

# PROYECTO ARQUEOLÓGICO “EL MARQUESILLO”. TEMPORADA 2004. RECORRIDO CON TÉCNICAS GEOFÍSICAS

Lourdes Hernández Jiménez.  
Centro INAH Veracruz

Travis F. Doering.  
Universidad del Sur de Florida

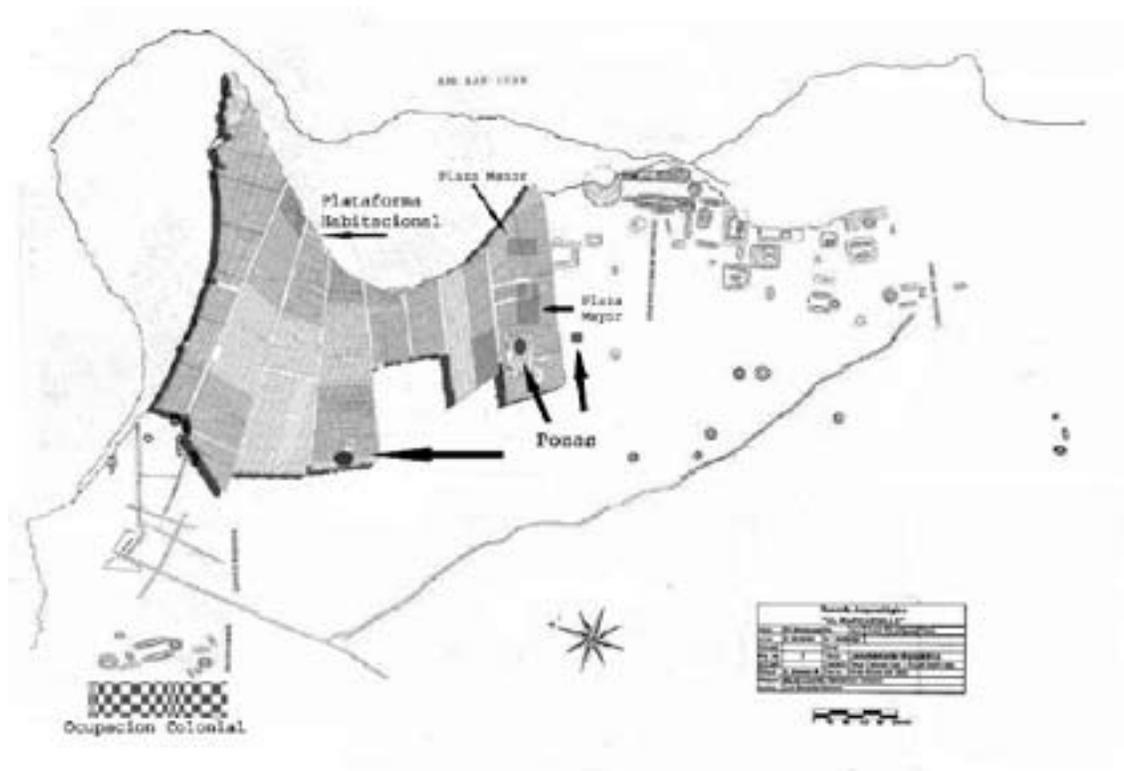


Fig. 1 Levantamiento planimétrico del sitio arqueológico El Marquesillo, ubicación de la sección trabajada en la temporada 2004.

En la cuarta temporada de campo del Proyecto Arqueológico El Marquesillo, el objetivo fue investigar la constitución del sitio y registrar las características de la ocupación durante el periodo Formativo, a través de un programa de integración de técnicas geofísicas: magnetometría, electroconductividad remota, mapeo con Estación Total, así como el análisis de suelo y de los artefactos.

En la temporada de campo 2004 (Hernández y Doering 2004) los trabajos se concentraron en el área del asentamiento del periodo Formativo, específicamente en los Conjuntos Noreste y Del Altar, donde se propuso realizar el levantamiento topográfico, recorrido Magnetométrico y de

Electroconductividad, muestreo del perfil en la pared del corte del río en determinadas zonas, así como la toma de muestras de sedimentos en las Plazas Mayor y Menor, de lo que suponemos datan del Formativo Tardío. Todas estas acciones estuvieron encaminadas hacia la posibilidad de evaluar la estructura, organización y composición del sitio a través de una serie de análisis y de los recorridos complementarios que realizamos en dicha temporada.

La aplicación de técnicas geofísicas, el mapeo electrónico y el análisis cuantitativo y cualitativo de los artefactos y de suelo, están aportando datos de la constitución del sitio, lo cual nos llevará a contrastarlos con los diferentes modelos de sistemas sociopolíticos de la costa del Golfo, de tal manera que se puedan definir las características de dicho panorama en el periodo del Formativo temprano, medio y tardío en el sitio arqueológico de El Marquesillo.

## ACTIVIDADES DE CAMPO

Para tales objetivos se aplicaron metodologías y técnicas específicas de campo en cada una de las actividades. El área de estudio abarcó aproximadamente 56 ha, cubriendo prácticamente el extremo norte del sitio, cuyos límites fueron: al norte, la parcela escolar; al noroeste, la población del Marquesillo; al oeste, el inicio de la pendiente de las elevaciones naturales y al sur, donde termina la plaza del Formativo, más o menos a 10 m al norte del Cerro de Moctezuma, lo que sería ya el área monumental del periodo Clásico (fig. 1).

Para controlar la información en la serie de recorridos, se determinó usar las parcelas ejidales como unidades de trabajo. Así que enumeramos de norte a sur a cada una de ellas de forma consecutiva iniciando a partir de la parcela escolar, localizada precisamente al norte del área. Las unidades de trabajo fueron denominadas como Parcela 1, Parcela 2, y así hasta la Parcela 8.

### 1. Levantamiento topográfico con Estación Total.

Con el mapeo del sitio se iniciaron los trabajos de campo. La finalidad de esta fase de trabajo era tener previamente un mapa del área, el cual se recorrería con los equipos especializados cuya información resultante se vaciaría en dicho levantamiento para establecer la relación entre los datos magnéticos y el terreno, de tal manera que resultaría un traslape de información, obteniendo una estratigrafía virtual donde visualizaríamos más detalladamente el lugar donde se produjo la anomalía (fig.2).

De acuerdo a los propósitos del proyecto resultaba conveniente colocar una estación en el área norte y a partir de ésta se visarían diversos puntos de los montículos y rasgos culturales del Conjunto Noroeste. Los puntos visados fueron a cada 5 o 10 m. Más adelante se trasladaron otras estaciones hacia el sur; una se colocó cerca del corte de la Parcela 7, sobre la plataforma donde se localizó una ofrenda de figurillas y la otra estación fue ubicada en la cima del montículo princi-

pal de la plaza del Formativo, desde donde se visarían los puntos de las estructuras del Conjunto del Altar.

### 2. Recorrido Magnetométrico.

Para llevar a cabo esta actividad primero se graduó el Goeposicionador Satelital (GPS-GS20) y lo combinamos con el magnetómetro (modelo G-858). Antes de empezar el recorrido con los dos equipos se estableció una estación base para el monitoreo del magnetómetro, dejándole una hora en el terreno para verificar y medir la interferencia de elementos con magnetismo, como las cercas de alambres de púas o la ropa, en caso de que esta tuviera algunos detalles con metal, radios de comunicación portátiles, relojes, así como los rayos y relámpagos, ya que era época de lluvias. Posteriormente se sincronizaron los cronómetros de ambos equipos para que en el momento de procesar la información en los programas MagMap y Leica GIS fueran reconocidas en tiempo y espacio, es decir, tener con exactitud la ubicación UTM de alguna anomalía detectada; después se hizo una prueba piloto en la parcela1.

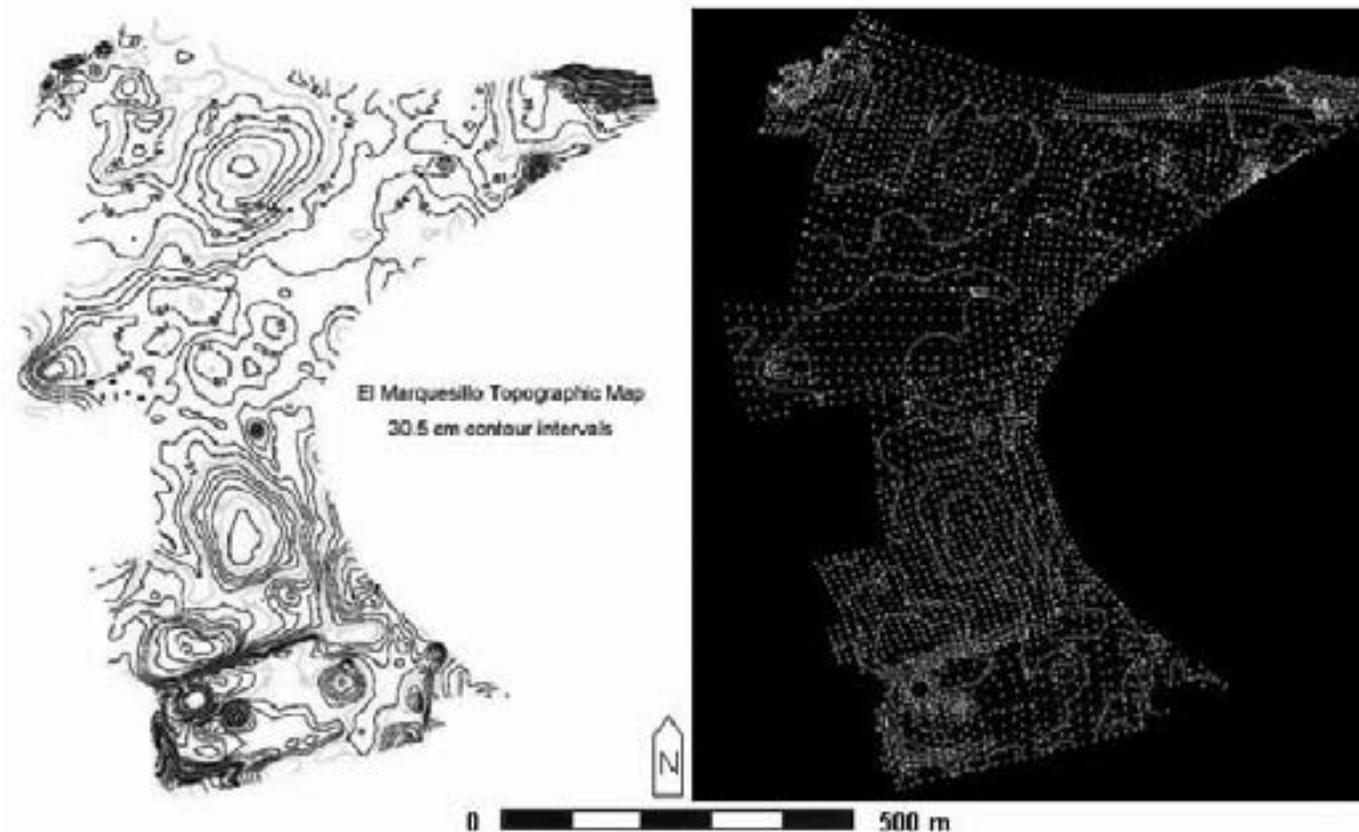


Fig. 2 Mapa topográfico de la sección norte de El Marquesillo.

Era necesario cargar ambos equipos para hacer el recorrido magnetométrico, así que tuvimos que hacerlo en equipos de dos personas, un arqueólogo y un trabajador, caminando uno casi detrás del otro; cada quien controlaría un equipo para evitar errores en las líneas (foto1). Para el recorrido lineal nos apoyamos de cintas métricas que fueron colocadas longitudinalmente en dirección E-W sobre los extremos (N y S) de los terrenos, por lo que el recorrido se hizo a cada dos metros, marcándolos con banderines, en ejes imaginarios de norte-sur. Para que éstos fueran lo más rectos posible, nos guiábamos por los banderines colocados en los extremos, sobre la cinta métrica.

El objetivo de que los ejes donde se realizaron los recorridos tuvieran una separación de dos metros se debe a que la recepción de señal del equipo es de un metro de cada lado, es decir, un metro de lado izquierdo y uno del lado derecho, entonces, con los dos metros de separación entre líneas se garantizaba la cobertura total del área recorrida. Aunado a ello, el modelo del equipo es idóneo para el tipo de suelo del sitio El Marquesillo, compuesto principalmente por arena, grava y arcilla, los cuales no alteran o interfieren en el registro de las anomalías de elementos culturales, además de que la profundidad para la recepción es de hasta tres metros. Si consideramos que la estratigrafía cultural del sitio no va más allá de los 2.50 m, entonces la lectura puede ser clara y definida lo que nos asegura el rastreo de vestigios arqueológicos a dicha profundidad. Esta densidad de lectura permitió la cobertura de todo el terreno delimitado para tal fin.

### 3. Recorrido con Electroconductividad Remota (EM-31).

El equipo consta de un lector de mediciones eléctricas que emiten la señal al subsuelo a través de un tubo conectado longitudinalmente al medidor. En un extremo envía la señal eléctrica y la recibe en el lado opuesto que es captada por el medidor que guarda y mide el tiempo y la fuerza de dicha energía. La combinación del magnetómetro y de electroconductividad se hizo con el fin de confirmar y/u obtener más detalles de las anomalías registradas. Las variaciones en las lecturas de los mapas geológicos llevadas a cabo con el electrómetro de conductividad



Foto 1. Recorrido con el magnetómetro y GPS



Foto 2. Proceso de muestreo del perfil del corte del río

pueden ser causadas por la existencia de aguas subterráneas o algunas características asociadas con cambios en la conductividad del suelo. Este tipo de estudios puede realizarse en la mayoría de las condiciones geológicas, incluso en superficies de alta resistividad como arena, grava y asfalto. Su efectividad para la atracción de la energía que subyace en el subsuelo es de hasta 6 m.

Esta fase del recorrido se llevó a cabo después del magnetómetro, en las áreas o puntos donde se captaron lecturas altas de magnetismo, en las cuales se trazaron cuadrículas para el recorrido puntual. Las dimensiones de la cuadrícula fueron variadas dependiendo de la recepción de información magnética del recorrido anterior. En general se trazaron de 20 m por 20 m con orientación norte-sur. Una vez trazada la superficie se colocaron estacas-guías sobre las dos líneas paralelas norte-sur a cada dos metros, llevándose a cabo el recorrido en las líneas con dirección este - oeste, cuyas lecturas fueron registrándose a cada metro sobre el mismo trazo de la línea E-W.

Una vez concluidas las lecturas de la retícula, se procedía a tomar las UTM de las estacas-guías con el Geoposicionador para que fueran ubicadas en el mapa del recorrido.

### 4. Perfilamiento de la pared del corte del río.

Cuando se concluyeron todos los trabajos de recorrido, iniciamos el muestreo y dibujos de la estratigrafía de la pared del corte del río. Las paredes del corte alcanzan un altura de hasta 12 m, aunque los materiales arqueológicos se encuentran solamente a 2.5 m.

Un recorrido previo nos permitió seleccionar las áreas a muestrear. Elegimos aquellas donde fuera posible descender sin problemas y que estuvieran exentas de vegetación. Posteriormente adecuamos las herramientas y equipos para bajar y mantener a una persona sostenida muy cerca de la pared del corte para realizar los dibujos y muestreos correspondientes. Para ello tuvimos que adaptar el equipo de descenso creando una especie de

arnés a través de una llanta recortada que funcionó para afianzar al arqueólogo; el “arnés” se amarró con cuerdas de nylon y lo aseguramos a un vehículo el cual nos permitiría ajustar la altura requerida para llevar a cabo los trabajos de perfilamiento, además de asegurar con una tercera cuerda al arqueólogo para aminorar los riesgos de algún accidente (foto 2).

En total fueron seis tramos seleccionados. Todos sobre la pared este del corte del río. El método empleado fue el mismo que utilizamos en las excavaciones de unidades, es decir, se ubicó un nivel 0 arbitrario, al cual se le registró con la UTM, y se bajó sobre la pared con el propósito de registrar con detalle todas las rasgos. El control de éstos fue por capas estratigráficas; los dibujos correspondientes se hicieron a escala 1:10 con el fin de tener todos los detalles de las secciones.

### 5. Muestras de suelo.

Por otro lado, también se propuso el estudio de suelo para detectar áreas de actividades o de producción en el sitio. Las áreas seleccionadas para tal fin fueron la parte central de la Plaza Mayor y Menor del Formativo. Ambas plazas pertenecen al Conjunto del Altar y se desplantan dentro de la Parcela 8. En cada una se trazó una cuadrícula, orientada de norte a sur.

En la plaza mayor se trazó la Cuadrícula de Estudio de Suelo II que midió 90 m en el eje norte sur y 80 m sobre la línea este-oeste. La otra retícula, Estudio de Suelo I, ubicada en la Plaza Menor, midió 40 m de este a oeste y 60 m de norte a sur. Para la obtención de la muestra se usó un “cavahoyos” (herramienta para hacer los hoyos de los postes de la cerca de púas) para recolectar la tierra; puesto que sólo era necesario levantar la capa de humos actual, la profundidad de los hoyos fue de 25 a 30 cm con un diámetro de 13 cm.

## ALGUNOS AVANCES DEL RECORRIDO MAGNETOMÉTRICO

Hasta este momento se tienen algunos resultados preliminares del recorrido magnetométrico. Las anomalías fueron identificadas con base en sus formas. Las formas regulares o las geometrías que aparecen como un patrón, muy rara vez están presentes en el contexto natural y por lo general señalan la presencia de elementos hechos por el hombre.

En las lecturas se observan anomalías que podrían indicar cimientos o arranques de muros, hornos u otro tipo de elemento cultural sin ser precisamente basalto. Tenemos casos donde se observa una especie de calzada que llevan de una estructura a otra.

Otras anomalías son de clara amplitud baja que pueden registrar disturbios de la tierra. Aunque hay algo interesante donde podemos ver que hay tres anomalías bajas en una plataforma del Conjunto del Altar, bastante interesantes en su arreglo, pero no están relacionadas con basalto por sus bajas amplitudes.

Actualmente los datos están siendo analizados a través de filtros magnéticos, lo que nos permitirá visualizar con mayor claridad más información para identificar vestigios en el subsuelo.

## BIBLIOGRAFÍA

Hernández J. Lourdes y Travis F. Doering. *Informe técnico. Tercera temporada de campo y proyecto arqueológico El Marquesillo temporada 2004*. Archivo técnico Centro INAH Veracruz. 2004.