. Iberoam. Open Access Journal. License CC BY 3.0 ES. <https://purl.org/aia/4508>.

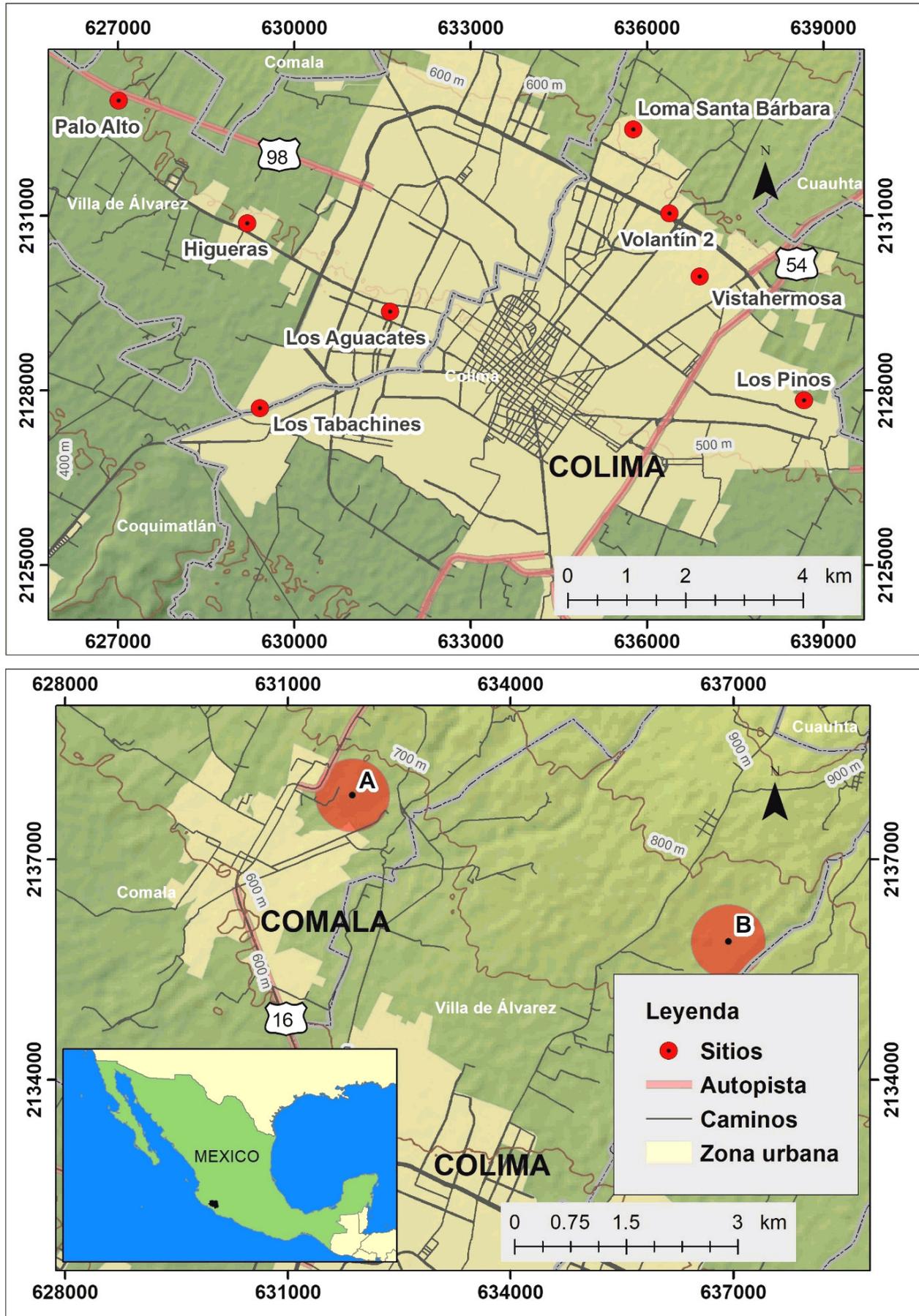


Figura 1. Arriba, vista de la conurbación de Colima y Villa de Álvarez con la ubicación de los lugares de procedencia de las muestras. Abajo, ubicación de A. Comala/Potrero de la Cruz y B. Salitrillo.

procesos sociales caracterizados por la heterogeneidad y por una impronta cultural que remitía a trayectorias locales imbricadas con elementos culturales procedentes de las costas sudamericanas. La tardanza de la arqueología institucional en propiciar las condiciones para el estudio, protección y difusión del patrimonio arqueológico de la región, favoreció el intenso saqueo de sus antiguos poblados y sus espacios funerarios; lo cual llevó a la creación de un mercado negro de las ofrendas de sus muertos y a la destrucción y/o contaminación de los contextos primigenios, cuya alteración y mezcla dificultó en gran medida la datación de los contextos culturales y el ordenamiento cronológico de sus secuencias de ocupación (ver Kelly 1980: 3).

El descubrimiento de la tumba de Huitzilapa permitió avanzar notablemente en la interpretación relativa a la relevancia de los linajes durante la emergencia y consolidación de los procesos de jerarquización de estas sociedades, durante el Formativo Tardío y el Clásico Temprano, en el centro-norte de Jalisco (López *et al.* 1998; López y Ramos 2000). A su vez, el Proyecto Teuchitlán procuró investigaciones diversificadas relativas a reconocimientos de área, exploración extensiva de varios asentamientos y un programa de dataciones que permitieron sustentar la secuencia cultural de esta región (Beekman y Weigand 2008).

En el caso de Colima, la búsqueda de contextos contemporáneos de los procesos anteriormente descritos ha tenido otras características. El relevante sitio Comala/Potrero de la Cruz del periodo Clásico no pudo ser explorado a cabalidad, debido a que no ha sido resuelta la problemática referida a la tenencia de la tierra.¹ No obstante, el fenómeno de crecimiento de la mancha urbana donde se encuentra la capital del estado, impulsó la implementación de proyectos de rescate y salvamento arqueológico que permitieron la exploración de numerosos espacios funerarios, conocidos localmente como *panteones*; los cuales posibilitaron la recuperación de información contextual que ha permitido esbozar las características del poblamiento y, con ello, ilustrar la existencia o no de procesos de jerarquización social, fundamentalmente en el valle de Colima.

En este trabajo damos a conocer los resultados del análisis arqueomagnético de 45 tiestos procedentes de varios contextos funerarios del valle de Colima, así como su relevancia en términos de los propios sitios de pro-

cedencia y de la secuencia del Formativo Tardío y el periodo Clásico en el valle de Colima.² El análisis procuró determinar la arqueointensidad presente en cada una de las muestras, teniendo en consideración experimentos previos de la susceptibilidad magnética contra la temperatura y desmagnetización sucesiva mediante campos alternos de cada una, a fin de generar datos factibles de ser comparados con curvas globales de arqueointensidad específicas del área de estudio, que permiten identificar el periodo cronológico al que pertenecen los materiales muestreados.

El universo de estudio y los objetivos de la investigación

Dado que el conocimiento y reconocimiento del área de influencia del sitio Comala/Potrero de la Cruz buscaba establecer los marcadores de cultura material que dieran cuenta de la existencia de procesos de jerarquización social en el valle de Colima, era muy importante ubicar temporalmente aquellos asentamientos de las fases Ortices y Comala que pudieran otorgarnos indicios relativos a sus dimensiones y su relevancia. Si bien los procesos de remoción y constante reocupación del valle de Colima, en el cual se encuentra la conurbación de Colima y Villa de Álvarez, dificultaban grandemente el dar por hecho la presencia de un *sitio* como tal, consideramos que su impronta quedaba establecida a través de la presencia de espacios funerarios y/o de universos cerámicos con los tipos característicos de ambas fases. La elección de los tiestos sujetos al análisis se realizó a partir de la relevancia de los contextos explorados, así como por tratarse de elementos que han sido considerados diagnósticos de las fases de la secuencia cultural establecida por Isabel Kelly (1980).

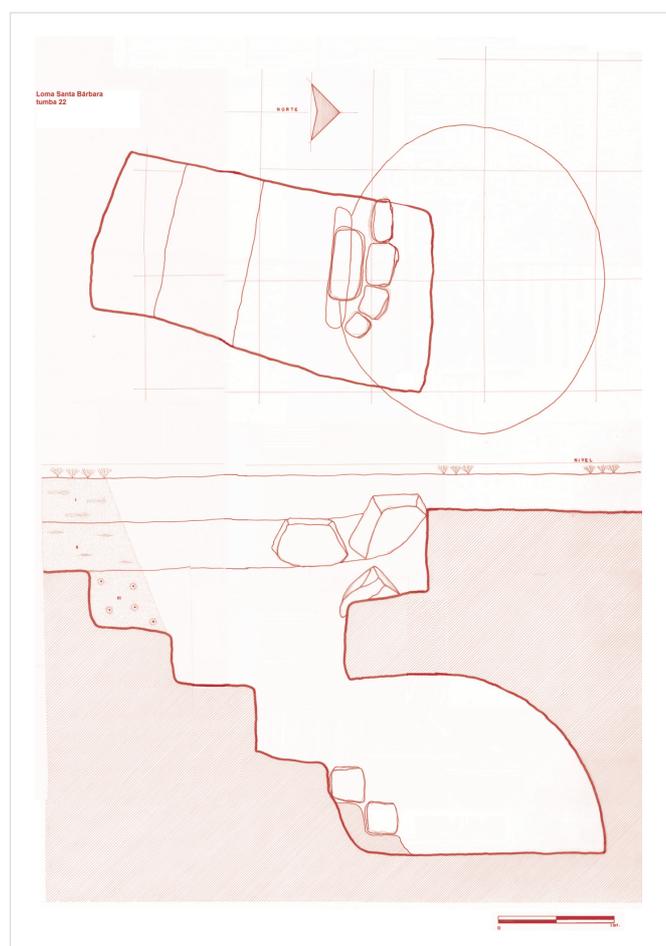
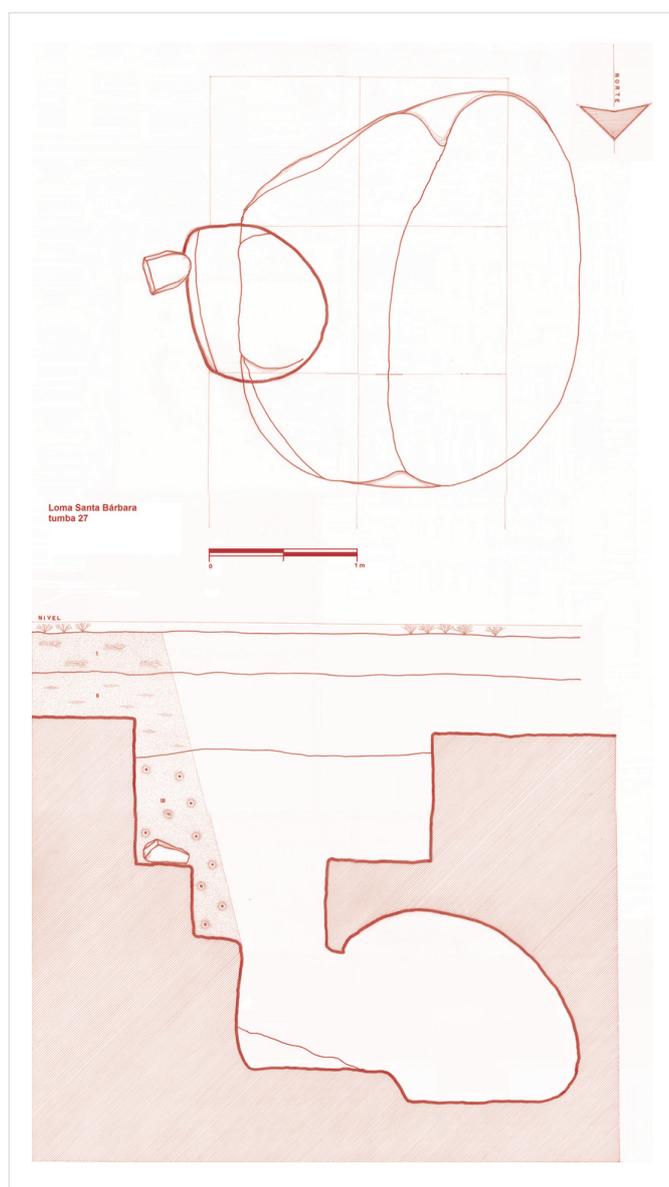
LOS CONTEXTOS Y SU RELEVANCIA CRONOLÓGICA

Loma Santa Bárbara

La Loma Santa Bárbara era una suave elevación ubicada sobre la margen izquierda del río Colima, a la altura del casco de lo que fue la hacienda Santa Bárbara, al norte de la ciudad. A partir de la exploración de un

¹ Las propuestas de investigación en las que se inserta este trabajo se encuentran en el Proyecto Arqueológico Comala, que se ha venido trabajando desde el Centro INAH Colima a partir del año 2009.

² Los materiales elegidos para su análisis procedieron, en su mayoría, de contextos arqueológicos explorados entre 2002 y 2009, periodo en el que no considerábamos a nuestro alcance este tipo de estudios.



Figuras 2 y 3. A la izquierda, planta y perfil de la Tumba 27, la misma que presenta una silueta en forma de horno de pan. A la derecha, planta y perfil de la Tumba 22, en la cual se llega a la bóveda a partir de un escalón más bajo.

área que afectaba a dos predios, se logró la recuperación de once tumbas con bóveda, once entierros³ y un entierro en una cista de piedra. Los materiales recobrados dan cuenta de que el *panteón* fue utilizado durante un prolongado lapso de tiempo, pues si bien la mayor parte de las ofrendas pueden ser adscritas a la fase Comala (100-500 d. C.), se encontraron objetos característicos de las fases Ortices (400 a. C.-100 d. C.) y Colima (500-650 d. C.) (Olay 2003).

Sin duda, la información recuperada en Loma Santa Bárbara es relevante en términos de la riqueza de información y la índole de sus contextos, los cuales se ubicaron justo en el rango de estudios que consideramos

³ El entierro se refiere a fosas excavadas en el tepetate del tamaño del individuo a depositar. Usualmente, sus ofrendas contienen los mismos materiales que presentan las tumbas de bóveda. En ocasiones, los entierros suelen presentar ofrendas incluso más ricas y elaboradas.

contemporáneo al desarrollo del auge de los emplazamientos de Comala y Potrerillos (Olay *et al.* 2019). Estimamos importante que los ejemplares seleccionados correspondieran a tipos cerámicos y que se consideraran característicos de las fases Ortices (*Guinda Ortices*, *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*, *Bandas Sombreadas* y *Negro sobre Rojo Guinda*), Comala (*Rojo Pulido Comala*, *Banda Rojal/Café*) y Colima (*Blanco sobre Naranja Arenoso*). A la vez, se enviaron dos fragmentos de las características *canastas* y un fragmento de bajareque recuperado del interior de la bóveda de la Tumba 27 (figs. 2-3). En razón de que en un pozo complementario del lugar se recuperaron restos de una vasija *Capacha* muy incompleta, se enviaron dos de sus tiestos.

El Volantín 2

El Volantín forma parte de una extensa área de lomas tepetatosas causadas por antiguos derrames lávicos (*hummuks*) que se ubican sobre la plataforma aluvial,



Figura 4. Vista del cráneo del Entierro 2 del Pozo 15 y la ofrenda de vasijas asociada.

delimitada al oeste por el arroyo Santa Gertrudis (también conocido como arroyo Campos) y al oriente por el arroyo Manrique, a la altura de la localidad de La Capacha, municipio de Colima. El derrame fue marcado en el plano del Atlas Arqueológico de Colima como el sitio Arroyo Campos-La Capacha. De acuer-

do a estos linderos, el mismo se extendería a lo largo de 2.5 kilómetros, con anchos que van de 400 a 800 metros. No obstante, no se puede afirmar que todo el espacio fuese ocupado en un solo momento histórico. La extensa área ha podido ser estudiada a partir de varios rescates y salvamentos arqueológicos (Berdeja 1999; Olay *et al.* 2007; Olay y Aguilar 2007; Olay 2010), los cuales han permitido establecer que sus lomas fueron ocupadas prácticamente a lo largo de toda la secuencia cultural de la región, pero en espacios acotados en cada periodo.

El área definida como El Volantín 2 conjuntó 4 predios que sumaron un total de 20.6 ha. Las muestras utilizadas procedieron de un espacio funerario trabajado como la unidad de exploración extensiva y que integró a los pozos 13, 15 y 16 de la unidad 7 del polígono 2. En este lugar se recuperaron 19 entierros en total (fig. 4), a los cuales se les depositaron ofrendas consistentes en vasijas, herramientas de piedra, figurillas e incluso algunos objetos de piedra verde asociada a contextos que, al parecer, dan cuenta de un periodo de transición entre las fases Ortices y Comala.

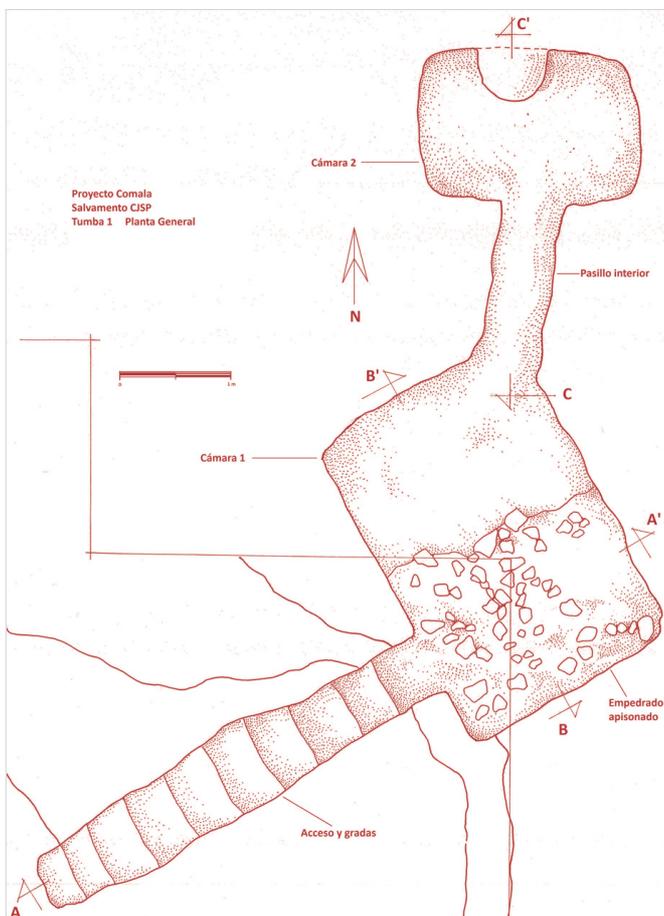


Figura 5. Planta de la Tumba 1 del sitio Comala-Potrero de la Cruz.

Salvamento en calle Juan Silva Palacios (SCJSP)

El salvamento de la calle Juan Silva Palacios corresponde a los trabajos solicitados por la Secretaría de Obras Públicas del Gobierno del Estado de Colima hacia el año 2011, con objeto de realizar una calle que sirviera como un camino alternativo, mediante el cual se pudieran desalojar las poblaciones ubicadas al norte de la localidad de Comala en caso de algún evento eruptivo del Volcán de Fuego de Colima. Esta calle tenía que cruzar necesariamente el sector sur de la poligonal de protección del sitio Comala. Fue a través de esta figura de salvamento que se pudo intervenir una franja de 200 × 20 m, área que afectaría al curso de la vialidad.

El sitio Comala-Potrero de la Cruz muestra en superficie un manejo del espacio arquitectónico que remite a la tradición Teuchitlán: un patrón caracterizado por plataformas y patios circulares. Su exploración y estudio permitiría esclarecer si el sitio formó parte de una tradición cuyo núcleo central se encontró varios cientos de kilómetros al norte de Colima, o si se trata de la expresión local de un componente cultural que se manifestó en diversos puntos del Occidente mesoamericano con características propias. La respuesta a este interrogante permitirá establecer si, como señala Wei-

gand (1993), la expresión Teuchitlán es la del fenómeno urbano que permitió caracterizar al periodo Clásico y que en Colima corresponde a la fase Comala (100-500 d. C.).

La zona arqueológica Comala se encuentra ubicada al noreste de la cabecera municipal de Comala, muy cerca del área urbanizada y de la carretera que une a esta población con la localidad de Suchitlán. Se despliega sobre una terraza aluvial donde se encuentran tres círculos delineados mediante plataformas que aprovecharon la pendiente natural del terreno. El círculo mayor (A) presenta un diámetro variable entre 180 y 200 m; el segundo círculo (B) se ubica al SE del primero y tiene un diámetro aproximado de 110 m. Finalmente, el tercer círculo (C) surge a partir de la plataforma sur del B y alcanza unos 100 m de diámetro. El trazado del camino que afectaría al sitio se ubicó al sur del círculo C. Las exploraciones efectuadas sobre el trayecto del camino permitieron documentar la existencia de tres tumbas de bóveda y con más de una cámara, aun cuando solo una de ellas se mantuvo sellada (Olay *et al.* 2012).

Cuando se abrió la Tumba 1 (figs. 5 y 6) no existió evidencia de removimientos previos, indicando que la misma fue clausurada mediante una ceremonia, lo cual explicaría los contextos registrados en su exterior: un piso de barro quemado al que se adosaron una suerte de incensarios circulares de piedra. Dado que el suelo se encontraba sellado por una importante capa de tierra, se obtuvieron varias muestras del piso de barro, recuperadas *in situ*, que fueron analizadas por el Servicio Arqueomagnético Nacional. La fecha más confiable fue de 511-683 d. C., la cual parece indicar, efectivamente, el vaciamiento de la tumba y su clausura, y se inscribe en el proceso social que dejaba atrás la práctica de la legitimación a través de los ancestros.⁴

Para el presente ejercicio recuperamos tres fragmentos de figurillas, en el entendido de que su ubicación temporal será muy útil tomando en consideración que su tipología suele aceptarse como un indicador cronológico válido; estos fragmentos procedieron del interior de la Tumba 1. Se integró a la vez un fragmento recuperado de la unidad de exploración extensiva 2, en la cual se recuperó una ofrenda que contenía varios objetos relacionados con el característico *Rojo Pulido Comala*.

⁴ Los resultados de estos trabajos permitieron tres fechas confiables: una para el sitio Comala, otra para La Herradura y una más para el sitio Puente de Ladrillo. Cuatro muestras más tuvieron dos posibles intervalos de edad (ver Olay *et al.* 2019).



Figura 6. Acceso escalonado a la Cámara 1 de la Tumba 1.

Palo Alto II

Los terrenos explorados como parte del salvamento Palo Alto II se ubican en la planicie tendida de la Villa de Álvarez, entre los arroyos El Tecolote (al este) y Arroyo Seco (al oeste). La excavación permitió detectar un área funeraria que incluyó la presencia de dos tumbas de cámara, seis entierros en fosas y múltiples contextos que dieron cuenta del ritual funerario que acompañó a las inhumaciones, con objetos ofrendados que pertenecieron a las fases Ortices y Comala, lo que permitió ubicarlos como parte de la tradición de tumbas de tiro.⁵ Los materiales que se enviaron procedieron de la capa II de las unidades de exploración extensivas 2 y 5 (UEE2 y UEE5), así como uno sin marca.

La Unidad 2 fue un pozo de 6 m² en el que se detectaron varios objetos cerámicos y líticos; su intencionalidad parece haber estado relacionada con el ritual funerario. En ese lugar se excavó una gran fosa en el

⁵ Las exploraciones fueron realizadas en el año 2009 por Ligia Sofía Sánchez Morton, con el aval académico de María Ángeles Olay B. La información y los textos recuperados se encuentran en el informe técnico respectivo (Sánchez y Olay 2011).

tepetate, con tres escalones, en los cuales se recuperaron cuatro objetos, todos fracturados. Dado que no se ubicó ningún entierro, se pensó que el lugar pudo haber funcionado como basurero. En cuanto a la unidad de exploración extensiva 5 (UEE5), consistió en un pozo irregular de 32 m². En su interior se recuperaron los entierros 3, 6 y 7, depositados en el interior de fosas excavadas en el tepetate y asociadas a elementos del ritual funerario. Se caracterizó por tratarse de un depósito de poca profundidad y con un solo nivel de entierros y contextos.

Los contextos recuperados en Palo Alto II son relevantes porque dan cuenta de la complejidad del ritual mortuorio, observable no solo a través de los diversos niveles de disposición de ofrendas que fueron colocadas cuando se inhumaban los restos de los personajes que murieron, sino también a partir de una suerte de sacralización del espacio funerario a través de su delimitación mediante ciertos elementos constructivos. Los tiestos sujetos al análisis de arqueointensidad corresponden a tipos cerámicos que remiten al periodo de transición entre Ortices y Comala, que suele ser conocido como Ortices-Tuxcacuesco.

Los Tabachines A

El área donde se encuentran los diferentes sectores que hoy día componen el Fraccionamiento Los Tabachines fue parte de los terrenos que pertenecieron a la hacienda nombrada Balcón de Arriba, ubicada donde inicia el camino a Coquimatlán y a la planicie costera. El área fue explorada en dos etapas entre julio de 2006

y enero de 2007 por Roxana Enríquez y Marco Cabrera (Cabrera 2007).

Durante la primera etapa, se realizaron 20 pozos de prueba, dos unidades de exploración extensiva, así como una ampliación en el pozo 16. A partir de estos acercamientos quedó en claro que el área en cuestión correspondió a un antiguo depósito mortuorio, en el cual se conservaron varios entierros múltiples acompañados de ofrendas consistentes en vasijas de barro y fragmentos de metates; en total se recuperaron 12 individuos. Posteriormente, durante los trabajos realizados en la segunda etapa, se localizó un rico espacio funerario, el cual parece haber sido utilizado durante un largo periodo. En este lugar se recuperó una muestra de 47 individuos, sumando un total de 59 entierros.

Si bien una de las características de los *panteones* prehispánicos del valle de Colima ha sido su sorprendente permanencia a lo largo de los siglos —lo cual indica que los lugares fueron reconocidos, respetados y reutilizados—, la particularidad de este contexto radica en que, a diferencia de otros, la mayor parte de los materiales correspondieron a una utilización temprana sucedida en el transcurso de la fase Ortices y durante los primeros siglos de la fase Comala; esto es, entre el 400 a. C. y el 300 d. C.

Higueras del Espinal

El área de Higueras del Espinal se encuentra en la planicie tendida ubicada al oeste de la mancha urbana de Villa de Álvarez, entre la carretera secundaria que conduce a El Espinal al sur y la carretera federal a Mi-



Figura 7 a, b y c. A la izquierda (a), cajete *Tuxcacuesco* inciso; en el medio (b), figurilla del tipo *Ortices-Tuxcacuesco*; a la derecha (c), cántaro del tipo *Bandas Sombreadas Borde Rojo*.

natitlán al norte, sobre la terraza aluvial delimitada al oeste por el arroyo El Tecolotero y al oriente por el arroyo Los Limones. Se trató de una gran extensión de alrededor de 40 ha que fueron urbanizadas por sectores. Los contextos de los cuales se tomaron las muestras para su análisis proceden de su sección 4, un espacio de 5.62 ha excavado en 2009 por Ligia Sofía Sánchez Morton.

Durante los trabajos se realizaron 90 pozos de sondeo en total y 10 calas de excavación extensiva, exploraciones que permitieron el registro de tres espacios funerarios. Los tres mostraron, según la cronología relativa derivada de la índole de materiales asociados (fig. 7), claros indicios de haber sido utilizados de forma respectiva en el Preclásico Tardío, el Clásico Temprano y el Posclásico (Sánchez 2010).

Este espacio funerario permitió la recuperación de los restos de 26 individuos, 24 en el interior de seis fosas y 2 sobre un suelo apisonado, de los cuales solo tres resultaron ser primarios y el resto secundarios. Aun cuando hubo saqueos, varios contextos permanecieron sin modificar y ofrecieron materiales que guardaban reminiscencias de acabados y formas que remiten a lo *Capacha* por un lado y a lo *Chupícuaro* por el otro.

Vistahermosa 3

El espacio designado como Vistahermosa 3 se ubicó entre el sector que comprende la avenida Ignacio Sandoval y se despliega al sur de la avenida La Paz, al norte de la capital del estado. El área se singulariza por una serie de plataformas aluviales delimitadas por los escurrimientos que bajan por la ladera sureña del Volcán de Fuego. Tuvo una disposición topográfica en la cual abundaban *lomeríos* de hasta de 9 metros de altura.

A pesar de que el área de exploración apenas excedía las 3 ha, las exploraciones ofrecieron claras evidencias de la recurrente ocupación de las lomas, presentando contextos que cubrieron casi toda su secuencia cultural (a excepción de Capacha, la fase más temprana). Los contextos de las fases tempranas se ubicaron en el espacio relativamente plano en las partes elevadas de las lomas centrales. En este lugar se recuperaron tres contextos tempranos con figurillas de tipo retrato elaboradas en el estilo característico de *Ortices-Tuxcacuesco*, así como vasijas del conocido tipo *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*.

Lo *Comala* se encontró también en las partes altas de la loma y la plataforma acondicionada hacia el norte, a la cual denominamos como Loma Baja. Y si bien

logramos ubicar una modesta tumba de tiro sin saquear en la parte alta, en la baja los saqueadores dieron cuenta de varias de ellas, tal como indican las diversas remociones que encontramos en este sector. Uno de los ejemplares que fueron elegidos para su datación procede justamente de esta tumba.

Los Pinos

El sector conocido como Los Pinos se ubicó en la colonia Lázaro Cárdenas, cerca del libramiento de la autopista de Manzanillo a Guadalajara. El terreno explorado tenía una forma casi rectangular, hacia el oriente corría el arroyo El Jazmín, claramente delimitado por una arboleda que serpenteaba su cauce, y fue explorado en el año 1995. El área sujeta a los trabajos tuvo una extensión de casi 12 ha, predominantemente plana en su sector oriental, en tanto que hacia el NW y oeste se desplegaban cuando menos cuatro lomas, la mayor de ellas de nueve metros de alto.

Lo relevante de esta intervención fue la percepción que obtuvimos de que los materiales ubicados al oriente del valle de Colima eran sensiblemente distintos a los localizados en la planicie tendida de la Villa de Álvarez. Fue entonces cuando vimos la necesidad de ubicar con una mayor certeza el tipo *Manchón* y el *Rojo Barrido*, los cuales consideramos entonces que se relacionaban de manera clara con las tradiciones cerámicas de la cuenca del río Salado.

Los Aguacates (Villa Flores II)

El salvamento arqueológico realizado en el predio Los Aguacates, actualmente la colonia Villa Flores en Villa de Álvarez, en la cercanía de la avenida Niños Héroes, se encuentra en una ancha plataforma aluvial delimitada por los arroyos Los Limones al oeste y El Trejo al oriente. Los trabajos de exploración fueron realizados en dos etapas por los arqueólogos Pablo Bautista y Rafael Platas. Según los materiales entregados al Museo Regional de Colima, se infiere que en el lugar existió un asentamiento en el que se recuperaron materiales de lo que podría considerarse lo *Comala* temprano.

En razón de que contamos con un cuerpo de figurillas que no tuvieron marca y que ubicamos claramente como el tipo *Tecos*, consideramos que su análisis podría arrojar luz sobre la ubicación cronológica de un estilo muy extendido a todo lo largo del valle de Colima.



Figura 8 a, b, c y d. Ejemplares de vasijas del grupo *Guinda Ortices* y *Negro sobre Rojo Guinda*.

SALITRILLO

Este lugar se encuentra al norte del extremo NW de la poligonal envolvente de la zona arqueológica de El Chanal, sobre la margen derecha del arroyo Chacalilla. De todas las muestras que integran el universo, este ejemplar procedería de la zona más elevada del valle de Colima, hacia los 800 m s. n. m. Los materiales que se recuperaron fueron producto de un saqueo masivo en ese lugar, al cual accedimos a partir de una denuncia. No pudimos más que recuperar los fragmentos de varias vasijas que, lamentablemente, mostraban fracturas recientes. Alcanzamos a restaurar hasta ocho vasijas y unas cuatro más quedaron incompletas.

Como se puede apreciar (fig. 8), los materiales presentan un acabado que oscila entre el *Guinda Ortices* y el *Rojo Pulido*. Las formas de bocas abiertas y el bote-lón, así como el acabado negro sobre rojo guinda, indican un periodo de transición entre lo *Ortices* y lo *Comala*. Entre los materiales fracturados, encontramos también restos de una vasija con un rostro en la pared exterior definido mediante colores recurrentes en el *Ortices Polícromo*. Un fragmento de ellos fue enviado para su análisis.

DETERMINACIÓN DE ARQUEOINTENSIDADES

El experimento previo a las determinaciones de arqueointensidades consistió en medir la susceptibilidad magnética de baja frecuencia de un espécimen por muestra (fragmento de cerámica), calentada de manera continua desde temperatura ambiente hasta los 615 °C. El procedimiento adoptado consiste en pulverizar el espécimen, calentarlo y medir la susceptibilidad en cada intervalo de 1.5 °C, seguido inmediatamente por

el ciclo de enfriamiento con el mismo ritmo. De esta manera se obtienen dos curvas: una del ciclo de calentamiento y otra del de enfriamiento (fig. 9). Estos experimentos fueron realizados mediante el susceptibilímetro *AGICO MFK1* equipado con un horno que permite calentar las muestras hasta un máximo de 730 °C. En el caso de los fragmentos cerámicos analizados en el marco de esta investigación, observamos que la mineralogía magnética está dominada por una fase que llamaríamos *casi magnetita* o titanomagnetita con muy bajo contenido de titanio, con temperaturas de Curie cercanas a 565 °C. Las curvas de calentamiento y enfriamiento resultaron razonablemente reversibles, asegurando la estabilidad magnética y térmica suficiente para poder realizar experimentos exitosos de arqueointensidad.

La magnetización remanente natural (NRM por sus siglas en inglés) se registró usando un magnetómetro tipo *spinner AGICO JR6a*. Con la finalidad de seleccionar muestras más prometedoras para los experimentos de la intensidad absoluta geomagnética mediante la técnica de Thellier de doble calentamiento, se procedió a la desmagnetización por campos alternos. Un desmagnetizador *LDA3* proporcionó campos con valores pico de hasta 90 mT. En la mayoría de los fragmentos seleccionados se observó una sola componente de magnetización tendente al origen (fig. 10). La magnetización termorremanente original queda prácticamente removida con la aplicación de 80 a 90 mT, mientras los campos destructivos medios (MDF por sus siglas en inglés) oscilan entre 30 y 40 mT. En otros casos (fig. 11) se detectaron las importantes magnetizaciones secundarias superpuestas. Por ello, estas muestras se destinaron a la determinación de arqueointensidades.

Los experimentos de intensidad absoluta (arqueointensidad) se llevaron a cabo utilizando el método de doble calentamiento de Thellier (Thellier y Thellier

1959), modificado por Coe *et al.* (1978), en un horno con bobinas de marca *ASC-TD48 dual chamber*. Las mediciones se realizaron en 12 etapas (fig. 12), entre 150 y 560 °C. Se integraron múltiples calentamientos (también conocidos como *pTRM checks*) a lo largo del experimento. Se aplicaron los requisitos para la confiabilidad en la determinación de la arqueointensidad: a) en el diagrama de Arai-Nagata NRM, el número de puntos alineados debe ser mayor a 5; b) un factor de calidad *f* (Coe *et al.*, *ibíd.*), aproximadamente una tercera parte de la magnetización inicial; 3) el factor de calidad *q* mayor a 3; 4) no se debe observar la concavidad en los diagramas de paleointensidades. Cabe mencionar que, después de cada calentamiento, las muestras se dejaron enfriar de manera natural, mediante el procedimiento de Morales *et al.* (2009), para mitigar el efecto de la anisotropía de la magnetización termorremanente.

Los diagramas representativos de estas determinaciones están reportados en la figura 12, mientras que las determinaciones exitosas cumpliendo los criterios impuestos están desglosadas en la tabla 1. Las arqueointensidades se han comparado con el modelo geomagnético *SHA.DIF.14k* (Pavón-Carrasco *et al.* 2014) con ligeros aportes de recientes datos publicados desde 2015, utilizando el *software Archaeo_Dating* de Pavón-Carrasco *et al.* (2011 y 2014). El intervalo de datación fue seleccionado según las características estilísticas y cronológicas relativas de cada fragmento cerámico. Los resultados de estas estimaciones se reportan en la tabla 2 y se ilustran en las figuras 13 a 15 para los casos más representativos.

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

En términos cuantitativos, los resultados dan cuenta de que una tercera parte de la muestra no alcanzó las propiedades requeridas para procurar el conteo de sus remanentes magnéticos, toda vez que mostraron un comportamiento térmico inestable. Por otro lado, resultó sorprendente el que 18 muestras reportaran entre tres y cinco intervalos. Por otra parte, nueve elementos ofrecieron solo uno y tres tiestos solo dos.

En términos cualitativos, los resultados no empatan, en gran medida, con la cronología relativa que se ha venido utilizando para el análisis de los materiales cerámicos. En el caso en que un tiesto refuerce la ubicación cronológica utilizada hasta ahora, existe otro

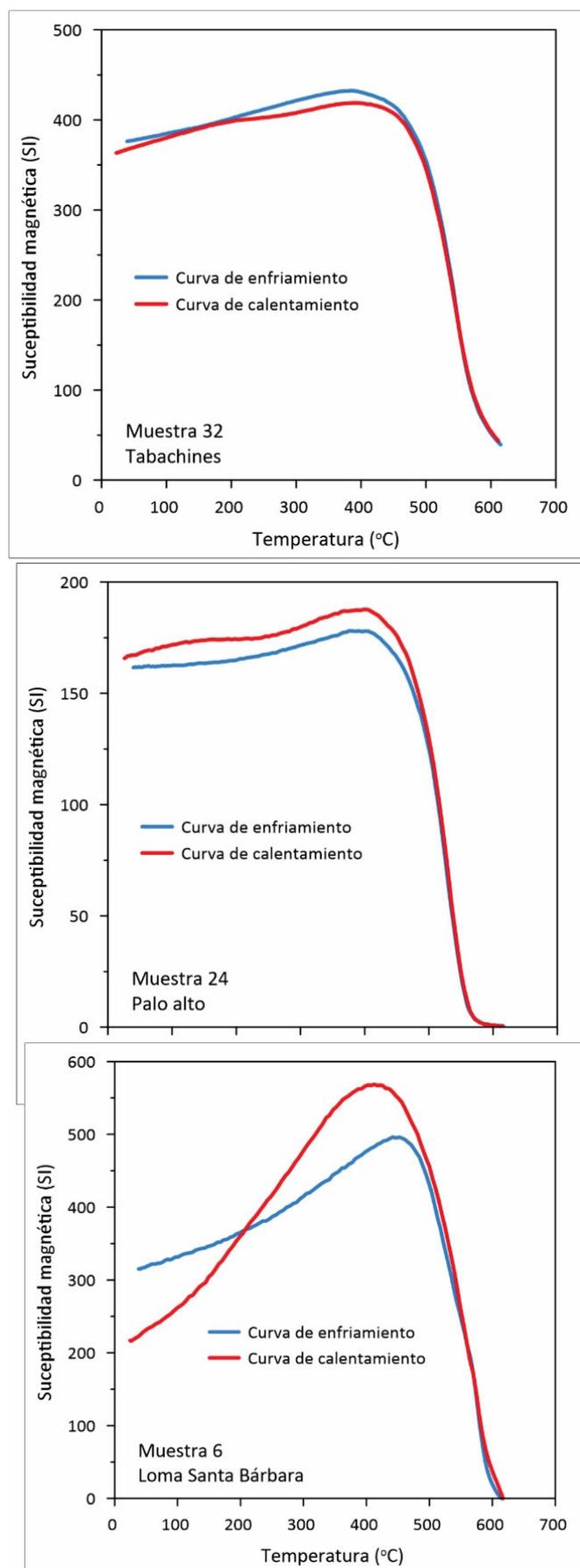


Figura 9. Curvas continuas de la susceptibilidad magnética en función de la temperatura para muestras representativas.

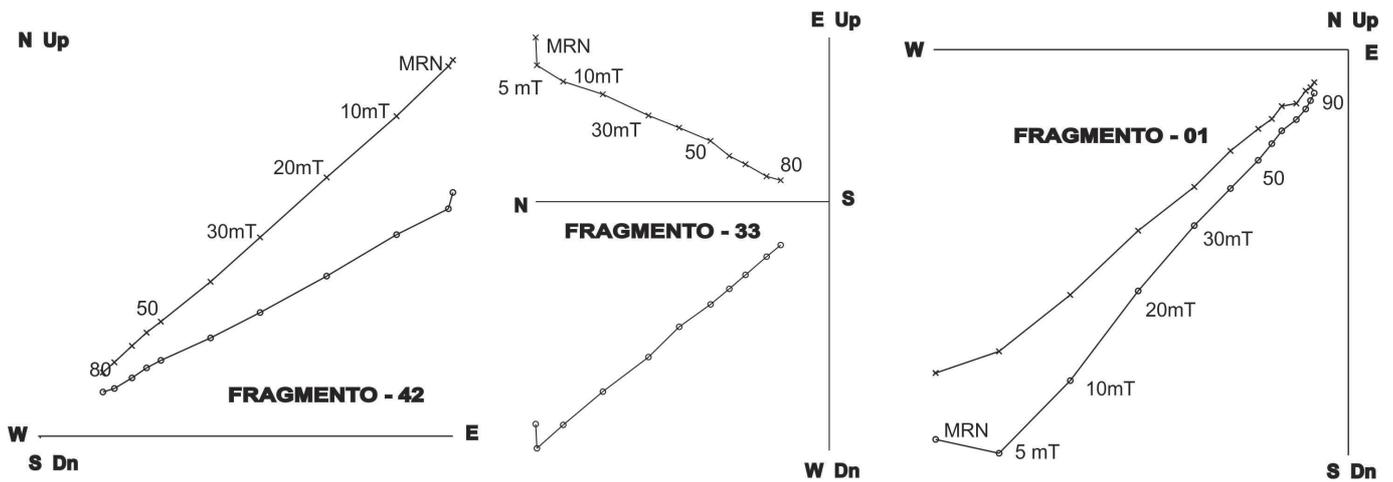


Figura 10. Ejemplos representativos de tratamientos magnéticos mediante campos alternos para muestras seleccionadas para efectuar determinaciones de arqueointensidad.

semejante que presenta otro rango temporal. Está claro que había materiales de los cuales no teníamos gran expectativa en razón de que, desde su recuperación en campo, sabíamos que era muy factible una remoción previa, tal como sucedió con las muestras 09 y 10, tiestos procedentes de una vasija *Capacha* recuperada durante las exploraciones en Loma Santa Bárbara. Un tiesto no alcanzó a ofrecer datos y el segundo se situó en un solo intervalo ubicado en 686-809 A. D.

Las muestras con un único intervalo fueron nueve. La 02 remite al fragmento de una figurilla del tipo *Tecos* (Baus 1978: 41-42) procedente de Los Aguacates (Fraccionamiento Villaflores II). El tipo *Tecos* suele aceptarse como marcador de la fase Comala. El intervalo obteni-

do osciló entre 719 y 773 A. D. No obstante, de un segundo ejemplar —otro fragmento de un *teco*— se obtuvieron dos intervalos: uno ubicado entre 75 y 179 A. D. y el otro entre 524 y 669 A. D. En este caso, conforme a los contextos reportados, el lapso que correspondería a las ofrendas asociadas sería el de 75 a 179 A. D., hacia el Clásico Temprano.

Las muestras 03 y 04 presentan un solo intervalo. Las dos proceden del salvamento Higueras del Espinal, en el cual se reportaron materiales del Formativo Tardío y el Clásico Temprano. Tipos cerámicos considerados entre el corpus Ortices, como el *Negro/Rojo Guinda* y el *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*, ofrecieron en el primer caso un intervalo de 714-780 A. D. y en el

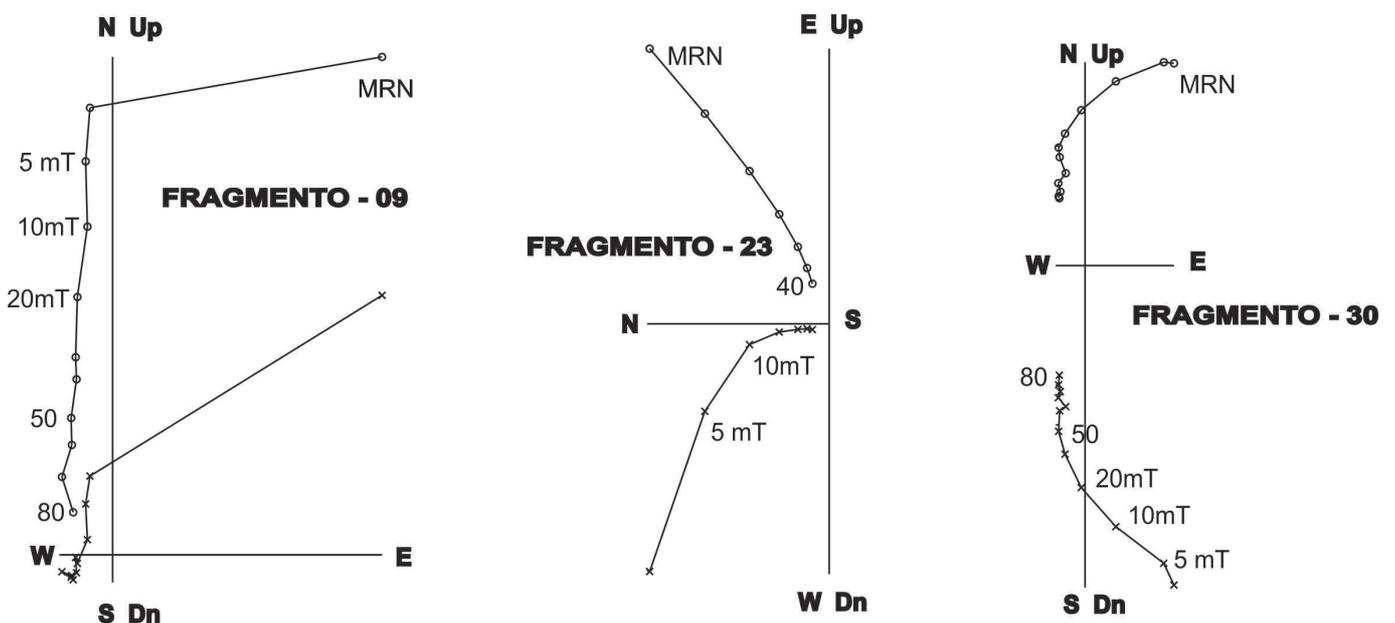


Figura 11. Ejemplos representativos de tratamientos magnéticos mediante campos alternos para muestras rechazadas.

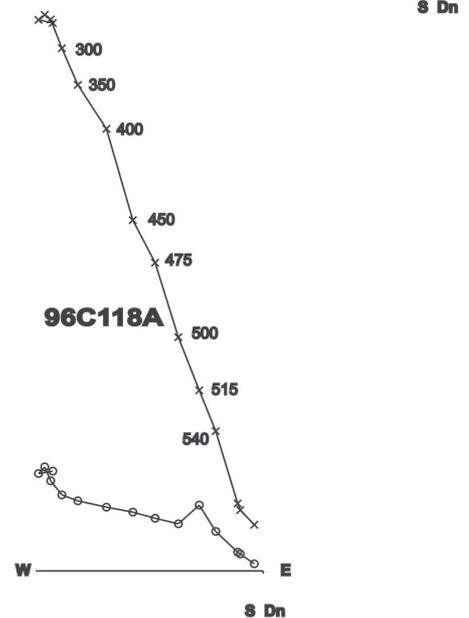
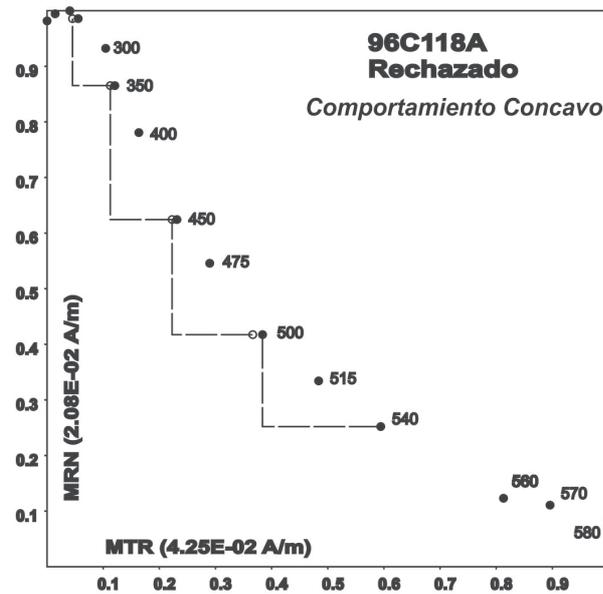
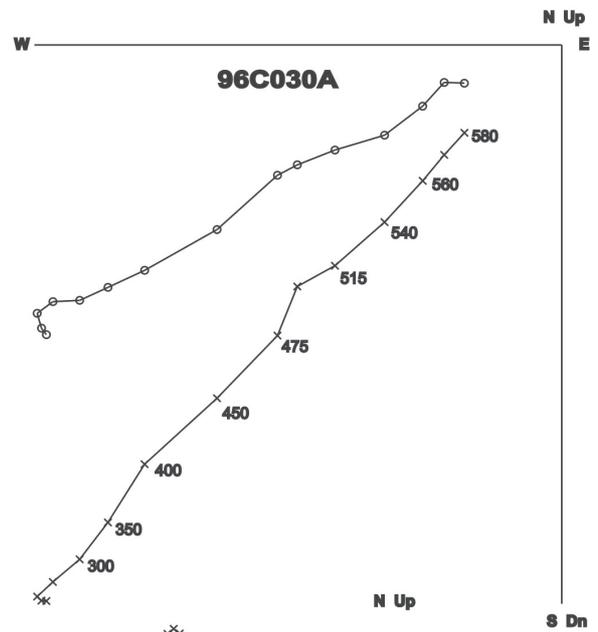
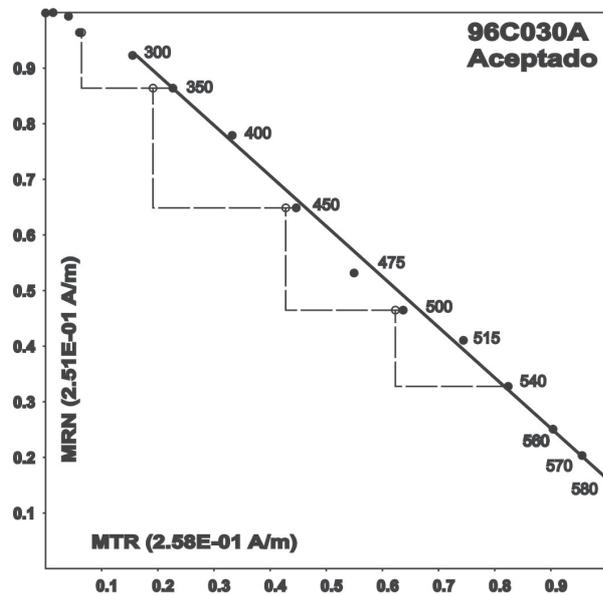
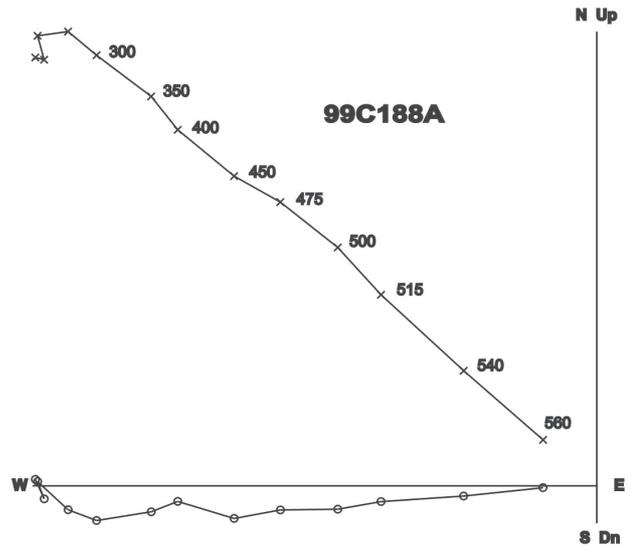
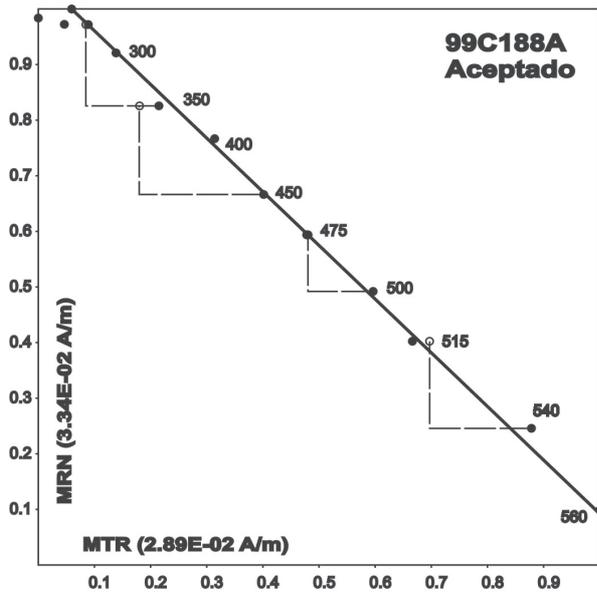


Figura 12. Ejemplos representativos de diagramas Arai-Nagata (decaimiento de la magnetización remanente natural vs. adquisición de la magnetización termorremamente en laboratorio).

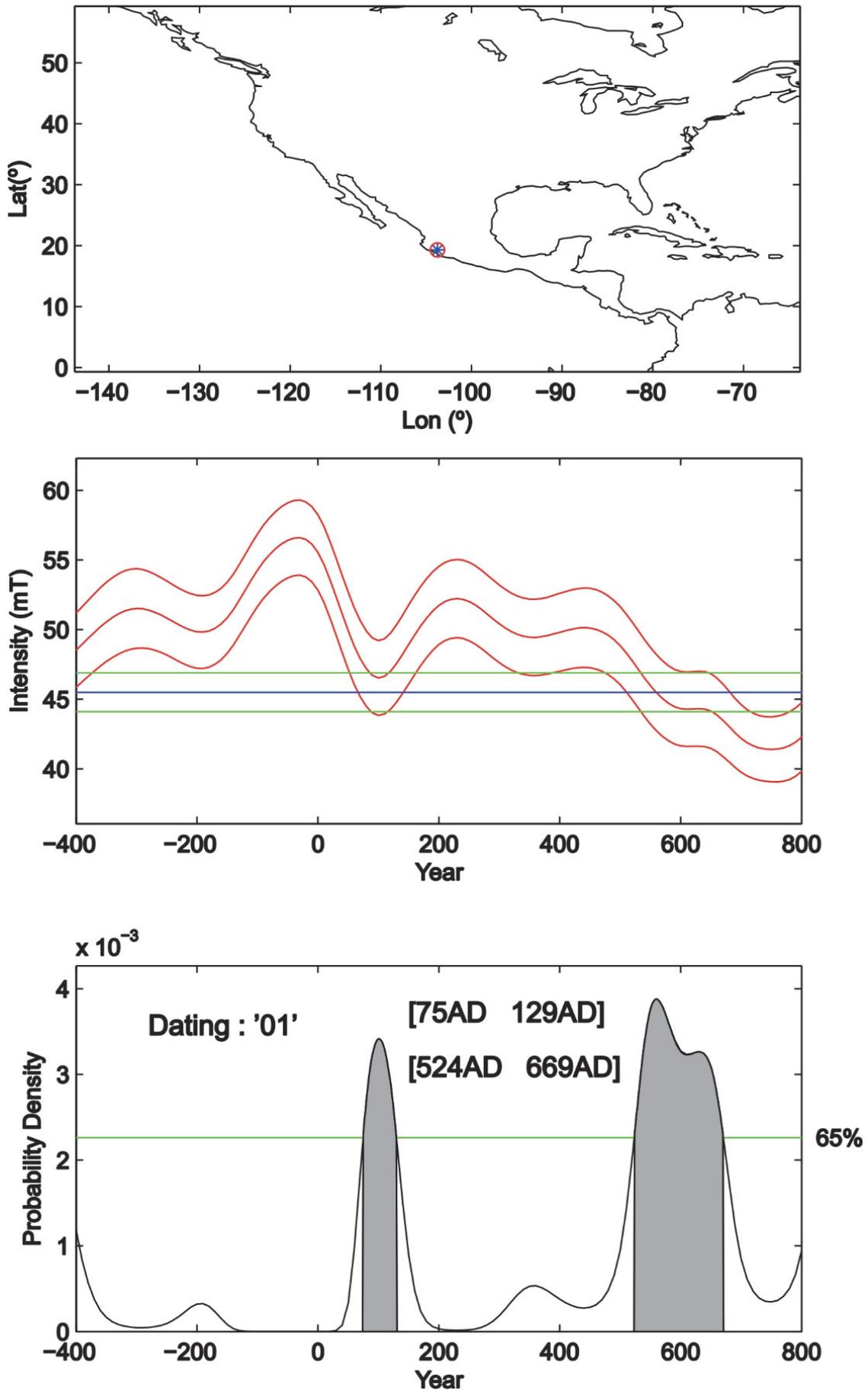


Figura 13. Estimación de los posibles intervalos mediante la plataforma *Archaeo_Dating* de Pavón-Carrasco *et al.* (2011 y 2014) usando el modelo *SHA.DIF.14k*. Ejemplo de intervalos duales relativamente distantes.

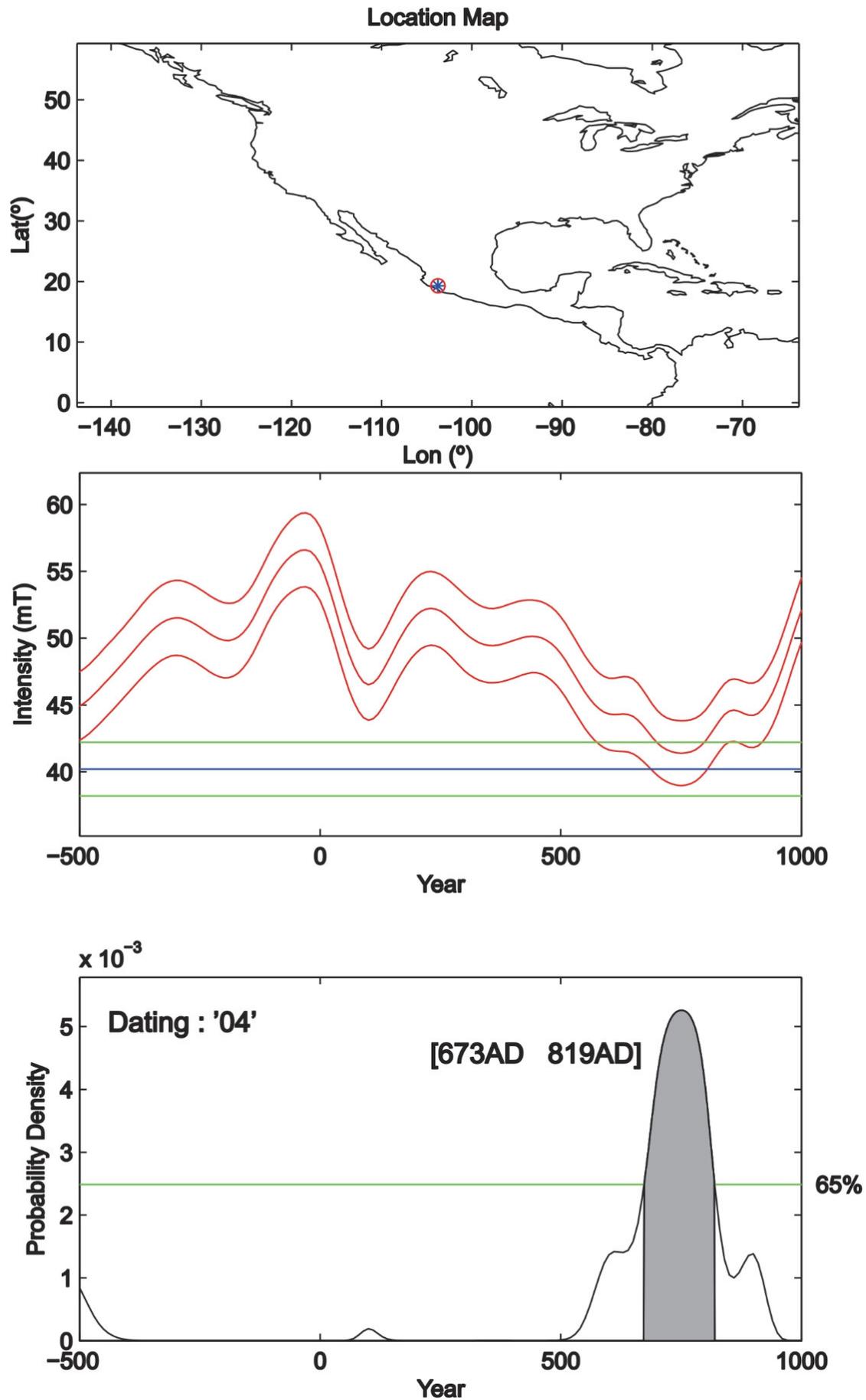


Figura 14. Estimación de los posibles intervalos mediante la plataforma *Archaeo_Dating* de Pavón-Carrasco *et al.* (2011 y 2014) usando el modelo *SHA.DIF.14k*. Ejemplo de intervalos únicos.

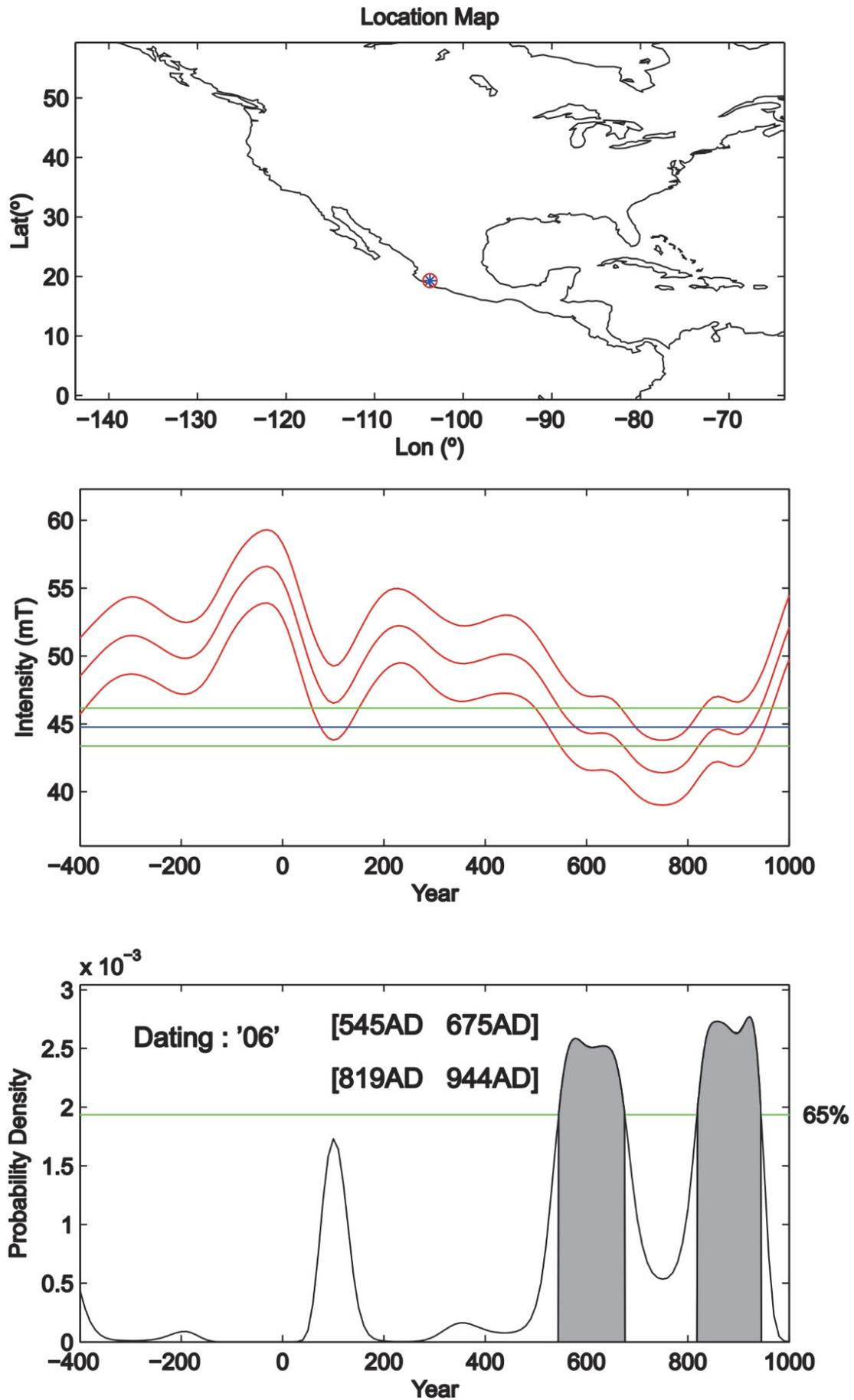


Figura 15. Estimación de los posibles intervalos mediante la plataforma *Archaeo_Dating* de Pavón-Carrasco *et al.* (2011 y 2014) usando el modelo *SHA.DIF.14k*. Ejemplo de intervalos duales relativamente cercanos.

Tabla 1/1. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra	P	Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
1	N	98H001	T300-T570	10	45.32	0.99	0.84	0.83	32.13
	S	98H002	T300-T580	11	46.99	0.87	0.83	0.84	37.70
	E	98H003	T350-T580	10	45.23	1.61	0.77	0.70	15.10
	W	98H004	T350-T580	9	47.37	1.52	0.58	0.79	14.45
	U	98H005	T350-T560	7	40.43	2.29	0.32	0.79	4.44
	D	98H006	T250-T580	9	47.89	1.32	0.45	0.79	12.89
		PROMEDIO			45.54	1.43			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
3	N	98H013	T400-T580	9	34.18	1.08	0.29	0.84	7.82
	S	98H014	T450-T580	7	38.46	1.42	0.30	0.74	6.03
	E	98H015	T450-T580	8	35.68	1.73	0.26	0.83	4.49
	W	98H016	T400-T580	8	35.36	1.80	0.29	0.80	4.57
	U	98H017	T450-T570	7	32.95	1.77	0.28	0.79	3.49
	D	98H018	T400-T580	8	33.58	1.50	0.34	0.79	6.02
		PROMEDIO			35.04	1.55			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
4	N	98H019	T450-T560	8	43.08	1.93	0.55	0.83	10.26
	S	98H020	T500-T580	5	41.70	2.87	0.50	0.72	5.19
	E	98H021	T350-T580	8	39.27	2.43	0.66	0.80	8.52
	W	98H022	T450-T580	7	36.27	1.32	0.57	0.78	12.41
	U	98H023	T250-T580	10	42.79	1.60	0.92	0.84	20.56
	D	98H024	T450-T580	8	37.86	1.22	0.77	0.82	15.93
		PROMEDIO			40.16	1.89			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
6	N	98H025	T250-T560	10	52.56	2.71	0.86	0.88	14.61
	S	98H026	T200-T570	12	44.53	1.32	0.84	0.90	25.40
	E	98H027	T200-T580	13	42.84	1.31	0.89	0.90	26.33
	W	98H028	T250-T580	12	42.22	1.10	0.83	0.90	28.54
	U	98H029	T200-T580	12	43.94	1.14	0.84	0.88	28.67
	D	98H030	T200-T580	12	42.46	0.71	0.80	0.88	42.23
		PROMEDIO			44.76	1.38			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
7	N	98H031	T475-T580	6	54.72	2.90	0.36	0.80	3.58
	S	98H032	T475-T580	7	52.33	3.10	0.37	0.77	3.85
	E	98H033	T475-T580	7	59.40	3.34	0.36	0.82	5.47
	W	98H034	T475-T580	5	48.32	1.33	0.32	0.72	8.36
	U	98H035	T475-T580	6	48.93	3.73	0.32	0.77	3.29
	D	98H036	T500-T570	5	55.30	3.50	0.26	0.73	3.64
		PROMEDIO			53.17	2.98			

Tabla 1/2. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
8	N	98H037	T450-T580	8	54.19	3.98	0.35	0.83	3.93
	S	98H038	T400-T580	9	54.11	4.22	0.38	0.86	4.17
	E	98H039	T450-T580	7	48.56	3.06	0.35	0.80	4.41
	W	98H040	T450-T580	7	47.30	3.40	0.37	0.81	4.15
	U	98H041	T475-T580	6	39.62	1.66	0.38	0.71	6.43
	D	98H042	T515-T580	5	43.33	2.14	0.38	0.73	4.00
		PROMEDIO			47.85	3.08			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
10	N	98H043	T350-T580	8	39.98	1.74	0.68	0.80	12.44
	S	98H044	T450-T580	8	44.85	2.38	0.64	0.82	9.96
	E	98H045	T150-T560	11	43.72	1.07	0.68	0.87	24.12
	W	98H046	T300-T540	7	39.85	1.85	0.76	0.82	13.38
	U	98H047	T200-T560	9	38.24	0.79	0.79	0.83	31.77
	D	98H048	T150-T560	11	39.11	0.90	0.75	0.84	27.23
		PROMEDIO			40.96	1.46			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
11	N	98H049	T250-T560	10	58.94	3.19	0.47	0.86	7.58
	S	98H050	T350-T580	10	52.04	2.24	0.48	0.88	9.81
	E	98H051	T350-T580	8	50.06	1.64	0.47	0.85	12.13
	W	98H052	T250-T580	10	57.92	1.69	0.48	0.83	13.81
	U	98H053	T300-T580	10	53.28	2.75	0.47	0.85	7.80
	D	98H054	T350-T560	7	51.35	4.01	0.33	0.78	3.27
		PROMEDIO			53.93	2.58			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
12	N	98H055	T300-T580	11	53.81	1.67	0.60	0.89	17.33
	S	98H056	T400-T580	7	59.34	1.15	0.37	0.81	15.98
	E	98H057	T400-T580	8	57.96	1.37	0.46	0.83	16.19
	W	98H058	T300-T580	10	58.67	1.24	0.55	0.88	22.90
	U	98H059	T450-T570	7	49.82	2.81	0.29	0.81	4.17
	D	98H060	T400-T580	9	50.56	2.23	0.42	0.86	8.28
		PROMEDIO			55.03	1.74			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
13	N	98H061	T475-T580	7	55.45	3.94	0.28	0.80	3.66
	S	98H062	T450-T570	6	44.22	3.38	0.28	0.73	4.22
	E	98H063	T400-T560	7	56.03	3.79	0.29	0.77	3.95
	W	98H064	T450-T570	5	49.86	4.00	0.30	0.72	4.54
	U	98H065	T400-T580	8	46.06	0.85	0.42	0.71	16.07
	D	98H066	T400-T580	8	42.53	1.54	0.51	0.79	11.13
		PROMEDIO			49.03	2.92			

Tabla 1/3. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
14	N	98H067	T515-T580	5	46.93	2.83	0.45	0.72	5.41
	S	98H068	T475-T570	5	58.13	1.02	0.36	0.66	13.46
	E	98H069	T500-T570	5	50.56	2.92	0.52	0.68	6.07
	W	98H070	T300-T560	6	52.97	2.15	0.63	0.76	11.81
	U	98H071	T500-T580	6	48.43	1.59	0.52	0.74	10.62
	D	98H072	T475-T580	7	46.97	0.86	0.44	0.79	19.03
		PROMEDIO			50.66	1.89			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
15	N	98H073	T515-T580	5	43.13	7.26	0.39	0.71	3.71
	S	98H074	T515-T580	5	49.50	4.81	0.35	0.74	3.53
	E	98H075	T515-T580	5	41.83	1.26	0.35	0.74	8.55
	W	98H076	T515-T580	5	44.28	4.90	0.37	0.74	4.42
	U	98H077	T515-T580	5	43.22	2.70	0.34	0.74	4.10
	D	98H078	T400-T580	9	46.31	1.79	0.44	0.84	9.56
		PROMEDIO			44.71	3.79			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
16	N	98H079	T500-T580	5	43.71	1.13	0.34	0.73	9.53
	S	98H080	T475-T570	5	47.76	0.66	0.27	0.62	13.59
	E	98H081	T450-T560	5	48.70	2.67	0.28	0.71	3.59
	W	98H082	T515-T570	5	41.69	3.65	0.24	0.70	3.42
	U	98H083	T475-T580	6	47.73	1.60	0.34	0.79	7.94
	D	98H084	T400-T540	8	43.52	2.48	0.36	0.85	5.34
		PROMEDIO			45.52	2.03			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
17	N	98H085	T350-T580	9	31.30	1.32	0.69	0.85	13.89
	S	98H086	T300-T580	10	38.73	1.64	0.66	0.85	13.37
	E	98H087	T300-T540	8	35.99	3.04	0.67	0.84	6.70
	W	98H088	T400-T515	5	34.48	4.30	0.46	0.74	3.84
	U	98H089	T475-T580	5	34.40	1.31	0.56	0.72	10.63
	D	98H090	T250-T500	6	37.23	2.07	0.52	0.71	7.91
		PROMEDIO			35.36	2.28			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
18	N	98H091	T150-T350	5	39.62	3.76	0.41	0.72	1.20
	S	98H092	T200-T400	5	41.01	3.23	0.60	0.69	5.31
	E	98H093	T150-T450	7	36.16	2.32	0.77	0.74	8.82
	W	98H094	T400-T540	6	37.78	3.27	0.43	0.67	3.34
	U	98H095	T400-T580	7	41.49	1.43	0.53	0.75	11.64
	D	98H096	T400-T540	6	40.44	2.35	0.68	0.76	8.86
		PROMEDIO			39.42	2.72			

Tabla 1/4. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
19	N	98H097	T350-T560	7	53.75	1.87	0.61	0.75	13.18
	S	98H098	T450-T560	5	50.84	4.51	0.49	0.71	3.92
	E	98H099	T450-T580	6	44.57	2.27	0.53	0.66	6.95
	W	98H100	T450-T540	5	52.63	4.02	0.33	0.67	4.41
	U	98H101	T350-T560	8	51.78	3.19	0.65	0.77	8.11
	D	98H102	T475-T540	3	56.34	1.78	0.24	0.50	5.11
		PROMEDIO			51.65	2.94			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
21	N	98H103	T450-T560	6	44.53	5.14	0.26	0.74	3.49
	S	98H104	T400-T540	5	41.40	1.45	0.26	0.72	4.95
	E	98H105	T400-T540	5	46.56	1.98	0.26	0.72	4.39
	W	98H106	T400-T560	6	44.94	1.51	0.37	0.77	8.60
	U	98H107	T400-T560	6	51.30	1.47	0.32	0.78	8.79
	D	98H108	T350-T540	7	48.58	3.34	0.38	0.81	4.53
		PROMEDIO			46.22	2.48			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
22	N	98H109	T500-T540	6	54.46	4.10	0.34	0.75	2.04
	S	98H110	T350-T540	7	56.76	4.78	0.43	0.78	4.31
	E	98H111	T450-T540	6	63.83	2.78	0.37	0.68	3.29
	W	98H112	T450-T560	6	43.81	2.08	0.54	0.76	8.64
	U	98H113	T350-T515	6	45.41	3.22	0.44	0.79	4.08
	D	98H114	T300-T450	6	50.74	2.56	0.48	0.75	3.39
		PROMEDIO			52.50	3.25			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
25	N	98H121	T475-T540	5	36.56	2.34	0.26	0.71	2.89
	S	98H122	T475-T560	5	38.57	3.34	0.29	0.71	3.45
	E	98H123	T475-T560	5	37.46	3.76	0.28	0.69	3.13
	W	98H124	T450T-T560	5	32.90	1.30	0.26	0.68	4.43
	U	98H125	T475-T560	5	36.01	3.96	0.32	0.71	4.24
	D	98H126	T475-T560	6	35.74	2.87	0.36	0.77	3.53
		PROMEDIO			36.21	2.93			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
28	N	98H127	T450-T560	6	49.29	2.99	0.35	0.69	3.95
	S	98H128	T400-T560	7	44.20	1.17	0.41	0.76	11.77
	E	98H129	T300-T560	9	47.80	1.66	0.47	0.80	10.94
	W	98H130	T300-T500	11	55.15	4.51	0.29	0.85	3.57
	U	98H131	T400-T515	5	59.29	3.25	0.28	0.74	4.11
	D	98H132	T400-T515	7	44.88	1.58	0.45	0.74	9.41
		PROMEDIO			50.10	2.53			

Tabla 1/5. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
31	N	98H139	T475-T560	5	38.68	3.07	0.62	0.71	5.56
	S	98H140	T350-T560	8	42.69	2.79	0.67	0.81	8.33
	E	98H141	T450-T560	6	40.37	4.08	0.44	0.73	3.18
	W	98H142	T400-T540	6	54.37	5.29	0.32	0.72	4.41
	U	98H143	T400-T540	6	55.98	4.00	0.32	0.74	3.31
	D	98H144	T350-T540	7	62.24	6.00	0.32	0.80	3.51
		PROMEDIO			49.05	4.21			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
33	N	98H151	T350-T560	8	49.72	2.79	0.40	0.84	5.97
	S	98H152	T350-T560	8	57.44	3.18	0.47	0.85	7.18
	E	98H153	T300-T560	10	59.35	2.88	0.52	0.87	9.20
	W	98H154	T350-T515	8	56.03	3.77	0.50	0.84	6.21
	U	98H155	T350-T515	7	54.26	5.74	0.47	0.81	3.60
	D	98H156	T350-T515	7	44.88	2.61	0.43	0.80	5.88
		PROMEDIO			53.61	3.49			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
34	N	98H157	T350-T540	6	32.59	1.96	0.52	0.73	6.30
	S	98H158	T350-T540	6	28.01	1.99	0.54	0.75	5.70
	E	98H159	T350-T500	5	36.78	2.45	0.50	0.65	4.32
	W	98H160	T400-T560	6	31.25	2.68	0.64	0.76	5.66
	U	98H161	T450-T560	6	27.31	2.84	0.55	0.75	3.93
	D	98H162	T400-T560	6	33.67	1.87	0.60	0.74	8.00
		PROMEDIO			31.60	2.30			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
35	N	98H163	T300-T560	9	41.73	2.00	0.60	0.82	10.31
	S	98H164	T300-T560	9	43.50	2.04	0.56	0.80	9.63
	E	98H165	T400-T560	7	40.65	2.59	0.49	0.75	5.75
	W	98H166	T450-T560	6	42.96	2.34	0.45	0.72	5.92
	U	98H167	T450-T560	7	43.47	4.08	0.50	0.76	4.05
	D	98H168	T400-T560	9	41.78	1.91	0.57	0.79	9.81
		PROMEDIO			42.35	2.49			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
36	N	98H169	T475-T560	5	48.71	5.93	0.36	0.69	3.60
	S	98H170	T475-T560	5	53.27	2.00	0.28	0.59	4.45
	E	98H171	T450-T560	6	57.10	6.51	0.36	0.76	4.33
	W	98H172	T475-T560	5	55.08	6.37	0.33	0.70	3.57
	U	98H173	T475-T560	5	39.65	5.03	0.27	0.60	4.23
	D	98H174	T450-T540	5	43.57	0.39	0.24	0.63	6.69
		PROMEDIO			49.56	4.37			

Tabla 1/6. Datos de arqueointensidad a nivel de muestra. ΔT : intervalo de temperatura involucrado en la determinación de intensidades; n: número de pasos de calentamiento empleados; f: fracción de NRM utilizada para la determinación de la intensidad; g: factor de agrupamiento; q: factor de calidad definido por Coe *et al.* (1978); H: valor de arqueointensidad y desviación estándar. Códigos de laboratorio uniformizados.

Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
40	N	98H181	T475-T560	5	39.80	2.93	0.53	0.67	4.79
	S	98H182	T450-T560	6	44.93	0.62	0.72	5.03	5.03
	E	98H183	T450-T560	5	41.31	3.62	0.65	0.70	5.21
	W	98H184	T400-T540	5	46.66	4.31	0.54	0.68	3.97
	U	98H185	T400-T540	5	41.04	5.30	0.59	0.70	3.20
	D	98H186	T400-T560	7	35.72	2.24	0.84	0.80	10.71
		PROMEDIO			41.58	3.17			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
41	N	98H187	T300-T540	8	49.24	1.20	0.68	0.84	23.51
	S	98H188	T250-T560	10	54.43	0.93	0.83	0.87	42.28
	E	98H189	T300-T560	9	51.67	1.67	0.73	0.86	19.55
	W	98H190	T400-T560	7	47.44	2.50	0.51	0.82	7.87
	U	98H191	T350-T560	8	47.98	2.43	0.53	0.83	8.74
	D	98H192	T300-T560	9	44.49	2.31	0.60	0.86	10.01
		PROMEDIO			49.21	1.84			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
42	N	98H193	T400-T560	7	48.74	3.30	0.58	0.78	6.63
	S	98H194	T400-T560	7	48.12	4.01	0.54	0.78	5.06
	E	98H195	T475-T560	5	43.96	2.65	0.42	0.69	4.89
	W	98H196	T450-T560	6	50.80	3.55	0.47	0.74	4.96
	U	98H197	T450-T560	6	45.49	2.35	0.43	0.73	6.08
	D	98H198	T450-T560	6	43.58	2.71	0.43	0.74	5.19
		PROMEDIO			46.78	3.09			
Muestra		especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
43	N	98H199	T350-T560	8	51.45	1.68	0.53	0.83	13.61
	S	98H200	T450-T560	6	55.72	3.31	0.37	0.75	4.75
	E	98H201	T350-T560	8	54.82	2.98	0.65	0.82	9.79
	W	98H202	T450-T560	6	51.28	3.52	0.39	0.75	4.30
	U	98H203	T450-T560	6	50.94	3.95	0.45	0.76	4.35
	D	98H204	T450-T540	7	51.98	2.73	0.48	0.81	7.46
		PROMEDIO			52.70	3.03			
Muestra		Especímenes	ΔT	n	Hant (μT)	std (μT)	f	g	q
44	N	98H205	T300-T500	6	38.60	0.83	0.75	0.73	25.65
	S	98H206	T250-T500	7	42.92	0.50	0.73	0.77	48.11
	E	98H207	T250-T500	7	39.01	1.58	0.80	0.79	15.53
	W	98H208	T250-T475	6	39.69	1.65	0.64	0.71	10.94
	U	98H209	T250-T450	5	32.09	0.95	0.80	0.51	13.81
	D	98H210	T250-T450	5	35.15	0.72	0.64	0.57	17.88
		PROMEDIO			37.91	1.04			

Tabla 2. En esta gráfica se aprecia la cantidad de intervalos que presentaron las muestras analizadas, así como aquellas que no la reportaron.

Arqueomag	1 intervalos	2 intervalos	3 intervalos	4 intervalos	5 intervalos
05	02	01	08	07	14
09	03	06	11	13	22
20	04	35	15	19	28 (A)
23	10	Total 3	16	21	28 (29)
25	12		33	24	42
26	17		40	42	43
27	18		Total 6	Total 6	Total 6
30	34				
31	44				
32	Total 9				
36					
37					
38					
39					
45					
Total 15					

segundo de 673-819 A. D. No obstante, de este tipo se envió un ejemplar más procedente de Loma Santa Bárbara (muestra 11), en cuyo caso se presentaron tres intervalos: 384-248 a. C., 151 a. C.-43 A. D. y 179-289 A. D. En esta cuestión nos parece que la fecha que responde a la expectativa es la de 384-248 a. C.

Sin duda, los casos que más interrogantes nos ofrecen son los resultados obtenidos de los diferentes tios del tipo *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*. El ejemplar 04 de Higuera del Espinal con un solo intervalo (673-819 A. D.) se aleja totalmente del rango esperado. Fueron analizados tres ejemplares más de este tipo (05, 06 y 07) procedentes de Loma Santa Bárbara. El primero fue descartado por inestable. El segundo ofreció dos intervalos: 545-675 A. D. y 819-944 A. D., no compatibles con la fecha esperada. No obstante, el tercero proporcionó cuatro intervalos: 361-222 a. C., 167-59 a. C., 11 a. C.-48 A. D. y 169-308 A. D., de los cuales los tres primeros nos parecen plausibles. A ello se sumaría la muestra 08, el fragmento de un platón *Bandas Sombreadas Baño Blanco* procedente también de Loma Santa Bárbara, el cual ofreció tres intervalos: 236-158 a.C., 46-173 A. D. y 298-565 A. D. Si empatamos los intervalos que consideramos consistentes, resultaría que el lapso ubicado entre el 236 y el 158 a. C. sería el esperado para este tipo tan característico del

Preclásico Tardío de Colima. Cabe mencionar que un segundo ejemplar procedente de El Volantín 2 (muestra 36) fue descartado por comportamiento errático.

A la par del *Negro/Rojo Guinda* y el *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*, el *Guinda Ortices*, el *Guinda Cafetoso* y el *Ortices Policromo* se aceptan como característicos de la fase Ortices. De este último, se envió un fragmento procedente de Salitrillo (muestra 26) pero, lamentablemente, no reunió las características que permitieran la obtención de información válida. La muestra 16, procedente de Loma Santa Bárbara ofreció tres intervalos para un fragmento del *Guinda Ortices*: 69-137 A. D., 515-682 A. D. y 814-962 A. D. El único rango aceptable sería el primero, pues los dos últimos salen fuera de lo esperado. En cuanto a un segundo ejemplar, el fragmento de un cajete procedente de El Volantín 2 (muestra 37), no ofreció datos debido a que fue descartado.

Respecto al *Guinda Cafetoso*, se enviaron dos ejemplares; el primer tiesto, procedente de la Tumba 1 de Vistahermosa 3 (muestra 35), ofreció dos intervalos que van del 599 al 843 A. D. y del 878 al 911 A. D. Este ejemplar fue enviado debido a que considerábamos la posibilidad de cruzar la información obtenida a través de la datación mediante colágeno del Entierro 8, ubicado en la bóveda de la tumba. Los resultados ofreci-

Tabla 3/1. Relación de tientos analizados con procedencias, tipo cerámico, intervalos obtenidos, intervalos ideales esperados y la existencia de otras fechas. Notas: *1. Se cuenta con la datación de dos vasijas *Rojo/Negro* asociadas al Entierro 5 de Vistahermosa 3, el cual se dató con la fecha 2356-2183 AP/407-234 a. C. (LEMA 1133.1.1). **2. La muestra se obtuvo de la Tumba 1 de Vistahermosa 3, en cuyo interior se encontró el Entierro 8. El mismo fue datado en 1540-1364 AP/410-586 A. D.

Número Muestra	Sitio y Unidad de Exploración	Tipo Cerámico	Fase cerámica estimada	Intervalos Obtenidos	Intervalos Ideales	Datos C14
05	Loma Santa Bárbara Pozo 38 II	Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	Arqueointensidad	NO	
06	Loma Santa Bárbara Pozo 31 Tumba 23 Tiro	Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	545 AD-675 AD 819 AD-944 AD	NO	
07	Loma Santa Bárbara Pozo 2 ampl Tumba 3	Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	361 BC-222 BC 167 BC- 59 BC 11 BC- 48 AD 169 AD-308 AD	361 BC-222 BC 167 BC- 59 BC	
08	Loma Santa Bárbara Pozo 30 Tumba 22 Tiro	Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	236 BC-158 BC 46 AD-173 AD 298 AD-565 AD	236 BC-158 BC 46 AD-173 AD	
09	Loma Santa Bárbara Pozo 62 Capa II Vasija 1	Capacha Baño Café	Capacha (1500-1200 AC)	Orientación magnética	NO	
10	Loma Santa Bárbara Pozo 62 Capa II Vasija 1	Capacha Baño Café	Capacha (1500-1200 AC)	686 AD-809 AD	NO	
11	Loma Santa Bárbara Pozo 31 Tumba 23 Capa III	Negro/Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	343 BC-248 BC 151 BC- 43 AD 179 AD-289 AD	343 BC-248 BC 151 BC- 43 AD	*1
12	Loma Santa Bárbara Pozo 20 Capa I	Banda Roja/Alisado	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	125 BC- 029 AD	125 BC- 029 AD	
13	Loma Santa Bárbara Pozo 27/28 Capa I-II	Manchón doméstico	Ortices (400 AC-100 DC)	247 BC-151 BC 44 AD- 78 AD 126 AD-178 AD 290 AD-527 AD	247 BC-151 BC 44 AD- 78 AD	
14	Loma Santa Bárbara Pozo 30 Tumba 22 Ent.28 A	Rojo Pulido Comala	Comala (100-550 DC)	300 BC-135 BC 36 AD- 53 AD 159 AD-198 AD 263 AD-346 AD 371 AD-481 AD	300 BC-135 BC 36 AD- 53 AD 159 AD-198 AD 263 AD-346 AD	
15	Loma Santa Bárbara Pozo 6 Tumba 8 Tiro	Rojo Pulido Comala	Comala (100-550 DC)	76 AD-128 AD 525 AD-707 AD 791 AD-957 AD	76 AD-128 AD	
16	Loma Santa Bárbara Pozo 27/28 Capa III	Guinda Ortices	Ortices (400 AC-100 DC)	69 AD-137 AD 515 AD-682 AD 814 AD-962 AD	69 AD-137 AD	

Tabla 3/2. Relación de tiestos analizados con procedencias, tipo cerámico, intervalos obtenidos, intervalos ideales esperados y la existencia de otras fechas.

17	Loma Santa Bárbara Pozo 28 Tumba 20 Tiro	Rojo Pulido Comala	Comala (100-550 DC)	714 AD-783 AD	NO	
18	Loma Santa Bárbara Pozo 6 Tumba 8 Bóveda	Brazo Asa Canasta	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	651 AD-835 AD	NO	
19	Loma Santa Bárbara Pozo 27-28 Tumba 20 Bajo losa	Asa Canasta	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	368 BC-113 BC 22 AD- 50 AD 164 AD-320 AD 405 AD-469 AD	368 BC-113 BC 22 AD- 50 AD 164 AD-320 AD	
20	Loma Santa Bárbara Pozo 19 Vasija 5	Fragmento de tapa Zoomorfa Blanco Fugitivo/ Arenoso Alisado	Colima (550-750 DC)	Orientación Magnética	NO	
21	Loma Santa Bárbara Pozo 31 Tumba 27 Bóveda	Bajareque	Comala (100-550 DC)	53 AD-160 AD 330 AD-387 AD 479 AD-677 AD 818 AD-900 AD	53 AD-160 AD 330 AD-387 AD	
01	Aguacates	Fragmento Figurilla Teco	Comala (100-550 DC)	75 AD-129 AD 524 AD-669 AD	75 AD-129 AD	
02	Aguacates	Fragmento Figurilla Teco	Comala (100-550 DC)	719 AD-773 AD	NO	
03	Higueras del Espinal Cala 3 CII	Negro/Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	714 AD-780 AD	NO	
04	Higueras del Espinal Cala 3 CII	Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	673 AD-819 AD	NO	
22	Los Pinos Cala1 Cdo9 Cl E1	Manchón	Ortices (400 AC-100 DC)	365 BC-212 BC 175 BC- 88 BC 7 AD- 49 AD 166 AD-314 AD 416 AD-462 AD	365 BC-212 BC 175 BC- 88 BC 7 AD- 49 AD	
23	Palo Alto II	Fondo vasija Tuxcacuesco	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
24	Palo Alto II UEE 2 Capa II	Comala Esgrafiado	Comala (100-550 DC)	370 BC-123 BC 29 AD- 51 AD 163 AD-323 AD 400 AD-474 AD	370 BC-123 BC 29 AD- 51 AD 163AD-323 AD	
25	Palo Alto II UEE 5 Capa II	Borde Vaso Tuxcacuesco	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
26	Salitrillo	Negro/Rojo Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
27	Calle Juan Silva Palacios Tumba 1, II	Fragmento Figurilla Ojo Circular	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
28	Calle Juan Silva Palacios Tumba 1, III	Fragmento Figurilla Ojo Circular	Ortices (400 AC-100 DC)	390 BC-310 BC 286 BC-138 BC 38 AD- 58 AD	390 BC-310 BC	

Tabla 3/3. Relación de tiestos analizados con procedencias, tipo cerámico, intervalos obtenidos, intervalos ideales esperados y la existencia de otras fechas.

30	Calle Juan Silva Palacios UEE2 Of.1 Obj.3	Naranja Arenoso	Comala (100-550 DC)	Orientación Magnética	NO	
31	Salvamento Calle Juan Silva Palacios Tumba 1 Pasillo	Soporte cajete Trípode baño naranja	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
32	Tabachines A Cala4 Capa II	Torso figurilla Ojo circular	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
33	Tabachines A Cala 1 Sup.	Torso figurilla Ojo circular	Ortices (400 AC-100 DC)	351 BC-237 BC 157 BC- 45 AD 175 AD-296 AD	351 BC-237 BC	
34	Vistahermosa 3 Pozo 18 CII	Borde vaso Tuxcacuesco	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	722 AD-776 AD	NO	**2
35	Vistahermosa 3 Pozo 34 Tumba 1, Entierro 8	Guinda Cafetoso	Comala (100-550 DC)	599 AD-843 AD 878 AD-911 AD	NO	
36	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 13 Capa I Ampliación W	Bandas Sombreadas Baño Blanco	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
37	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 14 Capa II	Rojo Guinda Ortices	Ortices (400 AC-100 DC)	Orientación Magnética	NO	
38	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 2 Capa I Tumba 1	Comala Esgrafiado Baño Negro	Comala (100-550 DC)	Orientación Magnética	NO	
39	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 14 Capa II	Naranja Arenoso	Comala (100-550 DC)	Orientación Magnética	NO	
40	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 3 Capa II	Manchón	Ortices (400 AC-100 DC)	602 AD-624 AD 636 AD-841 AD 885 AD-907 AD	NO	
41	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 15 Capa I	Manchón Doméstico	Ortices (400 AC-100 DC)	350 BC-347 BC 243 BC-153 BC 44 AD- 72 AD 133 AD-177 AD 293 AD-520 AD	350 BC-347 BC 243 BC-153 BC 44 AD- 72 AD	
42	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 15	Rojo/Guinda	Ortices (400 AC-100 DC)	53 AD-160 AD 333 AD-383 AD 480 AD-655 AD 834 AD-976 AD	53 AD-160 AD	
43	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 3 Capa I	Guinda cafetoso	Ortices (400 AC-100 DC)	361 BC-220 BC 168 BC- 83 BC 4 AD- 48 AD 168 AD-309 AD 434 AD-447 AD	361 BC-220 BC 168 BC- 83 BC	
44	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 3 Capa III	Cabeza personaje de Canasta	Ortices/Comala (100 AC-100 DC)	713 AD-784 AD	NO	
45	Volantín 2 Unidad 7 Polígono 2 Pozo 2 Capa I	Bajareque	Comala (100-550 DC)	Orientación Magnética	NO	

dos por LEMA-UNAM⁶ proporcionaron dos intervalos: 429-544 A. D. y 410-586 A. D. En todo caso, la fecha más temprana de arqueointensidad se acerca a la más tardía mediante colágeno. El segundo ejemplar procedió del Pozo 3 de El Volantín 2 y ofreció cinco intervalos: 361-220 a. C., 168-83 a. C., 4-48 A. D., 168-309 A. D. y 434-447 A. D. En este caso podríamos inclinarnos por los primeros dos intervalos, toda vez que la presencia de este tipo en contextos asociados tanto a materiales *Ortices* como *Ortices-Tuxcacuesco* abona esta ubicación.

Como características de la fase *Ortices*, también se consideraron las figurillas del tipo *Ojo Circular* (Baus *op. cit.*: 31-32). En razón de esta percepción, se enviaron dos ejemplares (muestras 27 y 28) procedentes del salvamento de la calle Juan Silva Palacios (sitio Comala-Potrero de la Cruz), ambas del interior de la Tumba 1. Los datos de la 27 fueron descartados y la 28 ofreció cinco intervalos. En todo caso, dos fragmentos de figurillas de este mismo tipo, procedentes del salvamento Los Tabachines A (muestras 32 y 33), presentaron el mismo comportamiento. La número 32 fue descartada y la número 33 ofreció tres intervalos. A continuación, en la columna de la izquierda aparecen los de la muestra 28 y a la derecha los resultados de la muestra 33:

390-310 a. C.	351-237 a. C.
286-138 a. C.	157 a. C.-45 A. D.
38-58 A. D.	175-296 A. D.
150-193 A. D.	
270-497 A. D.	

Se puede apreciar que los primeros cuatro intervalos de la primera columna coinciden de alguna manera con los tres de la segunda. Es probable que el rango aceptable para los fragmentos de estas figurillas se ubique entre 390 y 237 a. C., esto es, totalmente *Ortices*.

Se ha mencionado ya que el periodo *Ortices-Tuxcacuesco* se establece como un periodo de transición entre el *Formativo Tardío* (fase *Ortices*) y el periodo *Clásico* (fase *Comala*). Suele ubicarse entre los últimos siglos antes de nuestra era y los primeros de la era cristiana. En ese momento es cuando se sucede el periodo en el cual abundan las figurillas sólidas como elementos de ofrendas mortuorias. A la vez, es el periodo en el cual se desarrollan tipos característicos como el *Tux-*

cacuesco inciso y aparecen las conocidas *canastas*, una suerte de incensarios con personajes dobles unidos por un asa, usualmente en forma de serpientes.

Respecto a tiestos de tipo *Tuxcacuesco inciso*, se enviaron tres ejemplares: dos del salvamento Palo Alto II (muestras 23 y 25) y uno más procedente de Vistahermosa 3 (muestra 34). Las dos primeras fueron eliminadas por comportamiento térmico inestable y la tercera, la muestra 34, ofreció tan solo un intervalo que fue del 722 al 776 A. D., lo cual, como se aprecia, sale del rango en el que ha sido recurrentemente colocado.

En cuanto a las *canastas*, se enviaron también tres fragmentos, dos procedentes de Loma Santa Bárbara (muestras 18 y 19) y uno más procedente de El Volantín 2 (muestra 44). En este último caso se obtuvo tan solo un intervalo, el cual osciló entre el 713 y el 784 A. D., que no consideramos válido respecto a los contextos de procedencia. En cuanto a los ejemplares de Loma Santa Bárbara, la muestra 18 procedente de la bóveda de la Tumba 8 ofreció tan solo un intervalo: 651-783 A. D., que tampoco consideramos coincidente con las asociaciones encontradas en esta tumba. Finalmente, la muestra 19, recuperada en el interior de la Tumba 20, ofreció cuatro intervalos: 368-113 a. C., 22-50 A. D., 164-320 A. D. y 405-469 A. D. Si bien los cuatro rangos pueden ser considerados como admisibles, estimamos que los dos primeros intervalos se ajustarían adecuadamente al contexto registrado.

Para documentar el inicio de lo *Comala* (*Clásico Temprano*) habríamos seleccionado dos tipos el *Comala esgrafiado* y el *Banda Rojal/Naranja alisado*, así como ejemplares que ilustraran el cambio tonal del tipo *Rojo Pulido Comala*, el cual presenta en periodos tempranos una coloración roja guinda, roja y finalmente, hacia el fin de lo *Comala*, tonos rojos/naranjas. Con relación al *Comala esgrafiado*, habríamos elegido dos ejemplares: uno procedente de Palo Alto II (muestra 24) y otro de El Volantín 2 (muestra 38); esta última fue descartada. En cuanto a la primera, ofreció cuatro intervalos: 370-123 a. C., 29-51 A. D., 163-323 A. D. y 400-474 A. D. Al parecer, el tipo parece haber sido contemporáneo del *Tuxcacuesco inciso*. Es pertinente señalar que el primero da cuenta de una vajilla de orden funerario y la segunda sería propia de una vajilla de función doméstica.

Respecto al tipo *Banda Rojal/Naranja alisado* (grupo que puede ser también *Banda Roja/Café*), se trata de un tipo fundamentalmente doméstico que aparece recurrentemente asociado a ofrendas mortuorias, muy probablemente como contenedor de alimentos. La muestra

⁶ Reporte 22 del 13 de septiembre de 2019. LEMA, Instituto de Física, UNAM.

12 procedente de Loma Santa Bárbara fue uno de los ejemplares que presentó un solo intervalo, el cual se ubicó entre el 125 a. C. y el 29 A. D. y que consideramos pertinente. Dos ejemplares más con pastas semejantes, referidos como *Naranja Arenoso*, no alcanzaron las condiciones requeridas para considerarlos confiables; la muestra 30 procedía de la calle Juan Silva Palacios (Comala-Potrero de la Cruz) y la segunda, la muestra 39, de El Volantín 2.

En cuanto al *Comala Rojo Pulido*, elegimos un ejemplar del *Rojo Guinda* (muestra 42), otro con engobe *Rojo profundo* (muestra 17), dos del característico *Rojo brillante* (muestras 14 y 15) y uno con tonalidad *Naranja rojiza* (muestra 31). El tiesto *Rojo Guinda* procedió de El Volantín 2 y ofreció cuatro intervalos: 53-160 A. D., 333-383 A. D., 480-655 A. D. y 834-976 A. D. Sin lugar a dudas, el primer intervalo resultaría el más acorde con los contextos de procedencia. El fragmento con la tonalidad *Rojo profunda* correspondía a una escultura antropomorfa y procedió de la Tumba 20 de Loma Santa Bárbara. En este caso solo se obtuvo un intervalo y fue de 714-783 A. D., el cual, a ojos vistas, se aleja de la cronología aceptada.

En cuanto a los fragmentos del típico *Rojo Pulido Comala*, ambos procedieron de Loma Santa Bárbara. La muestra 14, originaria de la Tumba 22, ofreció cinco intervalos: 300-135 a. C., 36-53 A. D., 159-198 A. D., 163-346 A. D. y 371-481 A. D. En este caso, los cinco resultan aceptables aun cuando nos inclinaríamos por los cuatro primeros. En cuanto a la muestra 15, la misma procedió de la Tumba 8 de Loma Santa Bárbara y ofreció tres intervalos: 76-128 A. D., 525-707 A. D. y 791-957 A. D. Consideramos que los dos últimos no resultan válidos.

Una problemática sensible entre los arqueólogos del Centro INAH Colima ha sido la definición del tipo *Manchón*. Conforme al texto de 1980 de Kelly, el tipo *Amoles wiped* define una variante del *Bandas Sombreadas* y hace referencia al tipo *La Loma wiped* de Meighan *et al.* (1974). La propia Kelly señala (1980, referencia 3; p. 101) que ella misma, para el área de Tuxcacuesco, lo habría establecido como *La Loma Rojo sobre Café* (Kelly 1949: lámina 15 a-d). En razón de esta confusión, decidió nombrar a esta variante del *Bandas Sombreadas* como *Amoles wiped*.

A partir de la lectura del texto de Kelly de 1978, relativo a la interpretación del contenido cerámico de siete tumbas exploradas en la localidad de El Manchón, ubicada al sur del poblado de Los Ortices, la autora señala:

Existen cerámicas no diagnósticas que a falta de un mejor término fueron designadas como Manchón. Las diversas vasijas de este grupo son grandes y de uso cotidiano. Algunas son ollas de labios evertidos, con bordes unidos a los cuerpos directamente, junto a formas anguladas, sin cuellos. Existen también algunas vasijas en forma de cuencos y tazones algo grandes y curvo convergentes. La mayor parte son rojos color caoba, aunque en casos especiales el acabado de superficie da como resultado un efecto rojo sobre café, en ciertos casos con tenues y realzadas bandas rojas [...] La impresión de que esta cerámica de El Manchón es extraña para la escena local, tiende a ser confirmada por el descubrimiento de una vasija restaurable procedente de una tumba saqueada en las cercanías del valle de Ixtlahuacán, en la cuenca del río Salado, esta área pudo ser el centro de procedencia de la cerámica Manchón (Kelly 1978: 24-25).

Fue durante el análisis de los materiales cerámicos procedentes del salvamento arqueológico de Los Pinos cuando se observó de manera clara que en el valle de Colima confluían dos grandes tradiciones cerámicas. La primera es la que describe Kelly —así sea de manera general— para la secuencia del Eje Armería. La segunda es la que fluye de la cuenca del río Salado, la cual se caracteriza por recuperar y reinterpretar modas cerámicas procedentes del Bajío. A partir de esta percepción y de observar que los numerosos arroyos que bajan ladera abajo desde las partes altas del Volcán de Fuego descargaban sus caudales, unos en el río Armería y otros en el río Salado, era entendible el traslape y convivencia en el valle de Colima de grupos cerámicos que mostraban diferencias sensibles en su composición. Fue a partir del análisis cerámico de Los Pinos cuando a este grupo cerámico se le comenzó a denominar como *Manchón*, justamente porque remite de manera directa a la cuenca del Salado. En otras palabras, el nombre del tipo daba cuenta de su ascendencia cultural.⁷

Cabe señalar que la referencia a este tipo en los análisis de gran parte de los arqueólogos que han trabajado en la región desde el año 2004, ha utilizado el término *Manchón* con relación al tipo *Amoles wiped*. Podríamos establecer que el tipo se caracteriza por tener un engobe doble y un pulido que puede ser somero o intenso y que presenta formas un tanto similares al grupo de *Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*. Los

⁷ Cabe señalar que Kelly dejó en el tintero la intención de integrar dos fases más en la secuencia cultural del Eje Armería (ver Kelly, *op. cit.*, p. 17).

bordes interiores suelen mostrar, a la vez, engobes cuyos tonos van del rojo guinda al café rojizo. Se señala porque existe otro grupo que presenta acabados con engobes similares a los que presentan los bordes de las vasijas *Manchón* y al cual se designa como *Manchón doméstico* en estos casos; y esta sería la principal diferencia, no existe más que una sola mano de engobe y hay ausencia de pulidos.

Del tipo *Manchón* se obtuvieron dos ejemplares. La muestra 22 procedió justamente del salvamento de Los Pinos y ofreció cinco intervalos: 365-212 a. C., 175-88 a. C., 7-49 A. D., 166-314 A. D. y 416-462 A. D. La segunda, la muestra 40, se recuperó en El Volantín 2 y ofreció tres intervalos: 602-624 A. D., 636-841 A. D. y 885-907 A. D. Parece claro que los datos del material de Los Pinos responden al enunciado de que su presencia fue contemporánea al *Ortices Bandas Sombreadas Borde Rojo Guinda*. En cuanto al *Manchón doméstico*, se contó con dos ejemplares. La muestra 13 procedente de Loma Santa Bárbara ofreció cuatro intervalos: 247-151 a. C., 44-78 A. D., 126-178 A. D. y 290-527 A. D. La segunda muestra, la número 41, procedió de El Volantín 2 y presentó cinco intervalos: 350-347 a. C., 243-153 a. C., 44-72 A. D., 133-177 A. D. y 293-520 A. D. En ambos casos, si descartamos su último intervalo, la cronología resulta consistente con la expectativa.

El último tiesto cerámico sujeto al análisis descrito correspondió al fragmento de una tapa zoomorfa pre-

sumiblemente tardía, ubicada en la fase Armería (750-1100 A. D.). Se recuperó del Pozo 19 de Loma Santa Bárbara y tuvo que ser descartado.

Finalmente, respecto a los dos fragmentos de bajareque que integraron el universo de estudio, el primero (muestra 21) procedió de la bóveda de la Tumba 27 de Loma Santa Bárbara y ofreció cuatro intervalos: 53-160 A. D., 330-387 A. D., 479-677 A. D. y 818-900 A. D. Consideramos que los periodos pertinentes corresponderían a los dos primeros. En cuanto a la segunda muestra (número 45), presentó una alta inestabilidad térmica, por lo cual tuvo que desecharse.

Como se puede apreciar en este rápido recuento, los resultados son variopintos e ilustran la constante dificultad que han presentado los contextos culturales de los antiguos pueblos prehispánicos del valle de Colima para ser datados con alto grado de certeza. Se debe considerar, en todo caso, que estos resultados, junto con los análisis de 13 muestras estudiadas tanto por arqueointensidad como por arqueomagnetismo durante la temporada 2017, conformarán una valiosa base de datos que abona la construcción de la curva global de arqueointensidad específica para el valle de Colima.

Agradecimientos

Este trabajo fue apoyado por los proyectos CONACYT n.º 252149, UNAM-PAPIIT n.º IN101920 y por el Proyecto INAH 4861.

BIBLIOGRAFÍA

- BAUS, C. 1978. *Figurillas sólidas de estilo Colima*. Colección Científica 66. México: INAH.
- BERDEJA, J. 1999. *Rescate arqueológico Tramo "A" 3r Anillo Periférico*. Informe parcial. Colima: Centro INAH Colima.
- BEEKMAN, C., P. WEIGAND. 2008. Conclusiones: cronología y un intento de síntesis. En *Tradición Teuchitlán*, eds. P. C. Weigand, C. Beekman y R. Esparza. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán y Secretaría de Cultura del Estado de Jalisco.
- CABRERA, M. 2007. *Informe del rescate arqueológico Parte del predio El Bajío, denominado del potrero del Balcón de Arriba (fracción A del residencial Tabachines), municipio de Villa de Álvarez, Colima*. Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología del INAH.
- COE, R. S., S. GROMMÉ, E. A. MANKINEN. 1978. Geomagnetic paleointensities from radiocarbon-dated lava flows on Hawaii and the question of the Pacific non-dipole low. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 83/B4: 1740-1756. <https://doi.org/10.1029/JB083iB04p01740>.
- KELLY, I. 1949. *The Archaeology of Autlan Tuxcacuesco Area of Jalisco. Part II: The Tuxcacuesco-Zapotitlan Zone*. Ibero-Americana 27. Berkeley: University of California Press.
- KELLY, I. 1978. Seven Colima tombs: An interpretation of ceramic content. En *Contributions of the University of California Archaeological Research Facility* 36, pp. 1-26. Berkeley: Department of Anthropology, University of California.
- KELLY, I. 1980. *Ceramic Sequence in Colima: Capacha an Early Phase*. Tucson: Anthropological Papers of the University of Arizona 37.

- LÓPEZ MESTAS, L., J. RAMOS, R. B. PICKERING. 1998. Culto funerario y organización social en la tradición Teuchitlán durante el Formativo Tardío. En *El Occidente de México: arqueología, historia y medio ambiente. Perspectivas regionales, Guadalajara = Actas del IV Coloquio de Occidentalistas*, pp 167-174. Universidad de Guadalajara, Instituto Francés de Investigación Científica para el Desarrollo en Cooperación.
- LÓPEZ MESTAS, L., J. RAMOS. 2000. La excavación de la tumba de Huitzilapa. En *El antiguo Occidente de México. Arte y arqueología de un pasado desconocido*, ed. R. F. Townsend, pp. 57-73. México: The Art Institute of Chicago, Secretaría de Cultura del Gobierno de Jalisco.
- MEIGHAN, C. W., J. F. FRANK, S. P. DE ATLEY. 1974. *A Compendium of the Obsidian Determinations Made at the UCLA Obsidian Hydration Laboratory*. Archaeological Survey Monograph 3. Los Angeles: Institute of Archaeology, University of California Press.
- MORALES, J., A. GOGUITCHAICHVILI, G. ACOSTA, T. GONZÁLEZ-MORÁN, L. ALVA, J. ROBLES, M. HERNÁNDEZ. 2009. Magnetic properties and archeointensity determination on pre-Columbian pottery from Chiapas, Mesoamerica. *Earth, Planets and Space* 61/1: 83-91.
- OLAY, M. A. 2003. *Oficio-reporte de los trabajos realizados en Loma Santa Bárbara, municipio de Colima. Oficio CINAHC-Dir/157/2003 de fecha 7 de abril*. Centro INAH Colima.
- OLAY, M. A. 2010. *Informe técnico final del rescate arqueológico El Volantín/Santa Gertrudis, municipio de Colima: las aldeas del valle de Colima, una visión arqueológica de su historia antigua a través de diversos rescates y salvamentos*. Tomo X. Colima: Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, INAH. Mecanoescrito.
- OLAY, M. A., J. AGUILAR. 2007. *Informe técnico final del Programa de Evaluación Arqueológica efectuada en la Parcela 9Z-1 P1/1 Ejido El Diezmo, Fraccionamiento Hacienda Real, Municipio de Colima: las aldeas del valle de Colima, una visión arqueológica de su historia antigua a través de diversos rescates y salvamentos*. Tomo VII. Colima: Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología, INAH. Mecanoescrito.
- OLAY, M. A., R. PLATAS, M. A. CABRERA. 2007. *Informe técnico final del salvamento arqueológico La Herradura, municipio de Colima, México*. Archivo Técnico de la Coordinación de Arqueología, INAH. Mecanoescrito.
- OLAY, M. A., T. MIJANGOS, L. SÁNCHEZ. 2012. *Informe técnico final del salvamento arqueológico Calle Juan Silva Palacios, Proyecto Comala (2011-2012), México*. Centro INAH Colima, Archivo Técnico de la Coordinación de Arqueología.
- OLAY, M. A., L. SÁNCHEZ, A. GOGUITCHAICHVILI, J. MORALES. 2019. El valle de Colima: nuevas dataciones arqueomagnéticas para el periodo Clásico. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana* 71/2 : 413-428.
- PAVÓN-CARRASCO, F., J. RODRÍGUEZ, M. OSETE, J. TORTA. 2011. A matlab tool for archaeomagnetic dating. *Journal of Archaeological Science* 38: 408-419.
- PAVÓN-CARRASCO, F., M. OSETE, J. TORTA, A. DE SANTIS. 2014. A geomagnetic field model for the Holocene based on archaeomagnetic and lava flow data. *Earth and Planetary Science Letters* 388: 98-109.
<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2013.11.046>.
- SÁNCHEZ, L. 2010. *Informe técnico final del salvamento arqueológico Higueiras del Espinal, Villa de Álvarez, Colima, 4.ª etapa*. Colima: Centro INAH Colima, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- SÁNCHEZ, L., M. A. OLAY. 2011. *Informe técnico final del salvamento arqueológico Palo Alto II (Fraccionamiento Vista Volcanes), municipio de Villa de Álvarez, Colima*. Colima: Centro INAH Colima, Archivo Técnico de la Coordinación Nacional de Arqueología.
- SOLER, A. M. 2014. *Arqueomagnetismo en México 1965-2013*. *Latinmag Letters* 4/4: 1-14.
- THELLIER, E., O. THELLIER. 1959. Sur l'intensité du champ magnétique terrestre dans le passé historique et géologique. *Annales de Géophysique* 15: 285-376.
- WEIGAND, P. C. 1993. La tradición Teuchitlán del Occidente mesoamericano. En *Evolución de una civilización prehispánica*, pp. 69-106. Zamora: El Colegio de Michoacán.