

40

ANÁLISIS ESPACIAL DE LA INTEGRACIÓN COMUNITARIA EN EL PILAR

ANABEL FORD, SHERMAN HORN III, PAULINO MORALES
Y JUSTIN TRAN

34 SIMPOSIO DE INVESTIGACIONES
ARQUEOLÓGICAS EN GUATEMALA
2021

Museo Nacional de Arqueología y Etnología
26 al 30 de julio de 2021

Editores

Bárbara Arroyo
Luis Méndez Salinas
Gloria Ajú Álvarez

Referencia

Ford, Anabel *et al.*

2022 Análisis espacial de la integración comunitaria en El Pilar. En *34 Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2021* (editado por B. Arroyo, L. Méndez Salinas y G. Ajú Álvarez), pp. 519-528. Asociación Tikal, Guatemala.



ANÁLISIS ESPACIAL DE LA INTEGRACIÓN COMUNITARIA EN EL PILAR

ANABEL FORD
SHERMAN HORN III
PAULINO MORALES
JUSTIN TRAN

PALABRAS CLAVE

El Pilar, Lidar, Patrón de asentamiento, inversión laboral.

ABSTRACT

Ongoing Lidar ground-truthing operations have produced full coverage survey maps for approximately 14 km² of the El Pilar Archaeological Reserve, revealing a complex settlement mosaic of residential units, monumental groups, landscape modification features, and apparent vacant terrain. Visual inspection of the master map suggests patterns of settlement and land use, reflecting a series of choices by the ancient community at El Pilar. What factors informed choices? Residential settlement generally conforms to favorable topography – as Lidar imagery reveals in vivid detail – but the distribution of smaller monumental groups, and the possible concentrations of domestic structures on other types of terrain suggest social factors may play a role in determining settlement location. This paper presents a spatial analysis of settlement patterns to explore facets of community integration and organization at El Pilar. We examine patterns in residential location against the natural and social landscape by comparing the distribution of residential labor investment, settlement density, and the distribution of monumental groups. Our analyses include information on labor invested in residential groups to examine potential wealth inequalities in local settlement clusters –neighborhoods? – and to explore how social statuses was distributed across the landscape at El Pilar.

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios El proyecto El Pilar hace esfuerzos para comprender los patrones de asentamiento y el entorno ambiental de los antiguos mayas, hasta la fecha ha logrado mantener sus objetivos arqueológicos y desarrolla un plan de gestión adaptativo para el sitio. La participación de la comunidad siempre ha sido un componente crítico de la investigación y el desarrollo en El Pilar. Con el tiempo, hemos promovido un proceso de planificación y se ha logrado establecer un área protegida contigua entre Belice y Guatemala, es decir la creación de la Reserva Arqueológica el Pilar para flora y fauna maya (CONAP 2004). Nuestras investigaciones y

reconocimientos de campo han producido inventarios de los recursos culturales y naturales de la reserva, cubriendo hasta ahora el 70 %de los 20 km² totales (Ford y Horn 2017; Ford y Morales 2018; Horn y Ford 2019). Nuestro trabajo con ciudadanos científicos ayuda a mejorar nuestros diseños de investigación y comparten nuestro interés común en conservar la cultura y la naturaleza de la selva maya con sociedades más extensas (Ford y Horn 2019). En nuestros esfuerzos por estudiar las características culturales y naturales reveladas por Lidar a través de la reserva, hemos llegado a apreciar la selva maya como un jardín (Ellis *et al.* 2020; Nigh y Ford 2019). Esto ha proporcionado una visión distintiva del paisaje que cubrimos junto con nuestros socios.

A medida que aprendemos más de los maestros en jardinería forestal y otros ciudadanos científicos (Ford y Ellis 2013; Ellis *et al.* 2020), interpretamos el Bosque Maya como un paisaje domesticado (Ford 2020) y reconocemos que el uso de la tierra maya estaba vinculado a estrategias de producción intensiva que necesariamente manejaban el paisaje boscoso en toda la región. En nuestras descripciones y análisis preliminares de las características prehistóricas mapeadas, el 95% de las probablemente se relacionan con el periodo Clásico Tardío (Culbert y Rice 1990), estas proporcionan una ventana a la variabilidad de las características y las implicaciones para los patrones de uso de la tierra y estatus. El examen del paisaje de El Pilar revela complejidades en los patrones residenciales y modificaciones del terreno que indican estrategias matizadas de uso de la tierra, que se fueron desarrollaron con el tiempo para apoyar a las ciudades mayas en los bosques de tierras bajas. Nuestro estudio de los patrones de asentamiento se ha mejorado con la tecnología Lidar, ya que esta permite una imagen de la topografía debajo del dosel del bosque, el análisis se ha centrado en el uso de visualizaciones de paisajes como guías para mapear los 20 km² el área total, que rodea el centro de la ciudad.

El Pilar es un importante centro del periodo Clásico situado dentro de los bosques de las Tierras Bajas Centrales de la región Maya (Ford y Horn 2017), el sitio se localiza entre la división moderna entre Belice y Guatemala cerca de otros centros Mayas prominentes (Figura 1). El centro monumental está situado a 270 msm en el borde de una escarpa que domina el valle de Belice ubicado al este y situado más abajo (50 msm), el territorio está conectado a las crestas ondulantes de la zona de tierras altas alrededor de Tikal al oeste (Figura 2). En este territorio están las importantes fuentes de agua que dieron nombre a El Pilar. Las aguas superficiales, raras en el área interior, habrían hecho que este entorno fuera atractivo para los antiguos Mayas.

RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO: UNIDADES RESIDENCIALES Y MODIFICACIONES DEL PAISAJE

El estudio que presentamos en este apartado aborda la dinámica de los asentamientos Mayas, grandes y pequeños, junto con los desafíos de la comprensión del

urbanismo Maya. Desde la década de 1980, se realizan los registros arqueológicos de El Pilar y sus alrededores, ya se ha ampliado la cobertura de nuestros mapas del paisaje para incluir detalles de características arquitectónicas y de uso de la tierra, junto con áreas aparentemente vacías. La mayoría de los vestigios encontrados están representados por estructuras antiguas o “montículos”, y evidencias de casas, ya se han registrado 1,865 montículos en los 14 km² dentro del área protegida. Hemos tabulado la composición y dimensiones de los restos antiguos, así como la presencia de las plantas dominantes del bosque maya (Figura 10).

CARACTERIZACIÓN DE LAS UNIDADES RESIDENCIALES

Los montículos a veces aparecen en contextos solitarios o aislados, pero con mayor frecuencia se encuentran agrupados formalmente en plataformas, alrededor de pequeñas plazas o en arreglos aparentemente informales. Estos montículos forman los bloques de construcción de lo que llamamos unidades residenciales (RU). Las unidades residenciales varían en tamaño, formalidad, composición y orientación; también varían en términos de sus relaciones espaciales con las características de modificación del paisaje, como canteras, chultunes, depresiones / aguadas, terrazas y bermas (Figura 10). También registramos evidencia de saqueos y árboles dominantes del bosque maya como parte del proceso de mapeo (Ford y Horn 2019; Ford *et al.* 2019). El inventario incluye 121 trincheras de saqueadores, estas suelen encontrarse en estructuras más grandes de más de un metro de altura. Recopilamos estos datos en el campo, los digitalizamos en el laboratorio de campo y los evaluamos para el control de calidad y para informar nuestros esfuerzos de reconocimientos (Horn y Ford 2019). Este proceso es parte integral en el desarrollo de una base de datos de relaciones que facilitará la ejecución de análisis más profundos. Nuestro equipo combina mapas de campo con imágenes Lidar para crear una visualización completa de las características culturales y validar los resultados del análisis de teledetección (Figura 3).

Las unidades residenciales (RU) forman los restos básicos de la habitación de las antiguas comunidades Mayas. Pueden variar en forma y configuración: algu-

nas RU están dispersas y aisladas, otras son más formales e incluyen plazas o plataformas de construcción elevadas, y algunas parecen informales y menos organizadas, pero aun así constituyen grupos claramente y asociados. Reconocer los restos de la antigua habitación en el bosque puede parecer desalentador, debido a la fuerte densidad de los árboles y la maleza del bosque. Sin embargo, un montículo tiene una forma definida y se puede distinguir por su contorno, por la presencia de cimientos y el colapso de las paredes de las estructuras, por supuesto esto incluye a los artefactos. La Figura 4 muestra cómo se puede validar en campo la identificación a priori de anomalías topográficas con Lidar.

Además, subdividimos las RU identificadas en unidades residenciales primarias y secundarias por sus características. Consideramos que los montículos que se organizan en grupos son unidades residenciales primarias (PRU), con PRUs que integran dos o más estructuras y / o una plaza (Figura 5 y 6). Estas PRUs eran los principales sitios de habitación de las familias Mayas, alrededor de las cuales centraban sus actividades cotidianas. Ejemplos de estos montículos y grupos de montículos se observan en áreas de baja densidad como de alta densidad en los alrededores de El Pilar (Figura 5 y 6). Las unidades residenciales secundarias (SRU) son un tipo diferente de habitación doméstica -pequeñas estructuras auxiliares y casas de campo- identificadas por montículos solitarios que están a más de 12 m de otra RU. Las SRUs facilitarían las actividades temporales o estacionales, como proporcionar un área de almacenamiento adicional para el hogar o refugio en campos cultivados lejos de casa. Juntos, las PRUs y las SRUs forman los principales componentes arquitectónicos residenciales del antiguo paisaje Maya.

La distinción entre las PRU y las SRU es importante; no todos los montículos deben ser tratados por igual al crear estimaciones de población (Zetina y Faust 2011). Amplios estudios etnográficos demuestran que las residencias primarias en las Tierras Bajas Mayas se componen de múltiples estructuras que mínimamente proporcionan refugio y cocina, con al menos una estructura utilizada para dormir y actividades diarias y otra como cocina (Figura 7). Los hogares tradicionales que ocupaban estas residencias eran hogares agrícolas involucrados en el ciclo de la milpa. Cada hogar tendría una base primaria y lugares secundarios para dar cabida

a las actividades agrícolas y de gestión de recursos que eran una parte regular de la vida cotidiana.

RESULTADOS DEL RECONOCIMIENTO: ESTRUCTURAS GRANDES AISLADAS

El trabajo de campo reciente en El Pilar llevó al reconocimiento y descripción de un nuevo tipo de unidad de asentamiento: la Estructuras Grandes Aisladas (SRS). En el reconocimiento se habían encontrado con estas grandes estructuras solitarias desde 2013, pero en 2019 se registraron dos estructuras curiosamente similares, separadas por casi 3.5 km del núcleo del sitio, que se diferenciaban de otras unidades de asentamiento en términos de tamaño, técnicas de construcción y configuración. Estos montículos tenían cada uno aproximadamente 20 m de largo y más de 3 m de alto, y cada uno parecía contener varias habitaciones abovedadas en un solo archivo, dos de las cuales fueron reveladas por trincheras de saqueo en el ejemplo del sur.

Lo más llamativo fue el aparente aislamiento de los SRS de otros montículos. Hemos documentado previamente grandes montículos como componentes de RUs en El Pilar y utilizamos un cálculo de Inversión Laboral (LI) para clasificarlos (Arnold y Ford 1980). Estructuras más grandes y mayor LI nos permiten identificar las casas de los residentes ricos. Los montículos SRS no forman parte de grupos y fueron construidos lo suficientemente lejos de otras estructuras (15-20 m en promedio) para sugerir una función distinta. Su gran tamaño, y la inversión de mano de obra necesaria para construir bóvedas con arco, indican que estas características no eran casas de campo u otros edificios que clasificamos como SRUs.

El reconocimiento de los SRS como unidad distintiva del establecimiento incitó una revisión de los datos anteriores del reconocimiento, donde descubrimos a 59 candidatos adicionales (n:61; Figura 8). Revisamos nuestra definición para incluir estructuras solitarias de al menos 10 m de largo y 2 m de alto, ya que estas dimensiones superan con creces los requisitos de construcción para una casa de campo o un cobertizo de almacenamiento (Figura 9). El examen del mapa de Tikal sugirió que los SRS pueden ser características arquitectónicas generalizadas prevalentes como un componente de la organización urbana. Comprender cómo

los SRS articulados con el sistema de asentamiento local requerirán un estudio adicional, y la variabilidad en su tamaño, construcción y colocación en todo el paisaje sugiere que esta categoría contiene estructuras que cumplían diferentes funciones.

VISIÓN GENERAL

El estudio intensivo del paisaje de El Pilar proporciona un conjunto de datos fundamental para comprender los patrones de asentamiento y las prácticas de uso de la tierra en el bosque Maya. Traemos una larga historia de experiencia en reconocimientos en el gran Petén que enriquece nuestra cartografía en El Pilar. La comparación de nuestros mapas en El Pilar antes y después de Lidar demuestra que nuestra capacidad para capturar la forma y la configuración del asentamiento es excelente (Lardilleux 2014). Los estudios tradicionales con la alidada, como se llevaron a cabo en Tikal (Carr y Hazzard 1961), producen resultados tan buenos como el Lidar, pero con considerablemente más inversión de tiempo. Los transectos que se basan en una línea de base y las travesías peatonales proporcionan datos de ubicación y descripciones que son equivalentes a la cartografía con las unidades GPS estándar (por ejemplo, Ford 1986, 1990; Puleston 1973; Rice 1976). La magia de Lidar radica en el detalle y la precisión de la cobertura topográfica y la facilidad con la que se pueden examinar los datos con los Sistemas de Información Geográfica. Esto permite nuestra inspección detallada del uso de la tierra y la naturaleza del antiguo asentamiento urbano Maya. El complejo entorno geográfico de El Pilar, situado en una cresta elevada vinculada a las tierras altas kársticas occidentales de Petén y el este del Valle del Río Belice y la costa caribeña, es significativo para apreciar el lugar de este gran centro en la prehistoria política y social de los mayas clásicos. Es sólo con nuestra cobertura concentrada de 14 km² que hemos comenzado a reconocer la variabilidad en las configuraciones de la estructura que se pueden clasificar. Hay patrones de asentamiento previamente identificados como el plan de plaza II de santuario oriental de Becker en Tikal (Becker 1999), que es bien reconocido en el área central y está presente en El Pilar. Vemos en nuestras Estructuras Grandes Aisladas un patrón que está presente en Tikal. Estas estructuras monumentales, incrustadas en el ámbito

residencial, implicaban la planificación del sitio y la inversión comunal. A diferencia de una unidad residencial, construida a través del incremento y la expansión reunida en gran medida en el contexto de las redes domésticas individuales. Las Estructuras Grandes Aisladas fueron diseñadas a propósito con un objetivo social y político en mente. ¿Cuáles eran esos objetivos no se pueden resolver solo con reconocimientos?

La ubicación de El Pilar, en un ecotono entre centros de Petén como Tikal y los del Valle del Río Belice, sugiere que el sitio actuó como un enlace entre comunidades en las diferentes áreas de las Tierras Bajas Mayas. Las conexiones sociopolíticas con las entidades dentro de diferentes zonas pueden manifestarse en los patrones de asentamiento y el uso de la tierra. El gran tamaño de El Pilar, y su posición en las crestas de tierras altas bien drenadas sobre el valle, habla de la importancia de estas formas del terreno para los mayas clásicos, ya que no hay sitios en el valle cercano que se acerquen a él en extensión. Nuestra agenda de investigación, que combina datos de reconocimientos y excavaciones de los últimos 2 *k'atunob* con aportes de científicos ciudadanos, definirá el papel que jugó El Pilar en la antigüedad y trazará su lugar en el futuro de la conservación y el desarrollo en el bosque Maya.

REFERENCIAS

- Arnold, Jeanne E., y Anabel Ford
1980 A Statistical Examination of Settlement Patterns at Tikal, Guatemala. *American Antiquity* 45(4):713-726.
- Becker, Marshall J.
1999 *Tikal Report No.21: Excavations In Residential Areas Of Tikal: Groups with Shrines*. Submitted to The University Museum. University of Pennsylvania, Pennsylvania.
- Carr, Robert F., y James E. Hazard
1961 *Tikal Report 11: Maps of the Ruins of Tikal, El Peten, Guatemala*. University Museum Monographs. Submitted to University Museum University of Pennsylvania, 19104, Philadelphia.

CONAP

2004 *Plan Maestro Monumento Cultura El Pilar en la Reserva de la Biosfera Maya*. Reserva Arqueológica El Pilar para Flora y Fauna Maya, Guatemala.

Culbert, T. Patrick, y Don Stephan Rice

1990 *Pre Columbian Population History in the Maya Lowlands*. University of New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico.

Ellis Topsey, Cynthia, Anabel Ford y Sherman Horn

2020 Different Ways of Knowing and a Different Way of Being: On a Path to Reawakening Legacy of the Maya Forest. *Heritage* 3(2):493-510.

Ford, Anabel

1986 *Population Growth and Social Complexity: An Examination of Settlement and Environment in the Central Maya Lowlands*. Anthropological Research Papers No. 35. Arizona State University, Tempe, AZ.

1990 Maya Settlement in the Belize River Area: Variations in Residence Patterns of the Central Maya Lowlands. En *Prehistoric Population History in the Maya Lowlands* (editado por T. Patrick Culbert y Don S. Rice), pp.167-181. University of New Mexico Press, Albuquerque, New Mexico.

2020 The Maya Forest: A Domesticated Landscape. En *The Maya World* (editado por S. R. Hutson y T. Arden). Routledge, London.

Ford, Anabel y Cynthia Ellis

2013 Teaching Secrets of Conservation and Prosperity in the Maya Forest. *Research Reports in Belizean Archaeology* 10:305-310.

Ford, Anabel y Sherman Horn

2017 El Pilar Monuments Retrospective and Prospective: Re-Discovering El Pilar. *Research Reports in Belizean Archaeology* 14:87-95.

2019 Lidar at El Pilar: Understanding Vegetation Above and Discovering the Ground Features Below in the Maya Forest. En *The Holocene and Anthropocene Environmental History of Mexico* (editado por N. Torres Cano-Valle). Springer Nature, Switzerland.

Ford, Anabel y Cynthia Ellis Topsey

2019 Learning from the Ancient Maya: Conservation of the Culture and Nature of the Maya Forest. En *Transforming Heritage Practice in the 21st Century*, One World Archaeology, https://doi.org/10.1007/978-3-030-14327-5_9 (editado por J. H. Jameson y S. Musteatà), pp.113-125. Springer Nature Switzerland.

Góngora, José Sánchez, y Mabel Daniza Hernández Gutiérrez

2007 *Arquitectura Vernácula de la Isla de Flores: Tomo II*. Centro Impresor PS, S.A., Guatemala

Horn, Sherman W., y Anabel Ford

2019 Beyond the magic wand: methodological developments and results from integrated Lidar survey at the ancient Maya Center El Pilar. *STAR: Science & Technology of Archaeological Research* DOI:10.1080/20548923.2019.1700452.

Lardilleux, Juliette

2014 *Mise en Place d'un Protocole pour Découvrir l'Architecture des Anciens Sites Maya Basés sur les Images LiDAR: Modèles d'Utilisation du Paysage dans la Forêt Maya*. MS thesis, Graduate School of Surveying and Surveyors, National Arts and Crafts Conservatory.

Nigh, Ronald, y Anabel Ford

2019 *El Jardín Forestal Maya: ocho milenios de cultivo sostenible de los bosques tropicales*. Editorial Fray Bartolomé de las Casas, San Cristóbal Chiapas México.

Puleston, Dennis Edward

1973 *Ancient Maya Settlement Patterns and Environment at Tikal, Guatemala: Implications for Subsistence Models*. Ph.D. thesis, Department of Anthropology, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

Rice, Don S.

1976 *The Historical Ecology of Lakes Yaxhá and Sacnab, El Petén, Guatemala*. Ph.D. dissertation, Anthropology, Pennsylvania State University, University Park, State College, Pennsylvania.

Zetina Gutiérrez, María de Guadalupe, y Betty Bernice Faust

2011 De la agroecología a la arqueología demográfica: ¿Cuántas Casas por Familia?. *Estudios de Cultura Maya* 38:97-120.

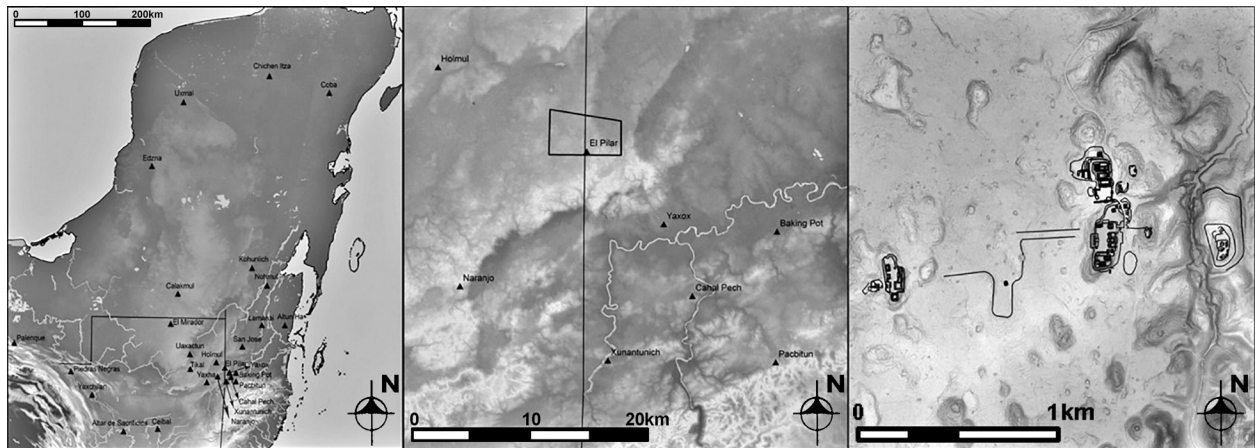


Figura 1. Mapa del área maya y la ubicación de El Pilar.

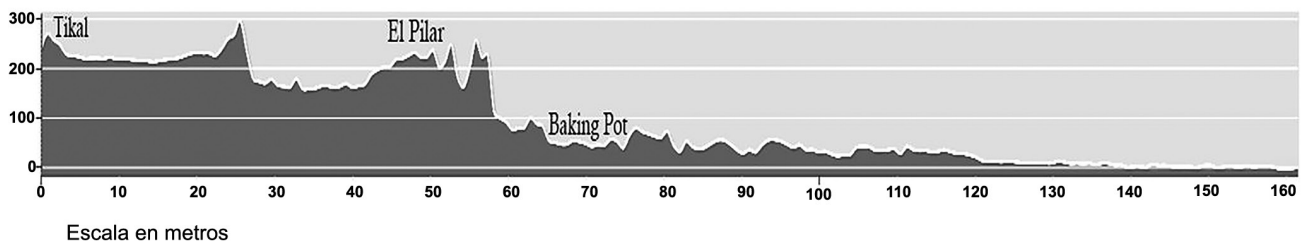


Figura 2. Gráfica de El Pilar en el Ecotono de las colinas del interior y la planada de la Costa.

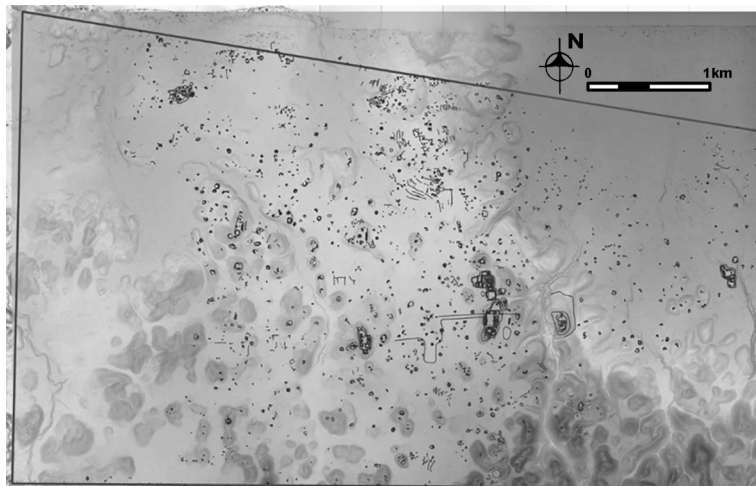


Figura 3. Mapa de datos de los reconocimientos de la Reserva Arqueológica El Pilar para flora y fauna maya.



Figura 4. Fotografía de vista de un montículo bajo el dosel que corresponde a los restos de una antigua estructura maya.

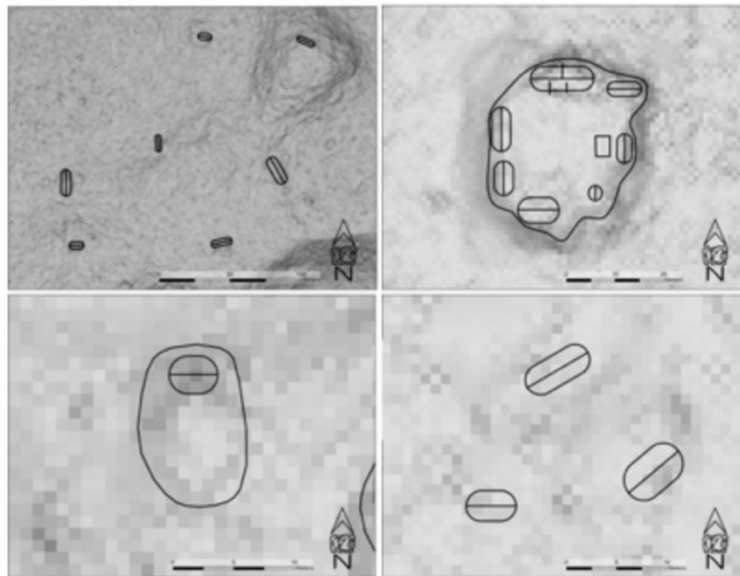


Figura 5. Montículos y ejemplos de sus configuraciones en El Pilar (escalas variables).

Arriba a la izquierda SRU estructuras solitarias; arriba a la derecha PRU con plaza; abajo a la izquierda PRU informal; abajo a la derecha PRU formal con trincheras de saqueo.

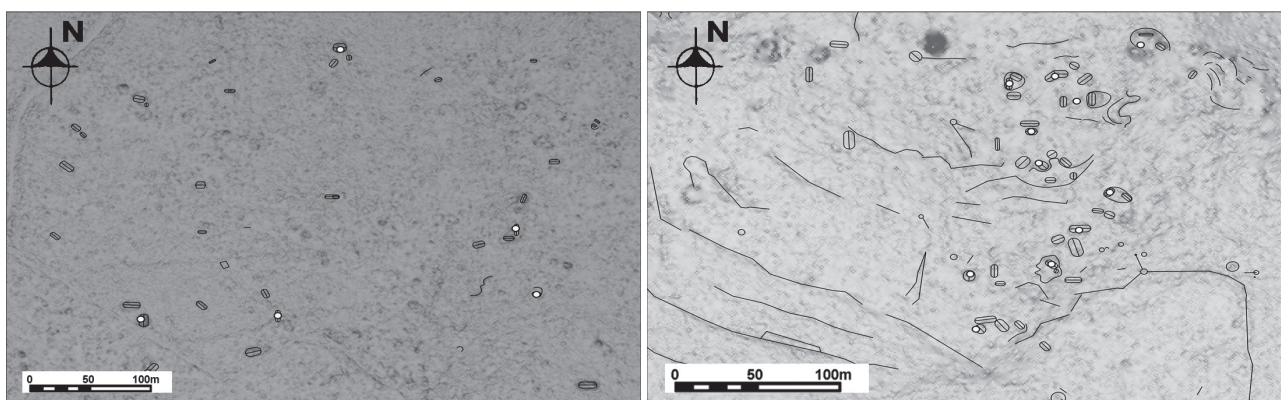


Figura 6. Área de baja densidad de asentamiento a la izquierda y de alta densidad a la derecha (los puntos indican unidades residenciales primarias -PRU).

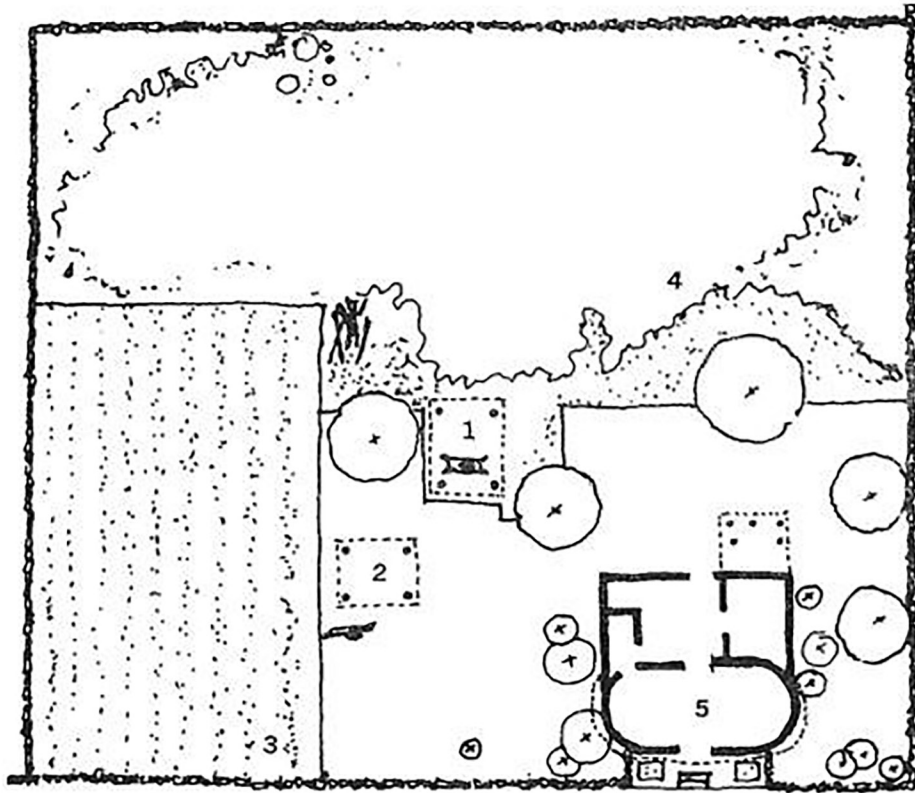


Figura 7. Complejo de casas yucatecas con milpa (3), el jardín forestal (4) y las estructuras (1, 2 y 5), (Góngora y Hernández 2007).

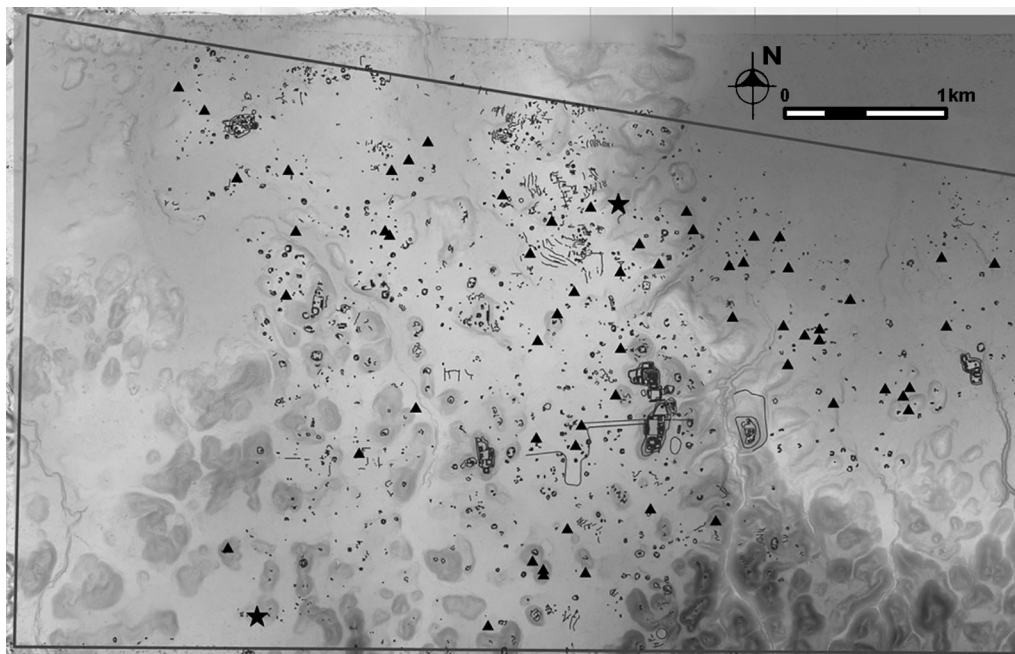


Figura 8. Localización de las 61 SRS alrededor de El Pilar (triángulos) y los ejemplos citados en el texto (estrellas).



Figura 9. Ejemplo de una estructura SRS vista en planta y fotografía de una de estas estructuras.

Total de Rasgos	Montículos	Chich	Chultunes	Canteras	Terrazas	Berm - Túmulos	Depression - Aguada	Histórico
2810	1865	52	100	320	214	147	103	9

Tipo	Frecuencia	Estructura / Unidad	Rango de días de labor	Inversión de días de labor
Unidades Residenciales - Secundaria SRU	326	1	29-487	245
Unidades Residenciales Primarias- PRU	506	2.7	181-8065	1605
Estructuras Grandes Aisladas - SRS	61	1	593-1349	811
Total de Estructuras	893	2.1	29-8065	1080

Figura 10. Arriba: Tabla de características mapeadas en El Pilar. Abajo: Tabla de clasificación preliminar de la estructura basada en la forma y la distribución.