

Sesión regular

Arqueometría

Organizadores:

Ana María Soler

Galia González

Ángel Ramírez Luna

Rodrigo Esparza López

AR-1

ESTUDIO DE TOMOGRAFÍA DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA EN 3D DE UN SITIO ARQUEOLÓGICO AL NORESTE DE TLAXCALA

López García Pedro Antonio¹, Argote Espino Denisse Lorenia¹, Tejero Andrade Andrés² y Rosales García Xantal¹
¹Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH
²Facultad de Ingeniería, UNAM
 dplopez14@gmail.com

El sitio de Los Teteles de Ocotitla se ubica en una zona de labriego sobre la ladera norte de una cañada por donde fluye el río nombrado La Caldera, hacia la porción central de la Sierra de Ocotitla, al noreste del Volcán de la Malinche, estado de Tlaxcala. Sus coordenadas geográficas centrales son 97° 52' 52.16 W y 19° 27' 20.34" N (UTM: 617439 E, 2151627 N). Este sitio está compuesto en su mayoría por varias terrazas artificiales con evidencia de ocupación humana, probablemente contemporánea al período teotihuacano del Clásico temprano, observándose la presencia de varios montículos correspondientes a los restos de pequeñas pirámides. Actualmente, las terrazas aún se mantienen relativamente planas debido a que siguen siendo usadas para la agricultura, por lo que presentan surcos ocasionados por el arado tradicional (la topografía natural de las terrazas impide el acceso con maquinaria pesada o tractores). El objetivo de este trabajo era determinar la distribución espacial de estructuras arqueológicas no visibles en superficie en tres de las terrazas superiores del sitio, así como determinar zonas potenciales para realizar excavaciones arqueológicas. Por tal motivo, se implementó un estudio por el método de Tomografía de Resistividad Eléctrica en 3D, el cual permitió detectar cuatro zonas anómalas de interés así como sus respectivas profundidades y posible geometría. Este método geofísico no destructivo se considera un procedimiento rápido, auto-suficiente, útil para delimitar la ubicación y la forma de las anomalías detectadas desde la superficie del suelo, por lo que resultó indispensable para esta investigación. Los trabajos de excavación arqueológica comprobaron la existencia de basamentos, muros y otros elementos prehispánicos, con lo que se comprobó la eficiencia del método geofísico en la caracterización de estructuras arquitectónicas enterradas.

AR-2

TOMOGRAFIA RESISTIVA EN EL PALACIO DE OCOMO, ETZATLÁN, JALISCO

Alatorre Zamora Miguel Angel¹, Montes Flores Manuel Alejandro¹, Campos Enríquez José Oscar², Smith Márquez Sean Montgomery³ y Rosas Elguera José Guadalupe¹
¹Universidad de Guadalajara, U de G
²Instituto de Geofísica - UNAM
³Colegio de Michoacán
 alatorre2004@hotmail.com

Ignoradas por mucho tiempo, se sabe ahora que las grandes construcciones mesoamericanas en el Occidente de México no sólo se limitan a las famosas Yácatas Purhepechas. La apertura de Los Guachimontones y los trabajos recientes en el Palacio de Ocomo así lo atestiguan. El Palacio de Ocomo, ubicado al oeste de Guadalajara, en el Municipio de Etzatlán, es una gran estructura, con 125 m de largo y más de 1000 m² de construcción con materiales locales: rocas riolíticas y granitoides porfídicos. Se cree que es el mayor tepalcates de México y que pudo albergar un gran conjunto administrativo, lo que se puede resolver mediante geofísica, y en específico mediante tomografía resistiva. Considerando la realización de varias excavaciones, se realizaron dos secciones de tomografía con los arreglos wenner alfa y dipolo-dipolo en un sitio de la pirámide que se encontraba recubierto por cuestiones de protección, y de manera normal a estructuras internas ya conocidas. Los valores de resistividad aparente fueron invertidos mediante el algoritmo de Loke, y los resultados de la inversión mostraron que el arreglo dipolo-dipolo resuelve mejor a las estructuras verticales conocidas que el Wenner alfa, pues tiene mayor sensibilidad a cambios horizontales de resistividad. Bajo esta premisa se realizaron tres secciones de tomografía resistiva S-N de 20 m de largo en un sitio inexplorado en el mismo Palacio, usando el arreglo dipolo-dipolo. Las anomalías observadas en estas secciones señalan varios rasgos importantes: 1) el rango de resistividades invertidas oscila entre 95 y 120 Ω m. 2) Se infiere la presencia de dos estructuras orientadas W-E, una más conspicua que la otra y aparentemente equidistantes; dichas estructuras podrían corresponder con muros. 3) Se propone un piso para ambas estructuras, ubicado a aproximadamente 2.5 metros de profundidad. 4) El comportamiento de las iso-resistivas propone una cimentación de los muros asumidos.

AR-3 PLÁTICA INVITADA

USO DE IMÁGENES DIGITALES Y TÉCNICAS GEOFÍSICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASENTAMIENTOS PREHISPÁNICOS EN EL CERRO SAN LUCAS, VALLE DE TEOTIHUACAN.

Pérez Pérez Julia
 Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH
 julia_perezperez@hotmail.com

El objetivo general de esta investigación es la búsqueda y caracterización de los suelos y espacios agrícolas-habitacionales presentes en un sistema de terrazas localizado en el cerro San Lucas, Valle de Teotihuacan, donde se asentó una aldea rural del Posclásico tardío entre 1350 y 1520 d.C. La propuesta metodológica desarrollada en esta investigación incorporó la aplicación sistemática de una secuencia de técnicas de prospección geofísica, obteniendo información concreta para localizar las áreas potenciales de estudio. Primero, con la fotografía aérea digital se seleccionaron las áreas potenciales de estudio y se reconocieron rasgos relacionados con antiguas ocupaciones. Después con el uso del gradiómetro, el radar de penetración terrestre y el equipo de resistividad eléctrica proporcionaron datos precisos sobre la extensión y profundidad, así como la forma y dimensión de las anomalías observadas. Con los datos obtenidos, se realizó una excavación extensiva en un área de 14 x 20 metros, dejando al descubierto una estructura habitacional con dimensiones de 13 x 7 m, conformada por tres áreas de actividad: cocina, área de almacenamiento y estancia. El material cerámico de superficie y de excavación incluyó grandes cantidades de fragmentos de cajetes, ollas, jarras y comales; indicando claramente el carácter doméstico de la unidad. Por otro lado, la presencia de malacates, raspadores y desfibreadores en relación con la distribución de patrones químicos sugirió actividades económicas intensivas derivadas del plantío del maguey, como las realizadas en talleres prehispánicos dedicados al raspado de las pencas y al hilado de sus fibras

AR-4

ESTUDIOS GEOFÍSICOS EN EL CENTRO DE BARRIO DE TEOPANCAZCO Y EN LA PERIFERIA DEL POBLADO DE SAN SEBASTIÁN XOLALPA, TEOTIHUACAN. ESTADO DE MÉXICO.

Ortiz Agustín¹, Barba Luis² y Blancas Jorge²
¹Instituto de Investigaciones Antropológicas, IIA, UNAM
²IIA, UNAM
 ortizbutron@gmail.com

Esta investigación forma parte de mi tesis doctoral y se apoya en dos proyectos distintos: el proyecto "Teotihuacan. Elite y gobierno" a cargo de la Dra. Linda R. Manzanilla en Teopancazco y el proyecto: "Estudios de sitios prehispánicos bajo el pavimento de la ciudad de México del Dr. Luis Barba, que se combinan para tratar de explicar por medios geofísicos dos problemas fundamentales: 1) La detección de los límites del centro de barrio de Teopancazco y su conformación interna más allá del área de excavación, utilizando para ello estudios de resistividad eléctrica, geo-radar y gradiente magnético así como la información de excavaciones previas realizadas en las calles aledañas al centro de barrio. 2) Observar la relación del centro de barrio de Teopancazco con respecto a otras estructuras vecinas que actualmente se encuentran sepultadas bajo las calles del poblado de San Sebastián Xolalpa, y que fueron delimitadas en los años 70's mediante fotogrametría y recorridos de superficie por el Dr. René Millon. Dichas estructuras originalmente formaron parte del barrio prehispánico que se congregó alrededor del centro de barrio y su templo. Para su detección, fue necesario realizar transectos con geo-radar en las calles del poblado, atravesando los conjuntos propuestos por Millon, y aprovechando la información de excavaciones de salvamento arqueológico practicadas en el barrio de San Sebastián Xolalpa. Estos estudios han permitido plantear una propuesta que permite observar la conformación del barrio prehispánico y su relación con respecto al centro de barrio regente de Teopancazco.

AR-5

LAS TÉCNICAS GEOFÍSICAS PARA OBTENER INFORMACIÓN ARQUEOLÓGICA DE LOS TÚMULOS DEL VALLE DE AZAPA, NORTE DEL DESIERTO DE ATACAMA, ARICA, CHILE

Blancas Vazquez Jorge¹, Barba Luis², Ortiz Agustín² y Muñoz Ivan³
¹UNAM, IIA
²IIA-UNAM
³Universidad de Tarapacá, Arica, Chile.
 jorgeblancasvaz@gmail.com

Con un proyecto conjunto entre la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Tarapacá, Chile, se realizó por primera vez en el valle de Azapa, norte de Chile, la prospección geofísica con técnicas de gradiente magnético y georradar. Este valle ha sido el origen de asentamientos humanos tempranos vinculados principalmente con la tradición Chinchorro. Posteriormente

en el último milenio antes de Cristo, junto con el desarrollo inicial de la agricultura, las poblaciones de este lugar crearon monumentos (túmulos o montículos) de alta visibilidad, en ellos depositaron cuerpos y osamentas humanas, las que periódicamente eran removidas con fines ceremoniales. Las excavaciones arqueológicas previas en un sitio conocido como Az-80 han revelado que la mayoría de los montículos fueron construidos con capas alternas de vegetación de especies nativas (chilca, chañar, totora, pajonal, restos de maderas de molle y yaro) y de sedimentos. Es destacable la conservación de los materiales orgánicos en el ambiente del desierto de Atacama, uno de los más áridos del mundo. Todo lo anterior ha preservado la forma y tamaño de los montículos, lo que ofrece condiciones favorables para aplicar técnicas geofísicas de alta resolución. Entre ellas se seleccionó el estudio magnético en modo de gradiente vertical y el georradar en modo de reflexión empleando una antena de 400 MHz. Los resultados de la prospección en estas estructuras revelaron que con la técnica magnética es posible determinar el uso de piedras ligeramente magnéticas colocadas en lugares específicos durante la construcción del túmulo, pero lo más significativo es que las reflexiones del georradar exhiben la presencia de etapas constructivas anteriores en el interior de los túmulos, y en algunos casos lo que pudieran ser enterramientos y pequeñas estructuras funerarias.

AR-6

DETECCION DE ESTRUCTURAS CON GEORRADAR BAJO EL PISO DE LA NAVE CENTRAL DE SANTA SOFIA, ESTAMBUL, TURQUIA

Barba Pingarrón Luis Alberto¹, Blancas Jorge¹, Pecci Alessandra², Cura Murat³, Miriello Domenico³, Cappa Marco⁴, De Angelis Daniela⁴, Yavuz Bora⁵ y Crisci Gino³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Universidad de Barcelona

³Universidad de Calabria

⁴Reestructura

⁵Surveying Engineer HDS

barba@unam.mx

Como parte de un exitoso proyecto interdisciplinario para el diagnóstico del edificio de Santa Sofía, en Estambul, Turquía se llevó a cabo un estudio con georradar en el piso de la nave central para determinar si las deformaciones observadas en la estructura podrían estar relacionadas con el comportamiento diferencial del subsuelo causado por la presencia de restos arquitectónicos subyacentes. Este estudio enfrentó un gran reto pues fue necesario incluir el espacio ocupado por los andamios colocados para hacer los trabajos de restauración de la cúpula. El estudio de la nave central permitió la detección de restos de los muros que probablemente formaron los cimientos de una antigua estructura de 18 por 22 m. Otro aspecto interesante fue el descubrimiento de otra estructura, 2 metros debajo de un mosaico de mármol que se encuentra en la esquina sur de la nave central. Aunque por el momento no es posible definir su función, parecería que este mosaico tienen una estrecha relación con este elemento. Aunque se lograron identificar los restos de estructuras bajo el piso de la nave central de Santa Sofía no encontramos evidencia de que estos elementos pudieran afectar la estabilidad o ser responsables de las deformaciones de la estructura. Sin embargo, el levantamiento topográfico realizado con un scanner laser mostró una ligera deformación del piso en las naves laterales que deberán ser estudiadas.

AR-7

IDENTIFICACIÓN DE MATERIAS PRIMAS DEL TRONO-JAGUAR DE CHICHÉN ITZÁ MEDIANTE LA TÉCNICA DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

Argote Espino Denisse Lorenia, Juárez Rodríguez Juan Octavio, Santos Marco Antonio y López García Pedro Antonio
Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH
efenfi@gmail.com

Entre 1935 y 1936, se descubre en la parte superior de la subestructura del Castillo un templo que guarda en su interior dos esculturas en perfecto estado de conservación: un Chac Mool y un trono en forma de jaguar de color rojo. Desde el descubrimiento del trono-jaguar rojo, no se ha logrado definir claramente la materia prima de la que proceden varios de sus elementos decorativos. Durante las últimas décadas se han desarrollado técnicas sofisticadas al servicio de la historia del arte y de la arqueología, permitiendo llevar a cabo trabajos de investigación más eficientes en tiempos relativamente cortos. Uno de los métodos de análisis no destructivo que ha sido aplicado exitosamente en la Arqueología es el método de Fluorescencia de Rayos X en su modalidad portátil. Este método permite identificar los elementos químicos presentes en el objeto de estudio de manera cualitativa y cuantitativa, sin alterar el estado original de la pieza analizada. El siguiente estudio tuvo el objetivo de caracterizar las materias primas utilizadas en la elaboración de la escultura del Trono-Jaguar Rojo que se encuentra al interior de la Pirámide del Castillo en Chichén Itzá, Yucatán, pieza que por sus características y relevancia histórica no podía ser trasladada, alterada ni se le podía extraer muestra alguna para su análisis por medio de otras técnicas. La aplicación de la técnica de Fluorescencia de RX en su modo portátil fue fundamental para la identificación de los diversos elementos que componen esta importante escultura.

AR-8

BALANCE DE LA PRIMERA REUNIÓN DE ESPECIALISTAS EN EL ESTUDIO Y CARACTERIZACIÓN GEOQUÍMICA DE LA OBSIDIANA EN MÉXICO

Esparza Lopez Juan Rodrigo
El Colegio de Michoacán, A.C., COLMICH
resparza@colmich.edu.mx

En el mes de septiembre de 2015 se llevó a cabo en la Ciudad de Guadalajara la primera reunión de especialistas en el estudio de la obsidiana en México a través de la Red de Ciencias Aplicadas a la Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural. Esta reunión tuvo como principio la de identificar y homologar los protocolos de análisis de la propia obsidiana por técnicas analíticas tales como XRF, NAA, ICP, PIXE, MEB, entre otras. En esta ocasión se reunieron más de 10 instituciones de investigación y de educación básica del país y de diferentes latitudes. Los resultados obtenidos durante esta reunión son principalmente la de colaborar con instituciones encargadas en los estudios del patrimonio cultural de México, la de generar un banco de datos consultable para todos los laboratorios, la de generar nuestros propios patrones de análisis así como la posibilidad de crear varias litotecas de consulta en varias partes del país.

AR-9

IMPLEMENTACIÓN DEL ESPECTRÓMETRO PORTÁTIL DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X NITON XL3T PARA EL ESTUDIO DE OBSIDIANAS: VALIDACIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO.

Velázquez Maldonado Luis Ramón y Esparza López Juan Rodrigo
El Colegio de Michoacán, A.C., COLMICH
lmaldonado160181@gmail.com

El empleo de la PXRF en los estudios de la historia material relacionada con los contextos arqueológicos de sociedades pretéritas es, en múltiples ocasiones, conveniente desde el punto de vista metodológico. La primera ventaja radica en que mediante este tipo de instrumentación podemos analizar la composición química multielemental de los objetos sin la necesidad de extraer muestras. Por otra parte, los sistemas portátiles nos permiten la realización de los análisis in situ, lo cual es particularmente útil cuando la pieza, ya sea por su fragilidad, tamaño o importancia no puede ser extraída de su lugar de exposición o almacenamiento. No obstante, a la hora de enfrentar preguntas antropológicas de investigación nos adentramos, por lo general, en estudios de procedencia y atribución que, desde la arqueometría, aportan datos significativos al conjunto de aspectos referidos a la relación entre sitios, las redes comerciales y las cadenas de producción, los cuales están basados en la analítica cuantitativa de los elementos químicos presentes en las piezas. Por esta razón, el espectrómetro debe someterse a varias pruebas para evaluar su efectividad analítica con respecto al material investigado, lo cual dependerá de las propiedades físico-químicas de la matriz analizada y las características técnicas del equipo. En el presente trabajo se exponen los resultados de los estudios realizados en el Laboratorio de Análisis y Diagnóstico del Patrimonio (LADIPA), para validar la implementación del Espectrómetro Portátil de Fluorescencia de Rayos X NITON XL3t, en el análisis cuantitativo de obsidianas procedentes de diferentes yacimientos de obsidiana así como de sitios relacionados con la zona geográfica del Lerma Medio. Finalmente, se desarrolla la discusión crítica de los datos y se analiza la aplicabilidad de esta instrumentación en el análisis de los objetos de obsidiana seleccionados como parte de la población de estudio.

AR-10

LA UNIDAD DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS ARQUEOLÓGICOS DEL LABORATORIO DE TERMOLUMINISCENCIA DEL IGF-UNAM: DATACIÓN, QUÍMICA DE RESIDUOS, MINERALOGÍA Y DESCRIPCIÓN CERÁMICA.

Ramírez Angel¹, Schaaaf Peter¹, Barba Luis², Obregón Mauricio², Linares Carlos³, Galeana Elizabeth³ y García Miguel Ángel¹

¹Instituto de Geofísica, UNAM

²Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

³Instituto Nacional de Antropología e Historia
rangel@geofisica.unam.mx

La datación de cerámicas arqueológicas por termoluminiscencia es un método aplicado con buenos resultados dentro del Laboratorio de Termoluminiscencia del Instituto de Geofísica, UNAM, aplicando el mismo principio de datación que en la cerámica (último evento de calentamiento) se ha logrado datar otros tipos de materiales arqueológicos como hornos y fogones, actualmente se está trabajando en desarrollar una técnica para la datación de materiales de construcción y con ello la posibilidad de diferenciar temporalmente la construcción de estructuras o edificios en un mismo sitio arqueológico, esto también aplicable para construcciones coloniales, además el principio de datación basado en la última exposición a la luz solar en muestras geológicas tales como paleodunas y sedimentos que en el

laboratorio se lleva a cabo, se intenta migrar para aplicarlo en suelos de contextos arqueológicos donde se espera poder determinar o datar el momento en el que una pieza, monolito, estructura, etc. fue colocado en un determinado lugar bloqueando la luz solar sobre los minerales presentes en el suelo. La cerámica debido a su abundancia y características se correlaciona con periodos culturales, eventos históricos, desarrollo alfarero y comercio entre otros aspectos, por ello es un buen indicador de temporalidad, por ello es importante extraerle al material cerámico la mayor cantidad de información posible. El laboratorio aprovecha el mismo material cerámico utilizado en la datación para aplicarle técnicas de caracterización como fluorescencia de luz UV con longitud de onda corta-media-larga, análisis mineralógico para estudios de procedencia, análisis de residuos químicos para identificar la presencia de proteínas, fosfatos, carbohidratos, carbonatos, ácidos grasos y pH y con ello determinar el uso que se le dio a la cerámica, además se desarrollan herramientas, protocolos y metodologías para la descripción cerámica con visión futura de crear una base de datos en línea que contenga toda esta información. En el proceso de la caracterización cerámica se ha invitado a colaborar a otros laboratorios de la UNAM, con esta colaboración se planea la creación de la "Unidad de Caracterización de Materiales Cerámicos Arqueológicos". En este trabajo se presenta un ejemplo de material cerámico analizado por las diferentes técnicas y métodos y sus implicaciones a partir de los resultados obtenidos.

AR-11

DISEÑO DE UN SISTEMA PORTÁTIL DE MICRO-FLUORESCENCIA DE RAYOS X CONFOCAL (CXRF) Y ESTUDIO NO DESTRUCTIVO DE CAPAS PICTÓRICAS

Laclavetine Kilian¹, Ager Francisco José¹, Arquillo Joaquín² y Respaldiza Miguel Ángel¹

¹Centro Nacional de Aceleradores, Universidad de Sevilla, CNA-US-CSIC

²Taller de Restauración de la Facultad de Bellas Artes, Universidad de Sevilla, Sevilla, España
kilian@us.es

A lo largo de los años, el desarrollo de nuevas técnicas no destructivas y no invasivas para su aplicación al estudio del patrimonio cultural e histórico y la portabilidad de esas técnicas por análisis in situ se ha vuelto cada vez más importante. El diseño de un aparato portátil de micro-fluorescencia de rayos X confocal (CXRF) entra perfectamente en esas necesidades para intentar obtener una calidad de información parecida a otras técnicas micro-invasivas y/o micro-destructivas muy establecidas (como los análisis de micro-muestras por microscopía electrónica de barrido) sin tener la necesidad de intervenir en el objeto analizado. Por otra parte, la posibilidad de análisis in situ es una ventaja inestimable tomando en cuenta que muchos objetos de interés son imposibles de mover o difíciles de transportar a un laboratorio. En los últimos años se ha extendido la capacidad de la espectroscopia de micro-fluorescencia de rayos X a los análisis en profundidad. Esta nueva técnica espectroscópica es relativamente joven. El análisis en profundidad se consigue mediante un sistema confocal, que consiste en colocar un policapilar en la salida del tubo de rayos X (canal de excitación) y otro a la entrada del detector de rayos X (canal de detección). Así se define un micro-volumen en el interior de la muestra delimitado por la superposición de los focos de ambas ópticas. En este trabajo presentaremos las especificidades y características del nuevo dispositivo CXRF del Centro Nacional de Aceleradores de la Universidad de Sevilla. Pretendemos desarrollar este equipo para el estudio de pinturas con el fin de obtener perfiles en profundidad de capas pictóricas de manera no-destructiva. La primera fase de esta investigación consiste en estudiar la viabilidad de la utilización del CXRF en el estudio de capas pictóricas en el caso preciso de pinturas del siglo XVI. De hecho, el reto de la aplicación del CXRF consiste en determinar si los resultados obtenidos nos permiten distinguir las capas pictóricas y los pigmentos inorgánicos que las componen. Para conseguir este objetivo, se han confeccionados usando recetas antiguas muestras multicapas experimentales en colaboración con el taller de restauración de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla inspiradas del trabajo de los investigadores del Laboratorio de Diagnóstico de Obras de Arte del Instituto de Investigaciones Estéticas de la Universidad Nacional Autónoma de México. Cada muestra experimental ha sido sometida a extracciones estratigráficas para su análisis mediante microscopía óptica, con el fin de conocer para cada referencia el número de capas presentes y, para cada capa, su grosor. Es a partir de este conjunto conocido que se desarrolló una primera base de datos de CXRF. Se pudo por lo tanto comparar los resultados obtenidos con la información conocida sobre esas muestras y empezar a definir la viabilidad del CXRF en el estudio de capas pictóricas. Este trabajo está parcialmente financiado por el Proyecto de Excelencia P09-HUM4544 de la Junta de Andalucía.

AR-12

ANÁLISIS DE ELEMENTOS TRAZA PARA LA DETERMINACIÓN DE PALEODIETAS EN RESTOS ZOOARQUEOLÓGICOS, APLICACIÓN Y AVANCE DE RESULTADOS EN CANIS LUPUS FAMILIARIS DEL OCCIDENTE DE MÉXICO.

Brito Mayor Aitor¹, Valadez Azúa Raúl², Ruvalcaba Sil José Luis³ y Esparza López Rodrigo¹

¹Centro de Estudios Arqueológicos - COLMICH

²Instituto de Investigaciones Antropológicas-UNAM

³Instituto de Física-UNAM

albrimay@gmail.com

La necesidad de establecer diálogos analíticos que trasciendan los límites de las distintas disciplinas adscritas a las ciencias sociales es cada vez más evidente. Dentro de estas tendencias transdisciplinarias se ha visto imbuida la zooarqueología como especialidad inserta en la arqueología, dando pie a la valoración de factores como la paleodieta. Si bien se ha venido generando todo un compendio de métodos indirectos para estimarla, los análisis de elementos traza incluidos en los restos óseos han abierto un amplio horizonte interpretativo. Sin embargo, para la correcta obtención y procesamiento de los datos es necesario hacer explícito un protocolo analítico que permita organizar el proceso y que tenga en cuenta todos los agentes que lo integran. Con esta premisa partimos para elaborar el que está guiando nuestro proyecto de investigación de tesis de maestría centrado en el perro en el Occidente mexicano, presentando de igual forma los avances que hasta el momento se tengan al respecto.

AR-13

RADIOISOTOPIA Y PROPIEDADES ELECTRICAS EN INCRUSTACIONES TEOTIHUACANAS.

Juárez Faustino¹, Labrada Ana Karen², Cortés Viridiana² y Juárez Jazmín³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Facultad de Ingeniería, UNAM

³ESIA- Unidad Ciencias de la Tierra- IPN.

tino@geofisica.unam.mx

En el reciente hallazgo de un túnel en el Templo de Quetzalcóatl, se encontraron algunas circunstancias que podrían generar un riesgo a la salud de los arqueólogos que trabajan dentro de este túnel, encontrándose concentraciones elevadas de Rn-222 que es una causa de cáncer en pulmón, así como el reporte de unos destellos. En este trabajo se presentan estudios para determinar primeramente concentración de Rn-222 a nivel del suelo y a una altura aproximada de 1.50 m, así como explicar cual es la fuente de los destellos reportados. Para lo cual se emplearon detectores pasivos de CR-39, Espectrometría Gamma y medición de campo eléctrico generado entre minerales con propiedades dieléctricas y piezoeléctricas como son la mica y la obsidiana. Los resultados encontrados hasta el momento, muestran que estos minerales generan un espectro característico según la zona de donde proviene y variaciones en radioisótopos en baja concentración que por tal motivo son poco considerados en los estudios de caracterización actualmente empleados.

AR-14

ROCAS VOLCÁNICAS - ESTUDIO PARA LA REVALORIZACIÓN DE LA IMPORTANCIA DE ELEMENTOS DE ROCA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

López Doncel Rúben Alfonso¹, Cardona Velazquez Nohemi², Wedekind Wanja³, Siegesmund Siegfried³ y Pötzl Christopher³

¹Instituto de Geología, UASLP

²Facultad del Hábitat, UASLP

³Georg-August Universität Göttingen

lopez@uaslp.mx

El uso de las tobas volcánicas como elemento de construcción en casas reales, ayuntamientos y edificios religiosos como capillas y templos en los siglos XVII, XVIII y XIX son una parte importante del patrimonio cultural en la ciudad de San Luis Potosí, México. Todos Estos elementos arquitectónicos son considerados de un valor excepcional que proporciona un testimonio único de las artes monumentales en planificación urbana y sus elementos históricos. Estos edificios son parte de la identidad artística y cultural de la ciudad que tiene que ser transmitido a generaciones futuras como parte de su Patrimonio Cultural. Para las construcciones de los edificios históricos en San Luis Potosí se utilizó una toba volcánica típica de la región de un impresionante color rosa que muestra hoy en día una amplia gama de deterioros. Esta roca localmente se conoce como "Cantera Rosa" y muestra aspectos muy diferentes y colores que varían de rosa claro a rosa oscuro, gris, marrón y naranja. A pesar de que el aspecto físico de las rocas parece ser no muy diferente, observando de cerca y en detalle las rocas de los edificios tienen variaciones significativas en textura, composiciones y sus propiedades mecánicas. Todas estas propiedades determinan el comportamiento y la resistencia de la roca

al desgaste y deterioro. Estudios geológicos, petrofísicos, geoquímicos, físicos y mecánicos fueron realizados para saber las causas del desgaste y deterioro de las rocas. La roca más densa es la toba marrón (2.60 gr/cm³), y contrariamente a lo esperado es la roca que menos resiste a compresión (1.83 MPa en condiciones secas). La toba con la mayor porosidad es también la toba marrón (36,2%) y presenta también los radios de poro más grandes (78% de los poros entre 1-10 ?m), por lo tanto esto explica la cohesión pobre y también la resistencia pobre de este toba. La toba rosa clara cuenta con una densidad de 2.5 cm³/de g³; porosidad de 21.14%, y valores de resistencia de compresión de 5.3 MPa y tiene además los poros más pequeños (94% microporos), es la roca menos dañada y la más estable. Los experimentos de laboratorio realizados con rocas de valores similares de microporosidad (Lopez-Doncel et al., 2013) mostraron que las condiciones en las que se encuentran favorecen la absorción de agua por capilaridad y con ello se incrementa el deterioro, sin embargo por las condiciones climáticas en esta área de México, localizado en un semi-región árida, parece ser la causa del deterioro incipiente de esta toba.

AR-15

APLICACIONES ARQUEOMÉTRICAS DESDE EL CAMPO DE LA CORROSIÓN ATMOSFÉRICA EN MORELOS.

Hernández Escampa Abarca Marco Antonio¹, Rodríguez Acuña Fausto Ulises², Sarmiento Bustos Estela³, Sarmiento Martínez Óscar³ y Barrera Fernández Daniel¹

¹Universidad de Guanajuato

²Universidad Autónoma del Estado de Morelos

³Universidad Tecnológica Emiliano Zapata

⁴Instituto Tecnológico de Zacatepec
manther73@hotmail.com

En el estado de Morelos, el acelerado crecimiento demográfico ha transformado en las últimas décadas áreas previamente rurales en zonas urbanas e industriales, produciéndose así los consecuentes cambios en la composición química de la atmósfera. Además, la actividad del volcán Popocatepetl, localizado en el extremo noreste del estado, ha contribuido a modificar la matriz atmosférica con agentes corrosivos. En términos electroquímicos, las condiciones de la atmósfera (rural, urbana, industrial, marítima) determinan el tipo y velocidad de los procesos de deterioro de los metales y otros materiales, al favorecer en distintos grados los mecanismos corrosivos. Durante el análisis arqueométrico de un contexto arqueológico de tipo industrial se detectaron procesos de deterioro por corrosión, inusuales para una atmósfera supuestamente rural. Debido a todo esto, el objetivo del presente trabajo fue realizar nuevas mediciones de corrosión atmosférica en ciertos municipios del estado, con la finalidad de aportar actualizaciones a los bancos de datos existentes. Metodológicamente, se siguieron los procedimientos determinados por la norma ISO 9223. Se eligieron cuatro materiales como testigo: acero al carbón, cobre, aluminio y zinc porque representan ejemplos concretos de materiales de importancia arqueológica, histórica y también de la infraestructura moderna en general. Los resultados confirmaron cuantitativamente un incremento en las propiedades corrosivas de la atmósfera en localidades del estado de Morelos. Tras los cálculos, los datos obtenidos se expresaron en forma de isolinéas de velocidad de corrosión sobre la zona de estudio. Tal representación en términos geográficos permite evaluar la urgencia y pertinencia de las acciones de conservación del patrimonio cultural, en específico del patrimonio arqueometalúrgico, así como de la infraestructura civil en su conjunto. La información sistematizada de esta manera se constituye en una herramienta predictiva de utilidad para el campo de la conservación del patrimonio cultural y también para la ingeniería en el sentido del mantenimiento de la infraestructura.

AR-16

DETERIORO POR CRISTALIZACIÓN DE SAL EN EDIFICIOS HISTÓRICOS DEL CENTRO DE MÉXICO ERIGIDOS CON TOBAS VOLCÁNICAS

López Doncel Rubén Alfonso¹, Wedekind Wanja² y Siegesmund Siegfried²

¹Instituto de Geología, UASLP

²George-August Universität Göttingen
lopez@uaslp.mx

Las tobas volcánicas han sido desde tiempos precolombinos y durante la conquista de México una de las rocas preferidas en la construcción de sus edificios, ya sean pirámides, iglesias, etc. Las tobas poseen una serie de características peculiares que las hacen ser muy utilizadas en la construcción de edificios, sin embargo muchas de estas características parecen contribuir enormemente en su deterioro. Este es el caso de el deterioro provocado por la cristalización de sal, la cual durante su cristalización provoca una sobre-presión de poro lo que ocasiona pérdida de cohesión, desmoronamiento y finalmente la llamada „explosión de sal“ que puede producir la destrucción de la roca. Experimentos realizados a 17 tobas que fueron utilizadas en edificios históricos de la Ciudad de México, Guadalupe, San Luis Potosí, Querétaro, Guanajuato y Zacatecas nos ayudaron a entender el fenómeno de deterioro por cristalización de sal. Los experimentos se realizan bajo la norma europea (DIN) y consiste en saturar una muestra seca con agua enriquecida con MgSO₄, que por ser una de las sales más agresivas y más comunes de ocurrir son las más utilizadas para imitar su cristalización en el laboratorio, y posteriormente secar la muestra a 60 grados en el horno hasta provocar la cristalización de la sal.

Este ciclo es repetido tantas veces hasta que la muestra pierda el 30% de su volumen original, porcentaje que es considerado, como el límite inferior de deterioro para el reemplazo de la roca. La roca que mostró la mayor resistencia a la sal fue la toba andesítica de Chiluca con 59 ciclos y las que menos resistieron fueron la Toba Roja y la Toba Gris Oscura de San Miguel de Allende con 8 ciclos únicamente. Como un aspecto interesante, las tobas con mayores densidades fueron de las que menos ciclos resistieron, lo cual indica que su densidad no es factor en la resistencia a la sal. Las tobas que menos resistieron poseen tanto micro-, como macroporos, mientras que las rocas más resistentes mostraron gran porcentaje en macroporos. Otros factores como la resistencia a la compresión, la porosidad efectiva, el diámetro de poro y la composición química de la toba son igualmente factores que de un modo o otro influyen en su resistencia a la cristalización de sal.

AR-17

PETROGRAFÍA DE RECUBRIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS MAYAS. EL CASO DE DZIBANCHÉ

Straulino Luisa¹, Sedov Sergej² y Balanzario Sandra¹

¹Instituto Nacional de Antropología e Historia, INAH

²Instituto de Geología, UNAM
azucarylimon@gmail.com

En el sur de Quintana Roo se encuentra la zona arqueológica de Dzibanché. Los edificios Pequeña Acrópolis, Plaza Pom y Estructura 2 tienen diversos restos de recubrimientos arquitectónicos realizados con cal y arenas que datan del Clásico temprano y del Clásico medio. Estas mezclas no habían sido estudiadas con anterioridad y para conocer su técnica de manufactura se utilizó como herramienta principal el análisis de láminas delgadas con microscopio petrográfico. (68) Con este método se pudieron identificar los principales minerales formadores de los recubrimientos y estudiar tanto la matriz de cal como las cargas; inclusiones así como productos de intemperismo. La matriz está conformada por calcita micrítica; las inclusiones inorgánicas presentes están conformadas por: partículas de micrita (6 clases), partículas de carbonatos de grano grueso, aragonita, arcillas, cuarzo, inclusiones heterogéneas, partículas edáficas, cerámica. Las inclusiones orgánicas que se localizaron fueron tejidos vegetales leñosos, no leñosos y carbón. Los pigmentos están realizados con hematita, especularita, limonita, arcillas con goethita y paligorskita (azul maya). Cada recubrimiento constaba de varios estratos que se acomodan en 4 tipos dependiendo de la ubicación y función de los recubrimientos arquitectónicos. En general se componen de repellado grueso, uno medio, enlucido y capas pictóricas. Al respecto de estas últimas se pudieron identificar 2 técnicas de aplicación: al fresco y al falso fresco. Las proporciones de los estucos son de manera general para los enlucidos 80-90% de matriz 10-20% de inclusiones y de 0-5% de poros; repellados medios con 30-48% de matriz, 45-55% de inclusiones, 20% de porosidad. Repellado grueso tan heterogéneo que no se pueden hacer agrupaciones. Las diferencias en estas medidas normales se deben a dos razones: 1. La función y ubicación de los recubrimientos en el edificio determinaron las proporciones de los mismos; 2. Al deterioro de los materiales constitutivos de las mezclas de cal. Se encontraron varios tipos de microorganismos que son causantes de alteración en los recubrimientos y dos productos de neoformación principales: yeso y lublinita (calcita acicular). La petrografía entonces resulta la mejor técnica para analizar este tipo de materiales puesto que se puede observar de manera rápida y sencilla la mineralogía de las muestras, la distribución de los componentes, la micromorfología de los mismos y la proporción en la que se encuentran.

AR-18

ANÁLISIS DE CONTEXTOS SALINEROS EN EL VALLE DEL SALADO: ZACATECAS-SAN LUIS POTOSÍ

Haro Ezra U.

El Colegio de Michoacán A.C., Colmich
ezra.haro@gmail.com

La sal o cloruro de sodio es un elemento indispensable para la vida de los seres humanos, por ello su importancia en tiempos antiguos era a tal grado que incluso las palabras salud y salario derivan de la misma. La producción salinera fue de gran importancia para las culturas arqueológicas tanto nómadas como sedentarias en la época prehispánica de la región del Valle del Salado de los Estados de Zacatecas y San Luis Potosí, tanto por su uso sazonal, conservador, de intercambio y de prestigio; esencial para el beneficio de la plata desde el siglo XVI hasta el siglo XIX, así como para el uso en la alimentación del ganado además para el consumo humano. Los contextos arqueológicos donde fue extraída la sal, así como la saltierra, salitre y tequesquite corresponden al área que mayor cantidad de estos bienes se produjeron en la época colonial en toda la Nueva España. En el semidesértico valle de El Salado se encuentran una gran cantidad de lagunas (más de 90) de las cuales 12 presentan características salinas, mismas que fueron aprovechadas desde la época prehispánica, la colonial y hasta nuestros días pues en tres lagunas se sigue produciendo sal. En la actualidad esta industria de producción salinera es considerada "artesanal", al utilizar técnicas y métodos que son un híbrido entre las indígenas y europeas por lo que cuentan con una gran cantidad de bagaje cultural, que se encuentra en peligro de extinción ante las precarias condiciones de los salineros, el arduo trabajo que se necesita para obtenerla y la poca remuneración económica obtenida por los mismos. Si bien se sabe que se producía sal y sus derivados en esta región no se tiene registro de que tipos de minerales o sales

se encuentran en cada laguna salina, así como los niveles y tipos de minerales en las diferentes fases del proceso de producción. La sal y sus derivados tienen diferentes usos, cada técnica o método de producción de cloruro de sodio puede ser diferente, pero no sólo por la técnica de producción sino también por las características físico-químicas naturales de la misma. Nuestra área de estudio tiene ciertas características geológicas y constitutivas las cuales tendrán incidencia en la calidad y tipo de sal, puesto que ninguna es 100% cloruro de sodio, y es su contenido mineral, entre otros, lo que le dará su sabor único. La presente ponencia corresponde al análisis de las muestras salinas correspondientes al proyecto etnoarqueológico de la producción salinera en el Valle del Salado Zacatecas y San Luis Potosí en las que se utilizará la difracción de rayos X (XRD) para con ello tener los datos en cuanto a las diferentes concentraciones de cloruro de sodio así como de diferentes tipos de minerales cristalinos mismos que le dan cierta textura y sabor a la sal. La importancia de la sal tiene diferentes aristas que van desde la histórica, arqueológica, cultural y socioeconómica que impactó a los habitantes del Valle del Salado en los diferentes periodos de tiempo.

AR-19

ANÁLISIS DE ÁREAS DE ACTIVIDAD DE UN SITIO PRECERÁMICO EN XOCHIMILCO: UNA APROXIMACIÓN MULTI-PROXY

Acosta Ochoa Guillermo
Instituto de Investigaciones Antropológicas UNAM, IIA-UNAM
acostaaochoa@yahoo.com.mx

Con la finalidad de determinar las actividades cotidianas realizadas en dos niveles de ocupación del sitio precerámico de San Gregorio Atlapulco (ca. 8000-5900 calBP), Xochimilco, se expone una metodología de registro y análisis mediante el empleo de fotogrametría con dron de las superficies de ocupación, registro con estación total de los artefactos localizados y análisis químicos tipo spot test y de Fluorescencia de rayos X (XRF) de los pisos de ocupación. Los resultados permiten evaluar las actividades de procesamiento de alimentos, tanto de origen vegetal como animal, áreas de manufactura de artefactos y probables áreas habitacionales. Este último punto es relevante pues se documenta uno de los rasgos más tempranos de probables estructuras domésticas en Mesoamérica y se evalúan sus implicaciones en el desarrollo de sedentarismo temprano de las comunidades lacustres de la Cuenca de México.

AR-20

LA SECUENCIA PEDOSEDEMENTARIA DE LA PLAYA, COMO EVIDENCIA DE CAMBIOS AMBIENTALES E IMPACTO ANTRÓPICO DURANTE EL HOLOCENO MEDIO Y TARDÍO EN EL NW DE MÉXICO.

Cruz y Cruz Tamara¹, Sedov Sergey², Sánchez Miranda Guadalupe³, Solleiro Rebolledo Elizabeth² y Barceñas Cruz Hermenegildo¹

¹Posgrado en Ciencias de la Tierra, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

³Estación Regional del Noroeste, IGL, UNAM
tamczyc@yahoo.com.mx

El sitio arqueológico de La Playa, en Sonora, muestra evidencias de ocupación humana desde finales del Pleistoceno y durante el Holoceno, aunque la ocupación principal está documentada para hace 3,500 años, relacionada con el periodo de Agricultura Temprana (fases San Pedro y Ciénega -2800 a 1900 AP-). Actualmente el sitio se encuentra sumamente afectado por procesos erosivos, con una cubierta edáfica de poco o nulo desarrollo asociado en gran medida a las condiciones climáticas actuales (clima semiárido) y a la pérdida por erosión. En el sitio se distinguieron dos pedocoplejos: el más antiguo, Paleosuelo San Rafael (SRP), con una secuencia de horizontes rojizos sepultados 2A-2Bw-2BCK-3Bgk-3BCg-3Ck que evidencian un buen grado de desarrollo entre 14,910-14,230 Cal AP (en carbonatos de 3Bgk) y 4,440-4259 Cal AP (en carbón de 2A), y el Paleosuelo Boquillas (BOP), el cual se compone de una secuencia de horizontes Ah separados por sedimentos aluviales y datado en 4,090 – 3,880 Cal AP (en carbonatos). El final de la pedogénesis del SRP durante el Holoceno medio evidencia un cambio abrupto en la dinámica ambiental relacionada con el Altitermal, en donde se observa incremento importante de los procesos erosivos que provocaron la erosión del horizonte superficial del SRP y su sepultamiento por una gruesa capa de sedimentos limosos. Los suelos que se desarrollaron posteriormente muestran pedogénesis muy incipiente (humificación, estructuración y cabonatación) alternada con procesos de erosión-sedimentación bajo condiciones de mayor aridez. No obstante, hay evidencias de una ocupación intensiva por grupos humanos prehispánicos que habitaron en la región y desarrollaron actividades diversas que incluyen la explotación agrícola (en el sitio existen canales de riego prehispánicos que evidencian el desarrollo de la agricultura), la utilización con fines funerarios y rituales (existe una gran cantidad de entierros humanos y de animales, muchos de los cuales fueron cremados), así como una gran cantidad de hornos excavados en el suelo (se han contabilizado más de 3000) que fueron utilizados en varias ocasiones para fines diversos, además de la preparación de alimentos. Todas estas actividades impactaron enormemente los suelos, provocando su degradación. La interpretación paleoambiental para este periodo (Agricultura Temprana), basada en

las características de los suelos, difiere de las propuestas realizadas anteriormente que suponen abundancia de agua.

AR-21

DATACIONES ARQUEOMAGNÉTICAS PROVENIENTES DE UN SALVAMENTO RIBEREÑO DE LA ISLA DE TENOCHTITLAN

Barrera Huerta Alan¹, Mercado Millan Leonardo Hegel¹, Soler Arechalde Ana María² y Orozco Maraño Luz del Rocío¹

¹Escuela Nacional de Antropología e Historia, ENAH

²Instituto de Geofísica, UNAM
bagova16@hotmail.com

Recientes excavaciones cercanas al Centro Histórico de la Ciudad de México (DSA-INAH) han puesto al descubierto un conjunto de ocupaciones consecutivas -prehispánicas, de contacto y novohispanas- en lo que fuera parte de la orilla sur de la isla de Tenochtitlan. Los vestigios arquitectónicos localizados evidencian constantes niveles ocupacionales identificados por la superposición de pisos y apisonados. La utilización de técnicas de datación absoluta es sin lugar a dudas herramienta importante para el establecimiento de cronologías de los hallazgos arqueológicos. La aplicación de la técnica de arqueomagnetismo, tiene como principal objetivo la datación de los diferentes pisos y apisonados por medio de la orientación de las partículas magnéticas al momento de su fraguado. Aplicar dicha técnica a los niveles ocupacionales antes descritos permitirá el mejor entendimiento de la ocupación de estos espacios ribereños pocos años después de la caída de la capital mexicana y el comienzo de los asentamientos ya bajo el nuevo orden español. Se muestrearon cinco niveles ocupacionales para estudios arqueomagnéticos, procesando los datos en un magnetómetro de giro JR6 y un desmagnetizador de campos alternos Molspin. Posteriormente se procesó la información mediante la aplicación de estadística bayesiana, correlacionándola con la Curva de Variación Secular del propio Laboratorio de Paleomagnetismo-UNAM.

AR-22

CARACTERIZACIÓN ARQUEOMETALÚRGICA DE MONEDAS COLONIALES EXCAVADAS EN EL BARRIO DE SAN PEDRO, XOCHIMILCO.

Hernández Escampa Abarca Marco Antonio¹, Rodríguez Acuña Fausto Ulises², Hernández Gallegos Miguel Ángel³, Mejía Appel Gabriela Inés⁴ y Barrera Huerta Alan⁴

¹Universidad de Guanajuato

²Universidad Autónoma del Estado de Morelos

³Universidad Nacional Autónoma de México

⁴Instituto Nacional de Antropología e Historia
manther73@hotmail.com

En el presente trabajo se estudiaron cuatro monedas coloniales halladas durante la excavación de salvamento arqueológico en un predio del Barrio de San Pedro, Xochimilco. Las técnicas arqueométricas utilizadas incluyeron Difracción de Rayos X, Microscopía Electrónica de Barrido y Técnicas Electroquímicas tales como Ruido Electroquímico, Espectroscopía de Impedancia Electroquímica y Curvas de Polarización. El objetivo de los estudios fue la caracterización arqueometalúrgica y electroquímica con el fin de conocer algunas de las propiedades de los materiales arqueológicos. Fue posible determinar que una moneda es de plata pura, una segunda moneda es de cobre, mientras que las dos restantes presentan una aleación de plata y cobre. La presencia de dicha aleación de plata y cobre se constituye como un resultado inesperado, que debe explicarse en términos sociales. Por lo tanto, se recomienda profundizar en el estudio de proceso de manufactura de estos artefactos, sea en términos de la conveniencia práctica de utilizar la aleación en cuestión, en una posible falsificación de monedas que deberían de ser de plata pura o bien en el contenido de cobre como indicio de procedencia.

AR-23

CARACTERIZACIÓN Y COMPARACIÓN ARQUEOMETALÚRGICAS DE UNA BALA DE CAÑÓN PROCEDENTE DEL FUERTE DE SAN JUAN DE ULÚA, VERACRUZ, MÉXICO.

Hernández Gallegos Miguel Ángel¹, Hernández Escampa Abarca Marco Antonio², Abreu Carmen³, Uruchurtu Jorge⁴, Bethencourt Manuel⁵ y Covelo Alba¹

¹Universidad Nacional Autónoma de México

²Universidad de Guanajuato

³Universidad de Vigo

⁴Universidad Autónoma del Estado de Morelos

⁵Universidad de Cádiz
mahg22@yahoo.com

En esta investigación se realizó la caracterización arqueometalúrgica de una bala de cañón procedente del Fuerte de San Juan de Ulúa, Veracruz, México. Los hallazgos muestran que balas de cañón de los siglos XVIII y XIX en Veracruz, poseen características similares a las de materiales procedentes de un cargamento hundido

correspondiente a la Batalla de Trafalgar. Lo anterior sugiere relaciones tecnológicas y culturales. Los análisis arrojaron que el material base es un hierro gris colado (4.94% C) de matriz ferrítica-perlítica, cuyo alto contenido de fósforo provoca la formación de fosfito de hierro en conjunción con una distribución homogénea de láminas de grafito de tipo C. Los productos de corrosión fueron analizados mediante varias técnicas, destacando la presencia del compuesto de cloro conocido como akaganeita y se determinó la estabilidad de los compuestos a altas temperaturas.

AR-24 CARTEL

INTEGRACIÓN DE RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE TOMOGRAFÍA DE RESISTIVIDAD ELÉCTRICA CAPACITIVA (TREC), MAGNETOMETRÍA Y GEOMAGNETISMO EN LA PLAZA DE LA LUNA (ZONA ARQUEOLÓGICA DE TEOTIHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO)

Hernández Quintero Juan Esteban¹, Soler Arechalde Ana María¹, Cifuentes Nava Gerardo¹, Quiróz Suárez Diego¹, Cuadra Cristina¹ y Ortega Cabrera Verónica²

¹Instituto de Geofísica de la UNAM, Geofísica UNAM

²INAH-Subdirectora Técnica Zona Arqueológica de Teotihuacán
estebanh@geofisica.unam.mx

Este reporte presenta los resultados integrales de los estudios de Geofísica Somera realizados durante dos etapas de trabajo realizadas en mayo de 2013 (Hernández-Quintero et Al., 2013), y los estudios de Tomografía Eléctrica Capacitiva (TEC), Magnetometría en sus modalidades de Anomalía Total y Gradiente Magnético Vertical (GMV), así como Geomagnetismo desarrollados en Febrero de 2014. Los estudios de Tomografía de Resistividad Eléctrica Capacitiva (TREC) generan una imagen de la distribución tanto lateral como a profundidad de la resistividad en el subsuelo. En el presente trabajo se utilizó una descomposición de series de Fourier de los datos de la TREC con el fin de mejorar la calidad de los mismos, mediante la eliminación de armónicos asociados a "ruido" así como enfatizar y clarificar las anomalías de origen natural que se encuentran en el subsuelo. La técnica TREC está basada en un arreglo de cuatro puntos de acoplamiento capacitivo sobre la superficie a través de la transmisión de corriente variable en el subsuelo (en los casos que se presentan varía entre 0.25 y 16 [mA]). Los perfiles obtenidos van de 25 hasta 35 metros. Esta técnica es una herramienta útil para hacer trabajos someros en donde la infraestructura urbana no puede ser alterada. En lo referente a los estudios de magnetometría, y como resultado del levantamiento magnetométrico en 2013, fue posible observar un dipolo que sugiere la presencia de un basamento superficial de dimensiones aparentemente similares a la del monolito, en los primeros dos metros de profundidad. Este monolito ha representado cierta controversia entre los estudiosos de esta zona arqueológica; ya que no se ha establecido desde su descubrimiento en el siglo pasado, si tiene un basamento o no. Se realizó un segundo levantamiento magnético con dos modalidades; la anomalía de campo magnético total (F) y el gradiente vertical (?F) en esta misma área para su comparación con el estudio anterior. Finalmente se definió un sitio alternativo para la definición del vector magnético. Mediante la medición de la Declinación y la Inclinación magnéticas (Geomagnetismo), con un magnetómetro-teodolito conocido como DIM (marca Zeiss-Mindecó). Gracias a la integración adecuada de estos estudios, se corroboró la existencia del basamento por debajo del monolito estudiado. También se analizó la combinación de los métodos de Tomografía Eléctrica Capacitiva y Magnetometría de Gradiente Vertical en el área, resultando consistentes no solamente en las anomalías reportadas en 2013. Se muestran de manera más detallada otros rasgos subterráneos que se encuentran entre los dos y los cinco metros de profundidad asociados nuevamente a zonas de relleno, instalaciones eléctricas, o túneles. Durante 2015, se realizaron calas y excavaciones en la zona estudiada, corroborando en un inicio la existencia de canales que pudieran tener un carácter ritual. El valor cultural e histórico de la Zona Arqueológica de Teotihuacán y otras zonas arqueológicas, exige que los estudios sean lo menos nocivos al sitio en estudio. Además de haber logrado este objetivo en el presente trabajo, se logró comprobar exitosamente los resultados mediante la comprobación directa.

AR-25 CARTEL

ESTUDIOS GEOFÍSICOS Y GEOQUÍMICOS EN TEQUITEPEC, OAXACA

López Eos¹, Barba Luis², Ortiz Agustín², Blancas Jorge² y Ortiz Rodrigo³

¹Escuela Nacional de Antropología e Historia

²Instituto de Investigaciones Antropológicas

³University of Southampton
eoslp@hotmail.com

Tequixtepec es un sitio arqueológico de época Posclásica situado en la mixteca alta, rico en materiales arqueológicos en superficie, y con un asentamiento específico, pues comparte ciertas características con sitios cercanos, como el uso de terrazas, su ubicación en una gran loma, el uso de endeque (material constructivo), y la presencia de un gran montículo, lo hace parte del Valle de Coixtlahuaca. Para iniciar los trabajos de prospección fue necesario realizar un levantamiento con GPS para tener un panorama del relieve del sitio, y poder realizar el tendido de la retícula, pues ésta resulta fundamental para referenciar datos, geofísicos químicos y arqueológicos. Con la ayuda de estos primeros datos, se inició con el Gradiente

Magnético, una vez ubicadas las anomalías detectadas con el estudio, los puntos se verificaron con un estudio de resistividad eléctrica y tomografía eléctrica, los cuales descartaría o confirmarían la presencia de elementos. La retícula guió el muestreo para el análisis de residuos químicos, y la toma de materiales arqueológicos en superficie, ambos de manera sistemática. Estos estudios resultan complementarios, pues la distribución de materiales arqueológicos y la de residuos químicos aportan datos para la interpretación de áreas de actividad; además de contar con los estudios geofísicos, los cuales enriquecen la interpretación del sitio. El análisis de residuos químicos consta de seis pruebas, tanto orgánicas como inorgánicas: fosfatos, carbonatos, pH, residuos proteicos, ácidos grasos y carbohidratos, realizadas en el laboratorio. Los materiales arqueológicos se clasificaron según su materia prima, y se correlacionaron con datos georreferenciados de los estudios anteriores, a través de la superposición de mapas de distribución. Fue interesante notar que en los resultados, los datos mostraron concentración de elementos en los estudios magnéticos, así como en los materiales arqueológicos y los residuos químicos de zonas específicas; concentraciones claramente observables en los mapas de distribución de cada estudio. Tequixtepec brinda una gran cantidad de información arqueológica, misma que pudimos aprovechar para un acercamiento a la lectura del sitio, sin embargo, aún hay mucho que trabajar en él, pues nuestro estudio fue únicamente superficial, lo cual resulta de gran ventaja para el sitio, por la nula destrucción del contexto y en tiempo, debido a la cantidad de área que se analiza en corto plazo.

AR-26 CARTEL

ESTUDIO COMPARATIVO DE LÍTICA MEDIANTE DE FLUORESCENCIA DE RAYOS X IN SITU: ANÁLISIS PUNTUAL VS. ANÁLISIS DE UNA REGIÓN

Manrique Ortega Mayra Dafne y Ruvalcaba Sil José Luis
Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
mayma@fisica.unam.mx

Los estudios arqueométricos in situ requieren la implementación de nuevas metodologías e instrumentación, así como de una adecuada caracterización de sus alcances y limitaciones. En particular para el estudio de la composición elemental de los materiales en arqueometría la fluorescencia de rayos X es una de las técnicas más utilizadas por su sensibilidad, portabilidad y rapidez de análisis. El desarrollo de equipos comerciales y de laboratorio ha sido muy rápido por lo que actualmente se dispone de muy diversos equipos para el análisis puntuales (1mm de diámetro o menos) y análisis en una región de 4 a 6 mm de diámetro. En este trabajo se presenta una comparación entre dos equipos: uno desarrollado para análisis in situ puntuales (equipos SANDRA del Instituto de Física de la UNAM) y otro comercial (Tracer III Bruker) para análisis en una superficie de medio centímetro de diámetro; mostrando los alcances y limitaciones de cada uno en cuanto a la sensibilidad del análisis, y la interpretación de los resultados de cada equipo en cuanto a la composición elemental para el caso de materiales de referencia certificados de sedimentos, obsidiana y basalto; así como de muestras de obsidiana de fuentes volcánicas conocidas y de piezas de jadeíta. Estos resultados ayudarán a tomar decisiones para el análisis in situ de la composición elemental de piezas arqueológicas para estudios de procedencia. Esta investigación ha sido apoyada por los proyectos CONACYT 131944, PAPIIT UNAM IN403210 y CONACYT Laboratorio Nacional LANCIC 232619 y 260779.

AR-27 CARTEL

ANÁLISIS DE OBSIDIANAS POR LA TÉCNICA DE XRF DEL SITIO ARQUEOLÓGICO "PRESA DE LA LUZ", UN ESTUDIO PARA REVELAR LAS RUTAS DE COMERCIO PREHISPÁNICAS EN LOS ALTOS DE JALISCO

Esparza Lopez Juan Rodrigo¹, Morales Contreras Juan²,
Gogichavshvili Avtandil³ y Rodríguez Mota Francisco Manuel⁴

¹El Colegio de Michoacán, A.C., COLMICH

²Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), Instituto de Geofísica Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México

³Laboratorio Interinstitucional de Magnetismo Natural (LIMNA), Instituto de Geofísica Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México.

⁴Centro de Estudios Arqueológicos - El Colegio de Michoacán, A.C.
resparza@colmich.edu.mx

Durante los trabajos arqueológicos en el Municipio de Jesús María, Jalisco se han hallado una gran cantidad de petrograbados cercanos a la Presa de la Luz, así mismo se han podido registrar algunos sitios con construcciones monumentales como los sitios de Los Agaves y Cerro de San Agustín. En estos trabajos también se notó la gran cantidad de obsidiana que se observa en la superficie de toda esta área, siendo que este material no es de origen local, sino que existen por lo menos unos 120 kms de distancia del yacimiento más cercano. Las características tan particulares del sitio así como esta cantidad de obsidianas hicieron que nos interesara reconocer con que regiones se mantenía un contacto sobre todo en el comercio e intercambio de productos estratégicos como lo fue la obsidiana. Los análisis se realizaron en el Instituto de Geofísica de la UNAM-campus Morelia con un equipo fijo de XRF. Se analizaron 20 obsidianas procedentes de las colecciones particulares que se obtuvieron en la región así como una muestra de yacimientos de obsidiana que serían los más próximos a este sitio. Los resultados apuntan a que

los yacimientos más recorridos proceden del estado de Guanajuato, pero existen algunos elementos también de la región del volcán de Tequila, esto nos abre la posibilidad de entender ciertos corredores culturales de mayor envergadura que pasaban precisamente por la región de los Altos de Jalisco.

AR-28 CARTEL

SISTEMAS DE YACIMIENTOS DE OBSIDIANA DE OTUMBA Y PAREDÓN Y SU RELACIÓN CON LAS PRIMERAS COMUNIDADES SEDENTARIAS EN LA CUENCA DE MÉXICO. UN ESTUDIO MEDIANTE FLUORESCENCIA DE RAYOS X

García Víctor Hugo¹ y Acosta Ochoa Guillermo²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Instituto de Investigaciones Antropológicas - UNAM
victortkgarca@gmail.com

El objetivo del presente estudio es aproximarnos al patrón de obtención de obsidianas de las primeras comunidades sedentarias en la cuenca de México. A través del uso de Fluorescencia de Rayos X determinamos la composición elemental de un conjunto de obsidianas provenientes del sitio precerámico de San Gregorio, Xochimilco. Comparamos estos resultados con los análisis de muestras de obsidianas de yacimientos conocidos, mediante el estudio estadístico que incluyó Análisis de Clusters, Componentes Principales y Análisis de Función Discriminante pudimos conocer un patrón de preferencia en la obtención y consumo de obsidianas. Las localidades de los sistemas de yacimientos Otumba y Paredón fueron las más aprovechadas por las primeras comunidades sedentarias en la cuenca de México.

AR-29 CARTEL

TRAS LAS HUELLAS DE LA CERÁMICA AL NEGATIVO

Vásquez Grueso Aldebarán

Colegio de Michoacán A.C. COLMICH A.C
aldevarez86@gmail.com

Se propone un protocolo arqueométrico para un mejor acercamiento en torno al conocimiento de la técnica de elaboración de la cerámica al negativo, cerámica que ha sido tomada como ejemplo de posibles trasposos de información entre Sudamérica y el Occidente de México. Básicamente se proponen el uso de técnicas arqueométricas como PIXE (emisión por partículas inducidas de rayos X), y XRD (difracción de rayos X), TSM (Microscopía de secciones delgadas), fluorescencia de rayos X, rayos X, espectroscopia Mössbauer y por último activación neutrónica. El objetivo es recabar datos que permitan comprender la elaboración tecnológica del negativo, pero también un dialogo en relación a la comprobación o refutación de las hipótesis difusionistas sobre el flujo de información entre Sudamérica y el Occidente de México.

AR-30 CARTEL

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y ESPECTROSCÓPICO DE LOS BAJORELIEVES EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE DAINZÚ, OAXACA.

Jiménez Galindo Luis Abel¹, Perez Castellanos Nora Ariadna², Vargas Mónica³ y Grimaldi Dulce³

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México; Laboratorio de Conservación, Diagnóstico y Caracterización Espectroscópica de Materiales (CODICE), CNCP-INAH

²Laboratorio de Conservación, Diagnóstico y Caracterización Espectroscópica de Materiales (CODICE), CNCP-INAH

³Coordinación Nacional de Conservación del Patrimonio Cultural (CNCP), Instituto Nacional de Antropología e Historia
luisabeljim@gmail.com

Las impactantes manifestaciones arqueológicas en los valles centrales de Oaxaca reflejan la calidad artística y la arquitectura monumental que desarrollaron las culturas prehispánicas zapoteca y mixteca. Geológicamente, la región volcánica de Mitla-Tlacolula es el producto de un magmatismo cenozoico en la parte sureste de la Sierra Madre del Sur. Estudios realizados a los diversos tipos de rocas en esas regiones muestran depósitos ignimbriticos y amplios depósitos de tobas con variaciones composicionales entre andesitas basálticas a riolitas, (Martínez-Serrano, et al., 2008). Estos depósitos continúan siendo una fuente 'inagotable' de materia prima para los actuales talladores de piedra que perduran en la región. El trabajo de campo en la zona arqueológica de Dainzú permitió definir las similitudes petrológicas, las diferentes condicionantes de alteración y su manifestación superficial como deterioro de los 43 bajorelieves que conforman la galería. Se realizaron 104 medidas de composición elemental mediante un equipo portátil de fluorescencia de rayos x (pXRF). Este análisis in-situ y no destructivo, sumado a la utilización de tiras para la identificación de sales, arrojaron altos contenidos de cloruros y sulfatos presentes en la parte inferior de los relieves. La relación que guarda el sustrato rocoso con la presencia de sales hace pensar en zonas de movilidad elemental bajo ciertas condiciones. En base a los análisis anteriores se desarrolló una estrategia de mínima toma de muestra, enfocado a materiales de resane y pastas aplicadas en intervenciones anteriores, así como de pequeños fragmentos de material lítico pertenecientes a once relieves. El avance de

la investigación ha permitido identificar tres tipos de roca en los relieves de Dainzú: 11 relieves tipo toba, 6 relieves tipo ignimbrita y 2 relieves tipo riolita; muchas de ellas con presencia de caolinita y reemplazamiento por silicificación. Con un total de 8 muestras de pasta de resane, se realizó su análisis mediante espectroscopia infrarroja (FTIR). Esta técnica analítica permite identificar los grupos funcionales químicos de los compuestos tanto orgánicos como inorgánicos. Los resultados se comparan con una base de datos de materiales de conservación generada en el laboratorio y permite identificar los materiales empleados en intervenciones anteriores. Hasta el momento, los resultados indican que se realizaron pastas con la misma piedra molida y el mismo adhesivo orgánico; esto nos indica que probablemente son de la misma temporalidad pero el material orgánico no ha coincidido con los registrados hasta el momento en la base de datos, se están analizando en este momento otros materiales que pudieron haberse utilizado para completar el análisis. Los resultados de estos análisis permitirán planear estrategias de conservación respecto a la utilidad y pertinencia de estos tratamientos. A su vez, también se realizarán estudios mediante difracción de rayos X (XRD), estos análisis complementarán los de pXRF y petrografía, permitiendo identificar los productos de alteración como lo son las arcillas, así como la estructura de las sales que están afectando a las rocas de del sitio arqueológico.

AR-31 CARTEL

CARACTERIZACIÓN DE MINERALOGÍA MAGNÉTICA DE CERÁMICA MAYA PARA LOS PERÍODOS PRECLÁSICO, CLÁSICO, POSCLÁSICO, NORTE DE YUCATÁN

Rodríguez Trejo Alejandro¹, Alva Valdivia Luis Manuel¹, Jiménez Alvarez Socorro³, Pool Cab Marcos Noé³, Cobos Palma Rafael³, Golden Charles³, Urrutia Fucugauchi Jaime¹, Núñez Rubén¹, Palka Joel¹, Ancona Aragón Iliana¹ y Hernández Álvarez Héctor³

¹Posgrado en Ciencias de la Tierra, Instituto de Geofísica - UNAM

²Laboratorio de Paleomagnetismo, Instituto de Geofísica - UNAM

³Universidad Autónoma de Yucatán

⁴Illinois State University

alekz_igf@hotmail.com

Se presentan resultados de propiedades magnéticas obtenidos de una muestra de 104 especímenes cerámicos pertenecientes al área Maya de la zona norte de Yucatán, abarcando los periodos Preclásico, Clásico y Posclásico y colonial, desde el 1000 a.C al 1700 d.C. Los especímenes corresponden a 5 sitios arqueológicos, cuatro dentro del estado de Yucatán: Chichén-Itzá, Mensabak, Busiljá y la región norte del estado; y uno del estado de Quintana Roo: Oxtancah. En las muestras se caracterizó mineralogía magnética contenida en cada uno de los especímenes, por medio de experimentos del ciclo de histéresis a temperatura ambiente, pruebas de susceptibilidad en función de la temperatura, curvas de inversión de primer orden (FORC) y minerografía óptica de los diversos materiales. Esto se utilizó para poder establecer puntos de variación temporal y evolución de las formas de fabricación y uso de diferentes materias primas y diversas fuentes de materiales conocidos en la región, así como el posible intercambio de productos y materias primas en diferentes regiones de la zona Maya y otros.

AR-32 CARTEL

LA ARQUEOMETRÍA EN LA ARQUEOLOGÍA BÍBLICA. EL CASO DE MAGDALA, ISRAEL

Hernandez Grajales Meztli¹, Barba Pingarron Luis Alberto¹, Blancas Vázquez Jorge¹, Ortiz Butron Agustín¹, Zapata Meza Marcela² y Ortiz Vázquez Rodrigo³

¹Universidad Nacional Autónoma de México

²Universidad Anáhuac México Sur

³University of Southampton
mezhdzgz@msn.com

En el año 2010 dio inicio el primer proyecto mexicano de arqueología bíblica. El proyecto se lleva a cabo en el norte de Israel a orillas del Mar de Galilea. Este proyecto ha causado mucho revuelo a nivel internacional por la importancia de los descubrimientos que se han dado. Una parte fundamental de dicho proyecto es la aplicación de técnicas geofísicas en la prospección realizada en el sitio mediante las cuales se determinaron los espacios a excavar. Por otro lado, también se han realizado análisis de residuos químicos en los pisos de los espacios excavados, permitiendo una interpretación mucho más completa de los elementos arqueológicos encontrados en el sitio. Los resultados actuales han abierto nuevas perspectivas, generado nuevas hipótesis y sobretodo, superado el reto de aplicar por primera vez en la arqueología bíblica un estudio integral de carácter interdisciplinar, mostrando al mundo los resultados que los trabajos arqueométricos pueden brindar, así como el tipo de trabajos que México puede ofrecer internacionalmente. Esta presentación busca mostrar los resultados integrales de los estudios arqueométricos realizados por el equipo de la UNAM en Israel.

AR-33 CARTEL

ESTUDIO ECOLÓGICO Y GEOARQUEOLÓGICO DE LAS CHINAMPAS PREHISPANICAS DE SAN GREGORIO ATLAPULCO, DF.

McClung de Tapia Emily¹, Juárez Evangelista Vanessa², Ibarra Morales Emilio¹, Martínez Yrizar Diana¹, Adriano Morán Cristina¹, Matos Llanes Carlos Manuel³ y Acosta Ochoa Guillermo¹

¹Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM

²Escuela Nacional Autónoma de México

³Escuela Nacional de Antropología e Historia
emily.mcclungtapia@gmail.com

Mucho se ha escrito en torno a la construcción y usos de las chinampas del sur-sureste de la Cuenca de México. En particular, el sistema chinampero ubicado en San Gregorio Atlapulco, Xochimilco, ha sido objeto de estudios arqueológicos y etnográficos, así como trabajos más recientes en cuanto a su conservación y economía local del cual forma parte actualmente. Aun así, y a pesar de los antecedentes ya mencionados, la posibilidad de complementar estos estudios previos con nuevas técnicas arqueométricas promete ampliar nuestro conocimiento en torno a la historia agroecológica en el sitio. El objetivo de este trabajo es consolidar los resultados preliminares obtenidos del análisis de restos macro- y microbotánicos de los sedimentos laminares que forman las chinampas de San Gregorio con el análisis geoquímico por pXRF de los mismos, con el propósito de caracterizar los procesos de formación y alteración de los sedimentos así como su procedencia. Es de particular interés conocer el origen y función de una capa caracterizada por un alto contenido de sílice, debido a su posición en la secuencia estratigráfica, la cual ha sido interpretada tanto como ceniza de antigüedad desconocida como una capa colocada intencionalmente para inhibir la pérdida de humedad por filtración en las parcelas de cultivo.

AR-34 CARTEL

RECONSTRUCCIÓN PALEOAMBIENTAL DEL PLEISTOCENO FINAL AL HOLOCENO MEDIO EN SAN GREGORIO XOCHIMILCO: UNA INVESTIGACIÓN MULTIPROXY EN UN SITIO CON OCUPACIÓN HUMANA PRECERÁMICA.

Rivera-González Iran Irais¹, Sedov Sergey², Acosta Ochoa Guillermo³, McClung de Tapia Emily³ y Aburto-Pérez Alishbeth Daniela⁴

¹Posgrado en Estudios Mesoamericanos, UNAM

²Instituto de Geología, UNAM

³Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

⁴Escuela Nacional de Antropología e Historia
atonqueen@gmail.com

Se realizaron excavaciones arqueológicas en San Gregorio Xochimilco, Distrito Federal, en donde se localizó un perfil que abarca desde el Pleistoceno final al Holoceno medio y que contiene eventos volcánicos, suelos, sedimentos y ocupaciones humanas durante este último periodo. Para obtener la reconstrucción paleoambiental, conocer los procesos de pedogénesis y formación del contexto arqueológico se hicieron análisis de polen, micromorfología de suelos, susceptibilidad magnética y fluorescencia de rayos X. Los datos obtenidos nos han permitido observar la importante influencia de los eventos volcánicos en la conformación del registro así como las consecuencias de la transición Pleistoceno-Holoceno en el cambio climático regional y la influencia de los grupos humanos precerámicos en la transformación del paisaje alrededor del 6300 ap.

AR-35 CARTEL

ESTUDIO DE UN REMO ARQUEOLÓGICO HALLADO EN EL CENTRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

González Hernández Galia¹, Beramendi Oroscó Laura², Barrera Huerta Alan³, Adriano Morán Cristina⁴, Mercado Millán Leonardo Hegel⁵ y Orozco Maraño Luz del Rocio⁵

¹Instituto de Geofísica, UNAM, México D.F.

²Instituto de Geología, UNAM, México, D.F.

³Dirección de Salvamento Arqueológico, INAH, México D.F.

⁴Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México D.F.

⁵Escuela Nacional de Antropología e Historia, ENAH, México D.F.
galia@geofisica.unam.mx

En excavaciones recientes por parte de la DSA-INAH, en el predio denominado Dr. Valenzuela # 28 en el Distrito Federal, se localizaron vestigios arqueológicos que abarcan una amplia temporalidad desde las ocupaciones prehispánicas hasta el siglo XIX. Relacionado a la porción correspondiente a los estratos de ocupación previos a la conquista y contacto, se localizó en la denominada capa III y a una profundidad de 2.67 m, un remo enclavado de madera no carbonizada bajo el nivel freático. Las condiciones anaerobias del contexto permitieron la conservación de dicho artefacto, testigo material y tecnológico de la vida de la naciente Ciudad de México enclavada aún entre un sistema de lagos. Esta muestra representa un hallazgo importante debido a que sólo se tiene registro de dos ejemplares más para Mesoamérica. El estudio de dicho objeto y la obtención de su correspondiente datación permiten corroborar los datos obtenidos en contexto

por otros materiales arqueológicos y dataciones relativas, completando el cúmulo de información recuperada con dicha intervención. La muestra que fue identificada como una especie de encino fue procesada para su datación por el método de ¹⁴C por Espectrometría de Centelleo Líquido en el Laboratorio Universitario de Radiocarbono (LUR) de la UNAM.

AR-36 CARTEL

PRIMEROS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE RESIDUOS QUÍMICOS EN PISOS EN EL SITIO LOMA DE PIRITICUARO EN LA REGIÓN MICHOACANA DEL RÍO BALSAS MEDIO, MÉXICO.

Ibarra Ávila Erika Talía¹, Hernández Grajales Meztli², Rangel Estrada Diego¹, Ortiz Butrón Agustín², Barba Pingarrón Luis², Blancas Vazquez Jorge² y Punzo Díaz José Luis¹

¹Instituto Nacional de Antropología e Historia Michoacan, INAH

²Universidad Autónoma de México, UNAM
eta.ikar@gmail.com

En la región del río Balsas medio en el estado de Michoacán se tiene una antiquísima tradición continua de habitación por parte de grupos humanos que nos remontan hasta la presencia olmeca hace cerca de 3000 años; a pesar de tener gran cantidad de vestigios arqueológicos, los trabajos científicos llevados a cabo en la zona son contados y en la mayoría de ellos no se hizo excavaciones arqueológicas. Actualmente en esta región se desarrolla un proyecto de salvamento arqueológico como parte de los trabajos de la construcción de una presa en la localidad de Chihuero en el municipio de Huetamo. Tras una primer temporada de seis meses de campo en este año se localizaron varios asentamientos, entre ellos el sitio Loma de Piriticuaro, el cual se encuentra al Este del arroyo de temporal Chihuero, ocupando toda la cima de la loma que le da nombre al sitio, desde este emplazamiento se pueden observar otras lomas de menor e igual altura en los que se han encontrado otros sitios arqueológicos, la vista privilegiada del sitio nos hace pensar en el control del área circundante. La disposición del sitio respeta la forma de la cima del cerro, construyendo terrazas para ampliar el área de ocupación y sobre ellas desplantar la arquitectura, se localizaron una serie de cuarterías de gran tamaño, con pisos estucados al igual que los revestimientos de las paredes y las columnas que integran el sitio, por todo lo anterior se considera, hasta ahora, como un sitio de élite. Gracias a la buena conservación de estos revestimientos de estuco se pudieron tomar por primera vez muestras para el análisis de residuos químicos en los pisos, este tipo de análisis para esta zona es de suma importancia, puesto que al ser un salvamento el sitio quedara inaccesible para estudios futuros, además de que nos ayudara a dar una mejor interpretación del sitio pues podremos inferir áreas de actividad y usos cotidianos de sus espacios. En este trabajo se presentaran los primeros resultados arrojados por estos análisis.

AR-37 CARTEL

APROXIMACIÓN A LOS USOS DEL ESPACIO A PARTIR DE RESIDUOS QUÍMICOS EN SUELO APISONADO DE LA OCUPACIÓN PRECERÁMICA EN EL SITIO EL JAPÓN, XOCHIMILCO

López Gómez Francisco¹, Guerrero Sánchez Guillermo Vladimír¹ y Obregón Cardona Mauricio²

¹Escuela Nacional de Antropología e Historia, ENAH

²Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM
franklop_258@hotmail.com

Sobre 566 muestras de suelo apisonado, se realizaron análisis de residuos químicos para identificar la presencia de carbohidratos, ácidos grasos, residuos proteicos, fosfatos, carbonatos y pH. Las muestras analizadas corresponden a dos capas y tres niveles de la ocupación precerámica del sitio lacustre El Japón. Los resultados obtenidos se analizaron cualitativa y cuantitativamente para obtener una primera aproximación a los usos del espacio en este contexto. Los mapas de distribución y cantidad de los residuos químicos y su asociación con otros restos arqueológicos han permitido una comprensión preliminar del ordenamiento del espacio. A su vez hemos empleado estrategias de análisis de datos y de toma de muestras que buscan evaluar el impacto de los procesos naturales en los enriquecimientos químicos detectados.