

**Oportunidades y retos en el manejo del agua dentro del paisaje ribereño en la cuenca baja del río Lacantún, Chiapas, México**  
**Opportunities and challenges through water management in the fluvial landscape of the Lower Lacantún River basin, Chiapas, Mexico**

Whittaker Schroder

Departamento de Antropología, Universidad de Florida,  
Gainesville, Florida, Estados Unidos de América

[wschroder@ufl.edu](mailto:w Schroder@ufl.edu)

<https://orcid.org/0000-0002-7101-4843>

Moisés Ramiro Talavera

Investigador independiente

Puebla, Puebla, México

[9yerath@gmail.com](mailto:9yerath@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-3177-848X>

Guillermo Lara Bolaños

Escuela Nacional de Antropología e Historia

Tlalpan, Ciudad de México, México

[temple\\_order@hotmail.com](mailto:temple_order@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-8485-8622>

**Cómo citar:**

Schroder, Whittaker; Moisés Ramiro Talavera y Guillermo Lara Bolaños. 2025. «Oportunidades y retos en el manejo del agua dentro del paisaje ribereño en la cuenca baja del río Lacantún, Chiapas, México». *Revista Reflexiones. Dossier Especial*. 104. DOI 10.15517/rr.v104i1.63401

**Resumen**

**Introducción:** Las tierras bajas del mundo maya de la península de Yucatán son conocidas por su topografía kárstica, donde mayormente se accede al agua por fuentes subterráneas. Sin embargo, algunas comunidades mayas ocupaban ambientes ribereños que ofrecían

oportunidades para la obtención de recursos y de la navegación e intercambio de larga distancia.

**Objetivo:** En la región de la cuenca baja del río Lacantún cerca de la confluencia con el río Usumacinta, en la frontera entre México y Guatemala, el paisaje ribereño presentaba estas oportunidades a las comunidades mayas, junto con retos de inundación cerca de la llanura aluvial. Riesgos estacionales de corto plazo incluyeron la destrucción de cultivos en los márgenes de los ríos, mientras riesgos de largo plazo de inundaciones extremas representaban amenazas para los asentamientos. El presente estudio tiene como objetivo explorar qué papel tienen los conocimientos indígenas de la zona, registrado en el paisaje arqueológico, acerca del manejo del agua en el pasado, para la planificación del uso del suelo y el urbanismo hoy en día.

**Método:** A través de los trabajos de reconocimiento, prospección, excavación, y teledetección aérea, junto con el apoyo de comunidades descendientes, se han identificado e investigado evidencia para la retención y el drenaje de agua dentro y fuera de los centros urbanos.

**Resultados:** Las investigaciones han demostrado un patrón de asentamientos y lugares sagrados en las orillas de los ríos. Sin embargo, los asentamientos urbanos ocupaban zonas altas con buen drenaje, y la agricultura intensiva en la forma de campos canalizados se ubicaba arriba de la línea de caída de los arroyos modificados, con menos riesgo de inundación.

**Conclusiones:** Estos trabajos arqueológicos y de teledetección aérea han identificado varias estrategias que los mayas utilizaban para proteger sus asentamientos y cultivos de los riesgos de corto y largo plazo dentro de un ambiente ribereño.

**Palabras Claves:** Maya, Lidar, Patrones de asentamiento, Arqueología del paisaje, Organización política.

### Abstract

**Introduction:** The Maya lowlands of the Yucatán peninsula are characterized by karst topography where most water is accessed through subterranean sources. Nevertheless, some Maya communities occupied riverine environments that offered opportunities for resource acquisition, navigation, and long-distance trade.

**Objectives:** In the region of the Lower Lacantún River basin near the confluence with the Usumacinta River, at the modern boundary between Mexico and Guatemala, the fluvial landscape presented such opportunities to Maya communities, alongside the challenges associated with extreme flooding near the alluvial plain. Seasonal, short-term risks included the destruction of crops along river margins, while long-term risks of extreme flooding

represented threats to settlements. The current study investigates the role that indigenous knowledge can play in the research area, as documented in the archaeological landscape through the form of past water management, for land use and urban planning today.

**Methods:** Through reconnaissance, survey, excavation, and remote sensing, alongside descendant communities, this project has identified and investigated archaeological features designed for water retention and drainage, within and outside of urban centers.

**Results:** This research has revealed a pattern of settlement and sacred places along the riverbanks. Still, the urban settlements occupied higher zones characterized by good drainage, and intensive agriculture in the form of channelized fields was located above the fall line of modified streams, with minimal flood risk.

**Conclusions:** These archaeological and remote sensing studies have identified various strategies the Maya used to protect their settlements and cultivated lands from short-term and long-term risks within a riverine environment.

**Keywords:** Maya, Lidar, Settlement patterns, Landscape archaeology, Political organization.

## Introducción

Durante el mes de noviembre de 2020, dos ciclones tropicales, llamados Eta e Iota tocaron tierra en Centroamérica trayendo lluvias e inundaciones destructivas a las zonas costeras e interiores. Estos efectos se sintieron a través de la cuenca Usumacinta, el sistema fluvial más voluminoso en Mesoamérica. Varios pueblos mexicanos y guatemaltecos en la orilla del río se inundaron, incluyendo Benemérito de las Américas, Chiapas, México, que ocupa una zona transicional entre subregiones fisiográficas, donde la topografía montañosa descende a una llanura aluvial formada por el río Usumacinta y sus afluentes, el Lacantún, y el Pasión. Las inundaciones extremas de noviembre de 2020 representaron un recordatorio dramático de los riesgos asociados en ubicar los asentamientos cerca de zonas fluviales. Con el cambio climático global, es probable que estos eventos aumenten en frecuencia y escala.

Con el objetivo de planificar hacia un futuro caracterizado por un clima tan extremo, es posible estudiar la historia y arqueología de hasta 2000 años en la zona Usumacinta para entender cómo las comunidades arqueológicas en el pasado afrontaron peligros naturales. Las comunidades mayas desarrollaron varias estrategias para controlar el agua, incluyendo la retención del agua en zonas más secas y el drenaje del agua en zonas más lluviosas. Además, el clima de las tierras bajas mayas se caracteriza por los extremos de temporadas marcadas por húmedas y secas que influyen en los ciclos de siembra. En una llanura aluvial, hay que preocuparse de las inundaciones de corto y largo plazo a lo largo de los ríos, dado que pueden destruir los asentamientos y la tierra cultivada. Para poder habitar estas zonas, habría sido necesario tener conocimiento de estos riesgos. Nuestro estudio tiene la meta de

investigar la arqueología y el uso de tierra en la zona de la confluencia de los ríos Usumacinta y Lacantún para rastrear el conocimiento indígena que puede informar la planificación comunitaria actual.

El riesgo se define generalmente como una exposición al peligro, pero también está estrechamente relacionado con otros conceptos como la incertidumbre, la probabilidad, la crisis y la inestabilidad. Mary Douglas (2002, 19) introdujo la teoría cultural del riesgo en la antropología. Cuestionó la idea de que el riesgo y el peligro son sinónimos. Señaló que todos los grupos sociales enfrentan innumerables peligros, pero solo aquellos peligros que un grupo decide identificar y abordar se convierten en riesgos, y la selección misma de esos riesgos es una construcción social y política (Alaszewski 2015). Åsa Boholm (2003, 166) ha adoptado el término «riesgo situado» para enfatizar la comprensión social y la contextualización del riesgo.

Los estudios sobre el riesgo diferencian entre riesgos de baja probabilidad y alta probabilidad (Boholm 2003). La temporalidad del riesgo varía según la probabilidad de un evento; un riesgo de alta probabilidad puede ocurrir en ciclos diarios, estacionales o anuales, mientras que un riesgo de baja probabilidad puede presentarse en ciclos mucho más largos. Términos como «inundación de 50 años» o «inundación de 100 años» reflejan la baja probabilidad y los intervalos de tiempo extendidos de estos eventos. En general, los grupos sociales tienden a estar mejor preparados para riesgos de alta probabilidad que para eventos de baja probabilidad con alta incertidumbre. Esta perspectiva probabilística del riesgo objetivo se contrasta con el riesgo subjetivo, que se refiere a la percepción del riesgo basada en el conocimiento, el grado de novedad o familiaridad, el control personal y el potencial catastrófico (Slovic 2000). Este binario del riesgo también se ha categorizado como experiencia-cercana (percibida, entendida, experimentada) y experiencia-lejana (distante, abstracta, comunicada) (Boholm 2003; Geertz 1983).

Los riesgos de alta probabilidad pueden integrarse en el modo de vida de una comunidad, mientras que los riesgos de baja probabilidad pueden suscitar respuestas únicas. Una de estas respuestas es el riesgo calculado, es decir, cuando el riesgo es lo suficientemente raro o tiene un impacto catastrófico mínimo, la mitigación puede resultar más costosa que el propio riesgo. Una segunda respuesta puede consistir en depositar confianza o fe en líderes espirituales, religiosos, o políticos. En tercer lugar, una comunidad puede optar por una gestión preventiva, adoptando medidas preventivas. Finalmente, la evitación podría ser la mejor opción, lo que implicaría renunciar por completo a una oportunidad.

Como parte del Proyecto Arqueológico Bajo Lacantún (PABL) en Chiapas, México, se aplicaron estas teorías a un caso de estudio en el sur de México, en el río Lacantún y su confluencia con el río Usumacinta (Figura 1). Este entorno es único en el área maya debido a su llanura aluvial, suelos profundos y extensas tierras cultivables. En contraste, gran parte del área maya se caracteriza por la falta de agua superficial y suelos mal drenados sobre un



## Métodos

El análisis de la arqueología, el uso de la tierra, y los patrones de asentamiento a lo largo del río Bajo Lacantún se ha beneficiado del acceso a varios conjuntos de datos lidar. El primer conjunto de datos que se analiza fue recopilado en abril de 2013 como parte de un esfuerzo binacional entre México y los Estados Unidos para cuantificar la biomasa aérea y la riqueza de especies en México, como parte de un estudio REDD+ (Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques) utilizando el sistema lidar, hiperespectral y de imágenes térmicas de la NASA-Goddard (G-LiHT) (Hernández-Stefanoni et al. 2015; Golden et al. 2016; Schroder et al. 2020).<sup>1</sup> El segundo conjunto de datos fue recolectado por el sistema de lidar sobre dron, GatorEye de la Universidad de Florida, Estados Unidos, como parte de un estudio más amplio a lo largo de la cuenca del río Usumacinta en junio de 2019 (Murtha et al. 2019; Schroder, Murtha, Broadbent, et al. 2021; Schroder, Murtha, Golden, et al. 2021).<sup>2</sup> Además de estas tecnologías de teledetección aérea, los autores han realizado reconocimientos, levantamientos y verificaciones de campo en la región desde 2017.

Los conjuntos de datos lidar de G-LiHT y GatorEye presentan diferencias significativas más allá de sus sistemas aéreos tripulados y no tripulados, incluyendo sus estrategias de recolección de datos y extensión de cobertura. Los datos de G-LiHT fueron recolectados en rutas de vuelo únicas divididas en mosaicos individuales de vuelo que, en promedio, miden 0.3 x 7 km. El enfoque del estudio se orientó a comparaciones macrorregionales en vez de la contextualización detallada de ubicaciones específicas (Hernández-Stefanoni et al. 2015). Además, la planificación de los vuelos no estuvo directamente informada por intereses arqueológicos, y la mayor parte de la región analizada comprende áreas poco estudiadas, lo que llevó a algunos investigadores a describir las muestras como «seudorandomizadas» desde una perspectiva arqueológica (Ruhl, Dunning, y Carr 2018; Auld-Thomas et al. 2024).

En contraste, los datos de GatorEye fueron recolectados específicamente para estudios arqueológicos, con vuelos planificados sobre sitios arqueológicos conocidos. Debido a la plataforma basada en un dron, los vuelos no pueden abarcar áreas tan extensas como los sistemas aéreos tripulados. Sin embargo, el lidar basado en dron proporciona densidades de puntos terrestres mucho más altas en áreas específicas, y cuando se utiliza junto con otros sistemas como G-LiHT, los investigadores pueden comenzar a comprender el contexto más amplio que rodea prospecciones más limitadas (Schroder, Murtha, Golden, et al. 2021). Además, los investigadores pueden mapear con mayor facilidad la misma área varias veces durante diferentes años o estaciones del mismo año, lo que permite rastrear

---

<sup>1</sup> Estos datos están disponibles públicamente en <https://gliht.gsfc.nasa.gov> bajo las carpetas de archivos AMIGACarb\_Chiaps\_1\_GLAS\_Apr2013 y AMIGACarb\_Chiaps\_1\_NFI\_Apr2013.

<sup>2</sup> Estos datos están disponibles en <http://www.speclab.org/gatoreye-data-access.html>

cambios en el uso del suelo y el estado de preservación arqueológica (Schroder et al. 2024). Los datos de GatorEye discutidos en este documento abarcan 2,1 kilómetros cuadrados, que se superponen parcialmente con el mosaico Chiapas GLAS s457 de G-LiHT (Schroder, Murtha, Broadbent, et al. 2021).

El presente estudio comprende un análisis de patrones de asentamiento y la gestión del agua basado en los conjuntos de datos GLAS y NFI del estudio G-LiHT sobre el sureste de Chiapas, junto con datos de GatorEye obtenidos sobre un sitio específico, Benemérito Primera Sección, que se superpone con uno de los mosaicos de G-LiHT. Se complementaron estos datos de teledetección con levantamiento topográfico con fotogrametría basada en dron y nuestro reconocimiento regional en curso a pie, incluyendo en los sitios arqueológicos El Palma, Planchón de las Figuras, Yaxún, y otros, con el fin de comprender la historia arqueológica de la región del río Bajo Lacantún.

### **Investigaciones previas**

La zona de estudio actual abarca porciones del sureste de Chiapas a lo largo de la cuenca baja del río Lacantún y su confluencia con el río Usumacinta. Los sitios arqueológicos más grandes conocidos adyacentes a esta área de estudio incluyen Yaxchilán al norte; Bonampak, Lacanha y Plan de Ayutla al oeste; y El Chorro y Altar de Sacrificios al este, sitios que han sido objeto de varios proyectos arqueológicos (Botzet 2023; García Moll 1996; Martos López 2009; Munson, Mejía-Ramón, y Paiz Aragón 2019; Ortiz Villareal y Tovalín Ahumada 1998; Willey 1973). El río Alto Lacantún comienza cerca de la frontera entre los municipios mexicanos de Las Margaritas y Maravilla Tenejapa, formado por dos afluentes: los ríos Jataté y Dolores (Chávez Valois 1997; de la Maza 2015). El río Medio Lacantún se define como la porción que fluye desde la confluencia con el río Ixcán, pasando por el río Tzendales, y el río Bajo Lacantún como el segmento comprendido entre los ríos El Bravo y Lacanjá hasta la desembocadura del río en Boca Lacantún, o la confluencia con el río Usumacinta, que a su vez se forma río arriba con su afluente, el río Pasión.

Desde principios del siglo XX, arqueólogos y exploradores han llevado a cabo reconocimientos en la región. En todos los casos, estos individuos documentaron sitios con la ayuda de informantes locales, incluyendo chicleros, así como miembros de las comunidades mayas, lacandones y choles. La historia de la investigación arqueológica en la región comenzó a finales del siglo XIX como parte del reconocimiento realizado por Teobert Maler (1903) en la zona entre Tenosique, Tabasco, y Altar de Sacrificios, Guatemala. La exploración de Maler en el río Bajo Lacantún se realizó al final de sus viajes y, en principio, estaba destinada a ser una breve investigación preliminar para informar una expedición posterior que nunca se llevó a cabo.

Debido a esta falta de detalle, arqueólogos posteriores asumieron que la región del río Bajo Lacantún carecía de sitios arqueológicos significativos o que albergaba densidades

de asentamiento más bajas en comparación con las regiones que rodeaban los grandes centros de Yaxchilán y Piedras Negras (García Moll 1995; Tovalín y Ortiz 2005, 33). Sin embargo, el informe de Maler proporciona información importante sobre el paisaje que rodea la confluencia de los ríos Alto Usumacinta y Bajo Lacantún. Su investigación resultó en la documentación, por ejemplo, de sitios como Planchón de las Figuras y San Lorenzo, así como en la descripción de una aldea lacandona contemporánea, Chanvín.

La investigación subsecuente en la región del río Bajo Lacantún se reanudó más de medio siglo después de Maler, cuando arqueólogos afiliados a proyectos cercanos emprendieron reconocimientos regionales para contextualizar los trabajos en otros sitios. Paralelamente al trabajo de campo en Altar de Sacrificios, William Bullard, Jr. (1995) identificó y revisó las ubicaciones de algunos de los sitios reportados por Maler, incluyendo Planchón de las Figuras y San Lorenzo. Además, Bullard registró el sitio de Yaxún, río arriba a lo largo del río Lacantún.

Posteriormente, la comunidad de Zamora Pico de Oro informó a los integrantes del proyecto arqueológico Yaxchilán sobre el sitio arqueológico de El Palma, que estaba siendo objeto de saqueo activo. Un equipo de arqueólogos liderado por Ricardo Velázquez Valadez (1986) llevó a cabo un levantamiento sistemático a lo largo de un solo transecto para identificar la ubicación de El Palma. Tras localizarlo, realizaron un croquis y fotografiaron varios monumentos de piedra inscritos, muchos de los cuales han sido saqueados desde entonces.

El siguiente informe arqueológico de la región fue publicado por miembros del proyecto arqueológico Bonampak (Tovalín y Ortiz 2005), quienes documentaron el sitio arqueológico de Benemérito de las Américas Primera Sección. Este reporte incluyó un croquis de la plaza principal del sitio, junto con dibujos y fotografías de los monumentos. Otros arqueólogos visitaron el sitio en esa misma época, destacando también la importancia del lugar (Heck 2005; Mayer 2006).

En 2017, miembros del Proyecto Arqueológico Busiljá-Chocoljá fueron invitados a visitar Benemérito Primera Sección, donde Schroder (2017) documentó asentamientos circundantes y una estela previamente desconocida. Schroder y sus colegas (2019) también elaboraron mapas actualizados de Benemérito Primera Sección y El Palma, basándose principalmente en una combinación de datos lidar G-LiHT y fotogrametría aérea. Además, se ha llevado a cabo investigación arqueológica relacionada con proyectos en curso en Altar de Sacrificios y San Isidro (Mejía-Ramón 2019; Munson, Mejía-Ramón, y Paiz Aragón 2019; Woodfill y Rivas 2020). A pesar del potencial para la investigación arqueológica a lo largo del río Bajo Lacantún, un proyecto dedicado a la región no se llevó a cabo hasta 2021, cuando inició la primera temporada del Proyecto Arqueológico Bajo Lacantún (PABL). Desde entonces, el PABL ha completado tres temporadas de trabajo de campo investigando sitios a lo largo del río Lacantún entre El Palma y Benemérito Primera Sección.

## Contexto histórico

Aunque ha recibido poca atención arqueológica, el área de estudio actual ocupó un nexo crítico entre otras subregiones del área maya, incluyendo el Alto Usumacinta al norte, los Montes Azules o la Selva Lacandona al oeste, la Alta Verapaz al sur y el Pasión o Petexbatún al este. Esta última subregión, en particular, albergó algunos de los asentamientos más tempranos conocidos en las tierras bajas mayas, como Ceibal y Altar de Sacrificios, donde los investigadores han documentado arquitectura pública que data del periodo Preclásico Medio (900–300 a.C.) (Inomata et al. 2013; 2019; Willey 1973). Hacia el final del periodo Preclásico Tardío (300 a.C.–250 d.C.), surgió una crisis poco comprendida en la región que resultó en el declive y desplazamiento de la población, con evidencia de ocupaciones del periodo Clásico Temprano (250–600 d.C.) limitada a unos pocos sitios en las subregiones Pasión y Usumacinta (Golden y Scherer 2013; Inomata et al. 2017; O’Mansky y Dunning 2005; Ponciano et al. 2007).

Durante el siglo V d.C., los gobernantes de Palenque, Piedras Negras y Yaxchilán comenzaron a consolidar o reclamar control sobre las redes comerciales a lo largo de los principales cursos de agua de la región, un proceso simbolizado en el Tablero 12 de Piedras Negras, fechado al año 518 d.C. Este monumento menciona al Gobernante C de Piedras Negras como subordinado del *ochk’in kalomte*, un líder occidental posiblemente asociado con Teotihuacán, frente a varios cautivos de los sitios de Yaxchilán (en el río Usumacinta), Santa Elena (en el río San Pedro Mártir) y Lakamtuun (probablemente en el río Lacantún) (D. Stuart 2007b). El glifo emblema de Lakamtuun, que se traduce literalmente como «gran piedra», probablemente se refiere a una dinastía política cuya sede o sedes se ubicaban en algún lugar a lo largo del río Bajo Lacantún.

Lakamtuun se menciona nuevamente entre los años 526 y 537 d.C., cuando el gobernante de Yaxchilán, K’inich Tatb’u Jol II, dedicó una serie de dinteles que arrojan luz sobre la política de la región durante el periodo Clásico Temprano (Bíró 2011; Martin y Grube 2008, 121). El Dintel 35, en particular, enumera a varios visitantes extranjeros o cautivos, incluyendo a un *ajaw*, o gobernante, de Lakamtuun llamado Sak? Chan Ahkul, quien podría ser el mismo individuo mencionado en el Tablero 12 de Piedras Negras (Bíró 2011, 89; D. Stuart 2007b).

En el siglo VIII, Lakamtuun emergió como un actor importante en la política regional, asociada no solo con Yaxchilán, sino también con las grandes luchas macropolíticas entre Tikal y Calakmul (Martin y Grube 2008), lo cual se refleja en los textos preservados de las regiones del Alto Usumacinta, Petexbatún y las Tierras Bajas Centrales. La primera mención segura de Lakamtuun durante el periodo Clásico Tardío ocurrió en el año 744 d.C. en el Escalón 7 de la Escalera Jeroglífica 2 de Yaxchilán, donde Pájaro Jaguar (Yaxun Bahlam) IV lleva el título de «guardián de Ik’ Chij, ajaw de Lakamtuun» (Bíró 2011, 201). Este

individuo se representa en el escalón, personificado como la pelota en la escena del juego de pelota de Pájaro Jaguar IV. Después de esta humillación, la dinastía de Lakamtuun parece haberse aliado con la dinastía con sede en el sitio de Itzán, Guatemala (Martin y Grube 2008, 58). Junto con Itzán, el ajaw de Lakamtuun, Juun Tzak Took', atacó Motul de San José en la región del Lago Petén Itzá en el año 768 d.C. (Tokovinine y Zender 2012), según se registra en la Estela 17 de Itzán.

Este mismo señor de Lakamtuun, ahora nombrado como *b'aahkab'*, o «el primero en la tierra», dedicó la Estela 5 en El Palma a lo largo del río Lacantún en el año 771 d.C., según una interpretación de David Stuart (2007a). El nombre de Juun Tzak Took' también aparece en otro monumento dedicado en 771 d.C., junto con el título de *Itsa' k'uhul ajaw* en la Estela 7 y el Altar 1 de Itzimte, al oeste de Motul de San José (Beliaev y de León 2013; Beliaev et al. 2017). Este Juun Tzak Took' también bailó con el *Ik'a ajaw* de Motul de San José en la Estela 2 de ese sitio.

Uno de los últimos gobernantes del periodo Clásico en reclamar control sobre la región del Alto Usumacinta, Escudo Jaguar (Itzamnaj B'ahlam) IV, entre los años 796 y 800 d.C., nombró a un *k'uhul ajaw* de Lakamtuun en la escalera jeroglífica 5 de Yaxchilán (Bíró 2011, 220). De manera significativa, esta inscripción es la primera vez que el glifo emblema de Lakamtuun lleva el prefijo *k'uhul*, o «divino», un reconocimiento quizás de las exitosas campañas militares a mediados del siglo VIII d.C. Alrededor de esta época, también aparece un «mensajero» de Lakamtuun en las pinturas del Cuarto 1 de Bonampak (Miller y Brittenham 2013, 72).

El reino de Lakamtuun perduró por un tiempo después de la primera ola de colapso de algunas dinastías en las Tierras Bajas del Sur, incluyendo Yaxchilán, Piedras Negras y Palenque. Según la Estela 9 de Ceibal, el *k'uhul ajaw* de Lakamtuun, Kan [Chan] Waxak Ek', celebró el final del periodo 10.1.0.0.0 en 849 d.C. con *Wat'ul K'atel* y representantes de Tikal, Calakmul, Motul de San José y Ucanal, representados en las estelas que rodean la Estructura A-3 (Guenter 2014; Martin 2020, 260; Martin y Grube 2008, 227).

Durante los periodos Posclásico Tardío y Colonial (1521–1821), los lacandones choles adoptaron el nombre de Lakam Tun en su capital en Laguna Miramar (D. Stuart y Houston 1994). Este asentamiento luego se trasladó al refugio de Sak Balam en los Montes Azules antes de que los lacandones choles fueron forzosamente desplazados y reubicados en las Tierras Altas de Guatemala en el siglo XVIII (Bassie-Sweet, Hopkins, y Laughlin 2015; De Vos 1988; 1990; Wade 2019), aunque algunos grupos probablemente permanecieron en los Montes Azules, integrándose con los lacandones modernos de Lacanjá Chansayab, Naha y Metzabok (Palka 2005).

Suponiendo que la dinastía Lakamtuun estaba asociada con El Palma, Benemérito Primera Sección, u otras comunidades arqueológicas en la región del Bajo Lacantún, es posible entender la estructura política del reino a través de la identificación y análisis de la

infraestructura agrícola y el control del agua en la zona. Así, se lleva a cabo el análisis de los sitios arqueológicos ubicados en la orilla del río Bajo Lacantún, la evidencia para la retención del agua dentro de los centros cívicos-urbanos, y los sistemas de drenaje del agua en las zonas rurales para reconstruir el grado de centralización del señorío.

### **En la orilla de los ríos**

En primera instancia, el paisaje ribereño ha ofrecido a las comunidades arqueológicas el recurso fundamental del agua, además de ofrecer una red de transporte, conectando comunidades dentro del reino de Lakamtuun a través de distancias más cortas e integrando la zona en esferas de intercambio de mayor distancia. El sitio arqueológico mejor conocido al lado del río Bajo Lacantún es el llamado Planchón de las Figuras que se ubica en la orilla norte del río Lacantún, al este de la carretera fronteriza, aproximadamente 5 km al noroeste de la confluencia con el río Usumacinta, o la Boca Lacantún. El Planchón de las Figuras es una colección de petroglifos sobre una piedra caliza de roca madre que forma una playa midiendo 150 m de largo por entre 30 y 40 m de ancho (Maler 1903, 204). Sus petroglifos incluyen varias figuras grabadas, incluyendo círculos concéntricos, un diseño grande (4.7 m) de una plaza flanqueada por estructuras, y varios humanos y animales (Bullard 1995; García Moll 1995; Juárez Cossío 1994; Mülleried 1995; G. Stuart y Wilkerson 1995). Los miembros del presente proyecto hicieron un levantamiento topográfico del Planchón de las Figuras con un dron DJI Mavic 2 Pro. Estos trabajos también incluyeron la documentación de varias herramientas de piedra dentro de unos charcos formados en la caliza. Además, se identificó un basamento de lajas de caliza a la orilla del Planchón, elevando la terraza natural del río Lacantún. Asimismo, detectamos que numerosas lajas cortadas en piedra caliza formaban un tipo de muelle o atracadero al lado del Planchón (Figura 2).



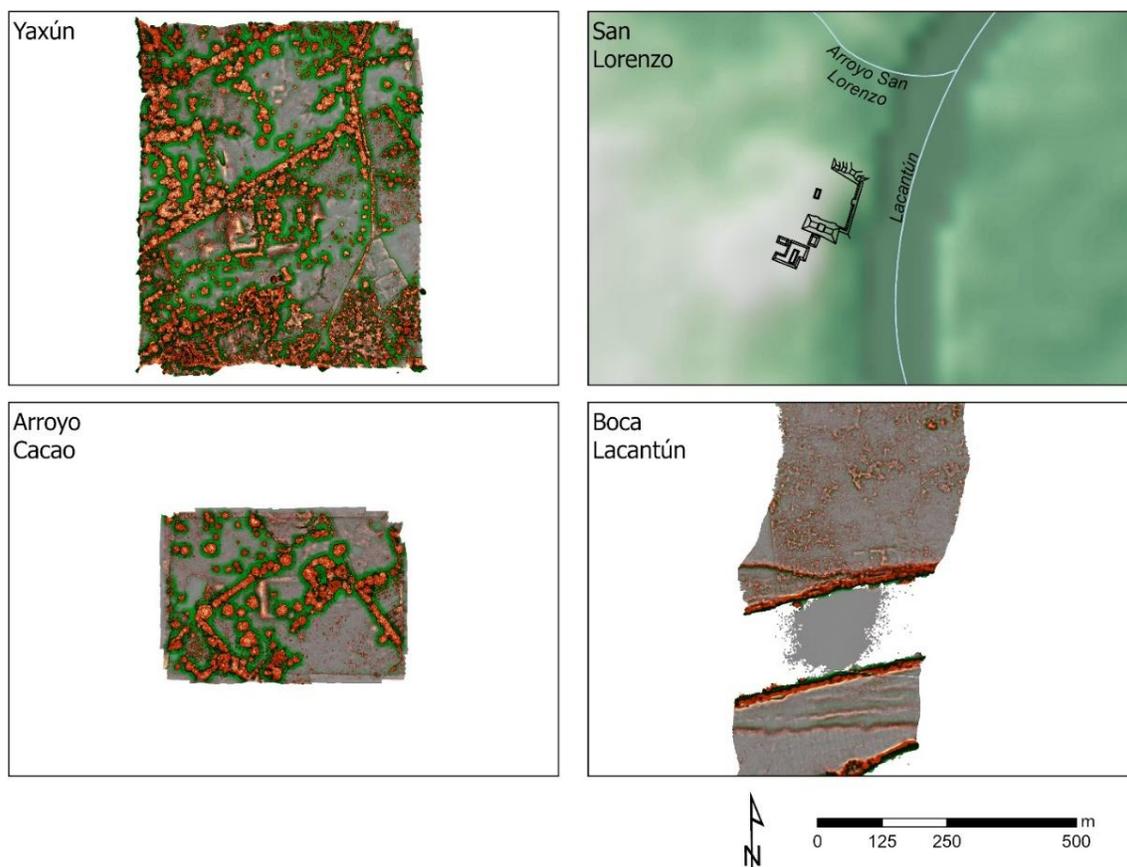
**Figura 2:** Vista aérea del Planchón de las Figuras, con (desde la izquierda a la derecha) el manantial, charco, y el atracadero de piedra cortada.

*Fuente:* Fotografía por W. Schroder.

Aunque los petroglifos incluyen algunas imágenes de estelas, es probable que el Planchón de las Figuras no representaba una declaración política, sino una marca de un lugar sagrado. El Planchón de las Figuras entonces forma parte de un paisaje sagrado entre varias comunidades arqueológicas. Su ubicación cerca de la confluencia de los ríos Lacantún y Usumacinta formaba un punto céntrico dentro del paisaje y la red de transporte. Además de su ubicación junto al río, el Planchón de las Figuras también se relaciona con el agua por la presencia de un manantial que fluye desde la caliza. Para los mayas, los manantiales representan fuentes de agua sagradas asociadas con las cuevas y el inframundo, aunando el rubro ideológico y ritual al de su función más práctica (Woodfill 2019). Por estar justo en la orilla del río Lacantún, la caliza y sus petroglifos sólo son visibles durante la temporada seca. En este sentido, el Planchón es un índice de la altura del río que señala la llegada de las lluvias estacionales y el comienzo de la temporada de siembra (Schroder, Murtha, Broadbent, et al. 2021). Estrategias similares para la medida del nivel de agua han sido identificados en el río Usumacinta, incluyendo un montón de piedras en medio del río cerca de Yaxchilán llamado El Pilar y la «Roca de los Sacrificios» en Piedras Negras (Canter 2007, 4 -13).

A 1.5 km río arriba del Planchón, se ubica el sitio arqueológico San Lorenzo, un grupo arquitectónico compuesto de, al menos, una plaza principal rodeada por varias plataformas,

incluyendo templos gemelos flanqueados por dos estelas y una escalera jeroglífica (Figura 3). Al norte del conjunto principal de San Lorenzo, se registró una plataforma grande de tierra con un pozo de saqueo. La presente hipótesis es que esta plataforma dataría del periodo Preclásico, quizás la construcción más temprana de la región. Sin un levantamiento más completo del sitio San Lorenzo, no es posible entender completamente la forma de la plataforma, pero su ubicación entre el río Lacantún y un pequeño afluente, el arroyo San Lorenzo, sugiere que puede tener algo que ver con una modificación a la hidrología, quizás formando un puerto fluvial, una presa, o una frontera del asentamiento.



**Figura 3:** Mapas de sitios arqueológicos: Yaxún (fotogrametría), San Lorenzo (croquis sobre modelo digital de elevación SRTM), Arroyo Cacao (fotogrametría), y Boca Lacantún (lidar G-LiHT).

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

La teledetección aérea con datos del sistema G-LiHT de NASA (Golden et al. 2016) ha revelado un asentamiento pequeño entre Boca Lacantún y el Planchón. El sitio Boca Lacantún consiste en una plaza pequeña bordeada por dos estructuras al lado norte y dos

estructuras al lado oriental. La arquitectura parece ser una variedad, a pequeña escala, de sitios en la orilla del río Medio y Alto Usumacinta, incluyendo Ijik Xajlel, Arroyo Jerusalén, o Boca Chinikihá que posiblemente servían parcialmente como centros de transbordo o portuario (Maestri 2018; Schroder et al. 2017).

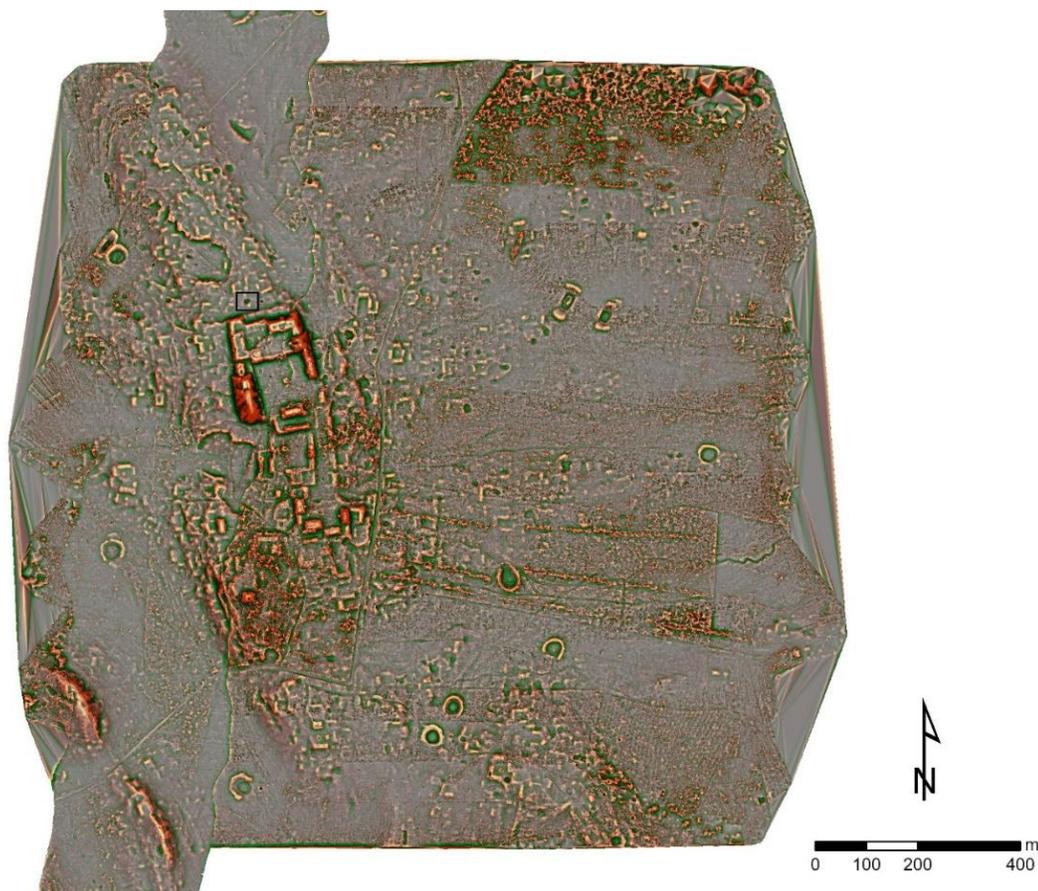
Otro sitio localizado en la orilla del río Bajo Lacantún fue registrado por Bullard (1995). El sitio llamado Yaxún se ubica entre el río y una laguna, o más parecido a un meandro abandonado, que antes llevaba el mismo nombre que el sitio arqueológico pero que hoy en día se conoce mejor como la Laguna Oaxaca. Parecido a San Lorenzo, el sitio consiste en una acrópolis, compuesta de una plaza cerrada con una cancha de juego de pelota al norte y la estructura principal al oeste. En el presente proyecto, se realizó el levantamiento fotogramétrico del sitio usando un dron DJI Mavic Pro 2. El mapa muestra un alto grado de modificación de la loma natural en la que se encuentra la acrópolis. El sitio arqueológico Yaxún se ubica en la curva exterior de un gran meandro del río Lacantún. Este punto ofrece una vista amplia de una gran parte del río para controlar el tráfico de canoas sobre el Lacantún y para mantener una cuenca visual entre los sitios de la zona, incluyendo Benemérito Primera Sección. Sin embargo, la curva exterior del meandro tiene el mayor riesgo de erosión. Para evitar estos riesgos de erosión e inundación, los constructores del sitio levantaron una gran plataforma para rellenar el borde de la acrópolis.

### **Manejo del agua dentro de los centros primarios**

Varias investigaciones recientes en el mundo maya se han enfocado en el tema sobre la construcción y uso de aguadas, o cisternas (J. L. Brewer 2017; J. Brewer y Carr 2022; Chase 2016; Marken, Ricker, y Austin 2022). El control del agua, relacionado específicamente con los sistemas de organización política, ha sido un tema central en los estudios antropológicos, el cual ha generado un debate importante entre investigadores, quienes proponen una fuerte asociación entre la realeza o las élites y la gestión de recursos hídricos, mientras que otros investigadores hablan sobre un carácter menos centralizado en relación con el acceso al agua, basado en la dinámica de los grupos domésticos (Lucero 2006; Lucero y Fash 2006; Scarborough 2003; Chase 2016). En la presente zona de estudio, se han identificado dos centros cívicos-urbanos, o primarios, según la tipología de Liendo (2011), que se definen por su tamaño, presencia de arquitectura pública, y gran cantidad de monumentos tallados. Estos sitios incluyen Benemérito Primera Sección y El Palma, que probablemente representaban los asientos del reino Lakamtuun u otra dinastía no identificada durante el periodo Clásico (Schroder et al. 2019; D. Stuart 2007a).

En general, en el sitio arqueológico Benemérito Primera Sección, que se ubica encima de una loma con drenaje natural, el control del agua se caracteriza por su retención en forma de estanques de agua, cisternas, o aguadas (Figura 4). Estas aguadas parecen ser abundantes y accesibles, a tal grado de casi existir una por cada grupo patio, u hogar. Es probable que la

función principal de las aguadas era para la colección de material de construcción (tierra y piedra caliza), pero las personas habitantes de la zona urbana seguramente se aprovecharon del beneficio de estos hoyos para coleccionar agua. Para investigar mejor el uso de las aguadas en el sitio, se escogieron algunas aguadas para realizar excavaciones de prueba.



**Figura 4:** Mapa de Benemérito Primera Sección (lidar G-LiHT y GatorEye). El cuadrado negro ubica la aguada excavada (la Operación 12).

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

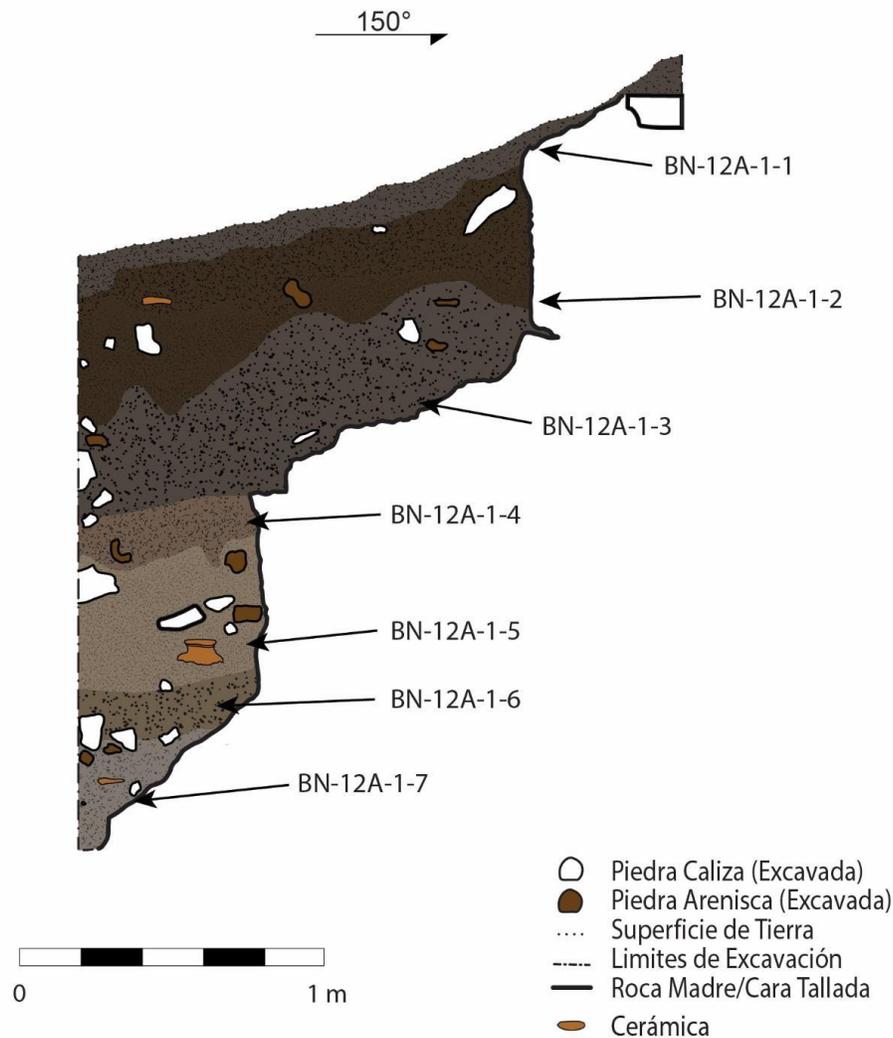
Una excavación (la Operación 12) fue trazada en el Sector Norte del sitio, debajo de la parte norte del conjunto principal elevado (Figura 5). En esta zona hay una concentración densa de varios montículos domésticos asociados con aguadas. Al noroeste de uno de los grupos domésticos existe una depresión circular clara. Por una de las orillas, hay evidencia de roca madre modificada, señalando la presencia de una aguada. Esta roca madre fue modificada a tal grado de generar una especie de escalón con una huella y peralte. La roca madre modificada, finalmente, forma una aguada de aproximadamente 10 m de diámetro. Uno de los montículos domésticos fue construido encima de la roca madre modificada con

su base norte erosionada y rellenando la aguada con una deposición de tierra y derrumbe arquitectónico.

Con la investigación de esta aguada podemos concluir que tuvo varias funciones, las cuales seguramente estuvieron relacionadas con una escala doméstica sin supervisión directa de la realeza. Una de las observaciones más importantes acerca de esta aguada es que representa la concentración más densa de cerámica del periodo Clásico Tardío fuera de las subestructuras del conjunto principal. Se desconoce si esta cerámica fue depositada intencionalmente o arrastrada al interior por efecto de las lluvias. Otro descubrimiento es que además de funcionar como un depósito de material constructivo (tierra y piedra caliza) y del almacenamiento de agua, evidentemente las aguadas también se usaban para disponer la basura, incluyendo cerámica, lítica, y restos de fauna.

La evidencia de un cuello de una olla colocado como ofrenda dentro de un escondite formado por una «caja» de caliza al interior de la aguada indica una función parcialmente ritual de las aguadas. Esta ofrenda puede sugerir dos fases de construcción de la aguada en el Sector Norte, dato que está respaldado por los cortes en la roca madre y por el color de los distintos tipos de sedimento observados en el perfil. En esta interpretación, la ofrenda de la olla fragmentada puede ser parte de un ritual de construcción o dedicación de la segunda fase de ampliación de la aguada. Si esto es cierto, esta ampliación posiblemente puede indicar un aumento de la población durante el periodo Clásico Terminal (que acorde a la densidad del asentamiento en su Sector Norte) o al descenso del nivel freático durante el periodo Clásico Terminal que requería un pozo de agua más profundo.

Benemérito Primera Sección, Chiapas  
 BN-12A-1 Perfil Este  
 2022  
 Guillermo Lara y Whittaker Schroder



**Figura 5:** La aguada (Operación 12) excavada en Benemérito Primera Sección. El lote BN-12A-1-5 representa un escondite de la parte superior de una olla, quizás marcando una ampliación de la aguada empezando con el lote BN-12A-1-4.

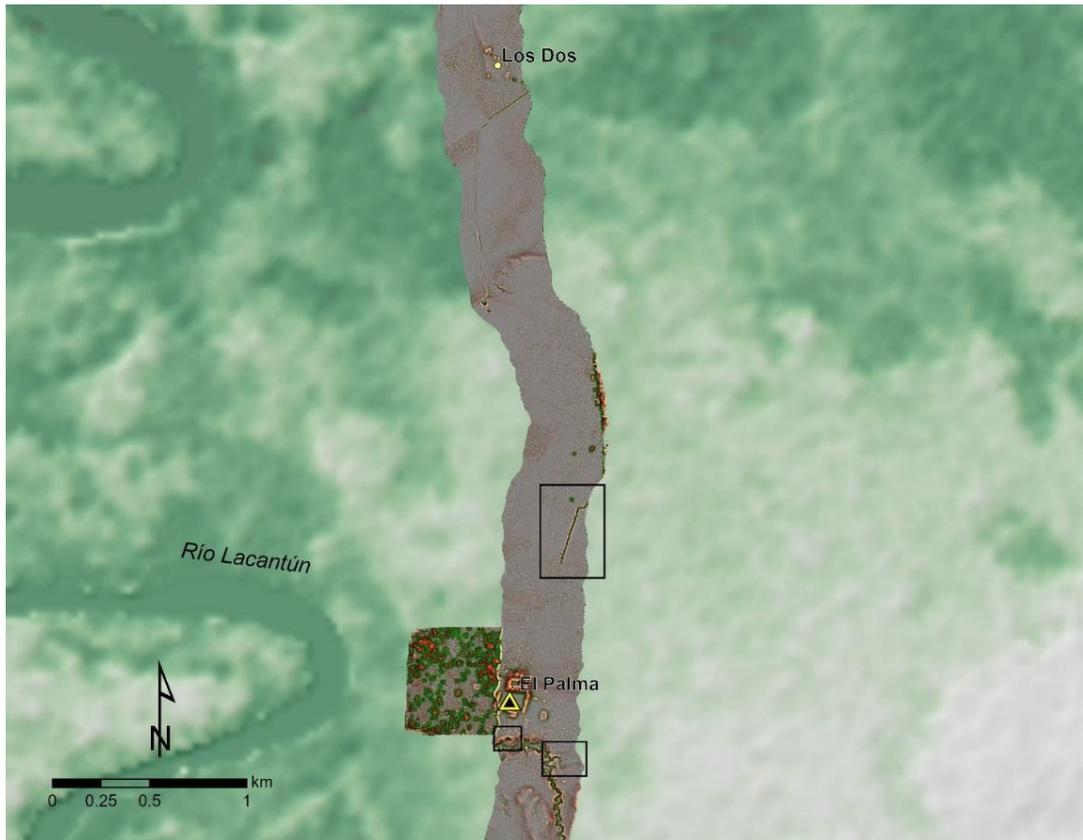
*Fuente:* Ilustración por G. Lara y W. Schroder.

El otro centro cívico-urbano identificado en la zona, El Palma, se ubica en el extremo este del río Lacantún, en la frontera con la biosfera Montes Azules (Figura 6). El Palma está centrado en una plaza que mide 110 x 85 m con una acrópolis al norte con vistas a una vasta

llanura inundada estacionalmente. El estudio de lidar G-LiHT realizado por NASA en 2013 también mapeó el sitio, proporcionando un mapa topográfico parcial del epicentro de El Palma (Golden et al. 2016; Schroder et al. 2019).

El mapa ampliado con fotogrametría por medio de dron ha revelado evidencia interesante que se relaciona con el manejo del agua, por ejemplo, al sureste del conjunto principal. La mayor parte del asentamiento queda al sur de la plaza principal y está dividido a la mitad por un arroyo temporal. Al este del arroyo, donde diverge hasta el sur hay una estructura de rango y una depresión o plaza. Esta estructura parece formar una represa, ya sea para dirigir o recolectar agua, para redireccionarla del arroyo hasta la depresión este o incluso retenerla y llevar a cabo su aplicación agrícola dentro de la depresión. Otras cisternas o aguadas también se ubican dentro de este arroyo.

Además, documentamos en los datos lidar otra construcción interesante con una función de la gestión del agua. Unos 500 m al noreste del conjunto principal de El Palma, dentro de la llanura inundada hay evidencia de un arroyo recto, posiblemente un canal excavado anteriormente. Es muy probable que esta zona formó parte de la tierra agrícola en el pasado y que el canal servía una función de controlar la humedad de los suelos. Muy probablemente este canal continúa hacia el norte cerca de un sitio secundario o terciario llamado Los Dos. Este sitio también fue registrado por un análisis de los datos de lidar del sistema G-LiHT. En general, representa un sitio pequeño pero formal con al menos 7 estructuras encima de una terraza aluvial modificada. Su proximidad a El Palma sugiere que, si El Palma y Los Dos representan asentamientos coetáneos, probablemente fueron parte del mismo sistema político.



**Figura 6:** Mapa del transecto entre El Palma y Los Dos (fotogrametría y lidar G-LiHT sobre SRTM). Los cuadrados negros representan el canal al norte de El Palma, la cisterna o aguada al sur, y la represa al sureste.

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

### **Agricultura intensiva en los sitios menores**

Se han reportado la existencia de varias construcciones relacionadas al manejo del agua de la región fuera de los sitios mayores. La diferencia más notable entre el manejo del agua en las zonas rurales en comparación a los centros cívicos-urbanos es un énfasis en la intensificación agrícola en la forma de campos canalizados, que hasta el momento solo se han identificado en los sitios menores. Estos se registraron en varios sitios, incluyendo La Oaxaca, Rancho San Juan, y Arroyo Cacao.

La Oaxaca se ubica aproximadamente 9 km al noreste del sitio arqueológico El Palma, entre dos arroyos sin nombre que corren del sur al norte y que bajan a la llanura aluvial del río Lacantún (Figura 7). El sitio arqueológico La Oaxaca fue detectado con el lidar público del sistema G-LiHT. Estos datos sólo mapearon la mitad del sitio arqueológico, que se compone de al menos 29 estructuras de tierra, organizadas irregularmente sin la presencia

de una plaza central. En lugar de orientarse alrededor de una plaza central, las estructuras parecen rodear la estructura más grande.



**Figura 7:** Mapa de La Oaxaca (lidar G-LiHT y fotogrametría). Los cuadrados negros representan cisternas o aguadas a lo largo de los arroyos modificados.

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

Al sur de la línea de caída de los arroyos hay evidencia de varios canales antropogénicos perpendiculares a los arroyos. Se ha verificado la concentración más alta de estos canales, incluyendo un área formada por una red reticular de canales. Esta zona representa los canales más profundos que se han verificado, pero es probable que el canal principal sea originalmente un arroyo natural modificado perpendicular al arroyo mayor, con canales antropogénicos entrando al arroyo menor. Los canales también han sido erosionados por la lluvia y el ganado. También hay evidencia de modificación en las orillas de los arroyos mayores. Por ejemplo, al suroeste de la estructura principal de La Oaxaca, varios canales parecen entrar a una charca o cisterna excavada, posiblemente usada para el almacenamiento de agua o como un estanque de retención para el control de inundaciones. En el arroyo al este del asentamiento de la Oaxaca, que no aparece en el lidar, también observamos evidencia de modificación en su orilla. El margen del arroyo parece ser elevado para crear un flujo más estrecho.

La forma y ubicación de estos canales en general son únicos en la región, y se pueden proponer algunas funciones para ellos. Parecen ser construidos para la intensificación agrícola como otros autores han sugerido en otras partes del mundo maya. En el sitio La Oaxaca, el énfasis de uso parece haber consistido en construir canales en los márgenes de los arroyos para controlar las inundaciones y la humedad de los suelos. La ubicación del asentamiento de La Oaxaca ubicado justamente arriba de la llanura aluvial del río Lacantún forma una zona de suelos ricos para la agricultura, pero con alto riesgo de inundaciones que suelen destruir cultivos. Sabemos, por conversaciones con los agricultores y ejidatarios de la zona, que las inundaciones en los márgenes de los ríos son comunes durante la temporada de lluvia, y parece que los mayas del pasado desarrollaron varios métodos para controlar el flujo de agua y así evitar inundaciones, tanto en los asentamientos como en las zonas de cultivo.

Después de ampliar el mapa lidar con fotogrametría con dron, se confirmó que el asentamiento de La Oaxaca continúa hacia el este lo cual cuenta con plataformas alrededor de patios o plazas. Sin embargo, el sitio todavía no parece tener una plaza central formal, al menos dentro de la zona mapeada. Cabe señalar que al oeste del arroyo documentado en los datos G-LiHT, no hay evidencia de arquitectura. En cambio, hay otro arroyo que fluye desde el sur hacia el norte con modificaciones artificiales perpendiculares al arroyo natural, parecidas, pero a menor escala que las modificaciones documentadas en los datos G-LiHT.

Otro sitio menor con evidencias parecidas es el sitio arqueológico Rancho San Juan, identificado con imágenes de Google Earth que muestran un sistema de canales paralelos (Figura 8). Los canales mayores tienen una orientación de 70° azimut con canales menores perpendiculares. El flujo natural del agua es del suroeste al noreste, hasta el río Usumacinta, 600 m al este, entonces los canales mayores probablemente eran construidos al mismo tamaño que los canales perpendiculares, en constante erosión y ampliación por el paso del

tiempo. La concentración más alta de canales se encuentra dentro de un potrero que mide aproximadamente 5 hectáreas. Además, alrededor del rancho, continúa la evidencia de otros posibles canales cerca de los arroyos naturales.



**Figura 8.** Ortoimagen del sitio arqueológico Rancho San Juan.

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

Cabe mencionar que existen dudas acerca de la antigüedad de los canales. Después de identificarlos en Google Earth, se observó que eran muy claros y definidos, especialmente en las imágenes históricas de 2006. Estos mismos canales no eran visibles en 2005, pero la razón puede ser por la resolución de las imágenes o el tiempo del día que no clarificó su forma. Seguramente, el uso de tierra actual ha afectado el manejo de agua, haciendo que unos canales sean más claros y otros menos. Con la fotogrametría obtenida con dron, se hizo un levantamiento topográfico del sitio que produjo un modelo digital de la superficie y una ortoimagen. La ortoimagen revela más detalles que las imágenes de Google Earth, incluyendo más canales, menores y perpendiculares, además de otros canales efectuados recientemente, incluyendo huellas de neumáticos, senderos de ganado, y veredas modernas. El modelo digital de superficie (MDS) también define muy claramente los campos canalizados, incluso bajo la milpa. Si representan construcciones antiguas, una razón para su desarrollo sería para drenar los pantanos que se forman naturalmente en estas zonas bajas.

Según el modelo digital de superficie (MDS), los canales tienen una profundidad entre 20 y 30 cm. Los campos entre los canales miden aproximadamente 5 o 6 m de ancho, mientras miden un poco más de norte a sur, hasta 10 m de largo separados por los canales perpendiculares. Cabe mencionar que, aunque los canales perpendiculares (de norte a sur) son visibles en la ortoimagen, no aparecen tan claros en el MDS, el cual señala que no son tan profundos a diferencia de los canales mayores (de oeste a este). Como se indicó anteriormente, la razón para esta discrepancia es que el flujo del agua es de oeste a este y por lo tanto ha causado más erosión de los canales mayores. Acercándose a los arroyos hacia el este y noreste del área cartografiada, los canales norte-sur se agrandan por la hidrología natural.

Junto con el levantamiento del Rancho San Juan, se hizo un reconocimiento breve del terreno. Hasta ahora no es posible fechar los canales, aunque se encontró una muestra de lítica al lado sur del potrero, al borde de la milpa. También se detectó un tronco de cedro dentro de uno de los canales. Al ser de un árbol relativamente grande, puede indicar que la construcción del canal data de tiempos anteriores a la deforestación del área. Por otra parte, si los canales hubieran sido desarrollados con máquina, la obra tendría que evadir el obstáculo del tronco.

Otra razón que desafía la posibilidad que representa una construcción reciente con máquina es la opinión de los dueños del terreno. De acuerdo con ellos, nunca se ha utilizado una máquina en el potrero, y agregaron que un tractor no dejaría zanjas de este tipo. También, el dueño anterior que taló el monte hace varias décadas lo hizo manualmente. Los dueños y trabajadores del terreno dijeron que son «naturales», que no quiere decir que realmente son naturales pero que no fueron construidos por ellos.

Durante el reconocimiento, también se identificaron al menos dos montículos por la presencia de caliza labrada. Un montículo se ubica al oeste de la zona de canales, dentro de un área de otros posibles canales orientados de norte a sur. Crucialmente, no hay evidencia de estos canales encima del montículo, lo que sugiere que el montículo fue construido encima de ellos. Por ahora tenemos dos hipótesis acerca del origen de estos canales: 1) que representan campos canalizados prehispánicos para controlar el contenido de humedad de los suelos para la siembra, o 2) que son el resultado involuntario de usar una máquina, por ejemplo, un tractor, para sembrar o limpiar el terreno, aunque los dueños insisten que no ha entrado una máquina al potrero.

Otro sitio menor en la zona, con un diseño orientado alrededor de la hidrología se llama Arroyo Cacao, ubicado entre El Palma y La Oaxaca (Figura 9). Aunque la arquitectura no es tan monumental como en Benemérito Primera Sección o El Palma, el asentamiento arqueológico es muy extenso y cubre un área grande en los terrenos alrededores. El conjunto principal está orientado casi exactamente al este, con la estructura principal al lado occidental de una plaza cerrada, y un juego de pelota al lado este. El levantamiento del sitio en 2021 también reveló varias plataformas y estructuras domésticas alrededor del conjunto principal.



**Figura 9.** Los sitios Los Dos, Arroyo Cacao, y La Oaxaca (lidar G-LiHT y fotogrametría sobre SRTM), mostrando el posible porteo desde un brazo muerto del río Lacantún por el arroyo El Cacao hasta el río Lacantún.

*Fuente:* Mapa por W. Schroder.

Parecido a los canales agrícolas en los sitios La Oaxaca y Rancho San Juan, se han identificado campos canalizados similares al sureste del sitio Arroyo Cacao. Desafortunadamente, estos canales no han sido mapeados por lidar ni fotogrametría hasta el momento. Sin embargo, el ambiente alrededor del sitio Arroyo Cacao es notable por la presencia de un arroyo al norte del conjunto principal, el epónimo arroyo El Cacao. Primero, se pensaba que el arroyo posiblemente estableció una posición defensiva para el sitio arqueológico. Otra posibilidad es que el arroyo El Cacao formaba un porteo desde un brazo muerto del río Lacantún para evitar una gran curva en el río Lacantún. Según la gente local, el arroyo El Cacao siempre tiene un flujo de agua, pero durante la temporada de lluvias el nivel del agua aumenta significativamente, haciendo navegable la vía fluvial. Si esto es cierto, el sitio Arroyo Cacao posiblemente fue fundado para controlar esta ruta alternativa.

## Conclusiones

La evidencia del manejo de agua en la zona del río Bajo Lacantún representa una preocupación con los riesgos de corto y largo plazo asociados con cambios climáticos estacionales y a lo largo de los siglos. Inundaciones frecuentes en las orillas de los ríos consistieron en bajos riesgos de alta probabilidad, mientras que inundaciones a gran escala representaron altos riesgos de baja probabilidad. Los Mayas eran conscientes de estos ciclos estacionales y de largo plazo, y aprovecharon de los beneficios de habitar un paisaje fluvial junto con los riesgos y desafíos.

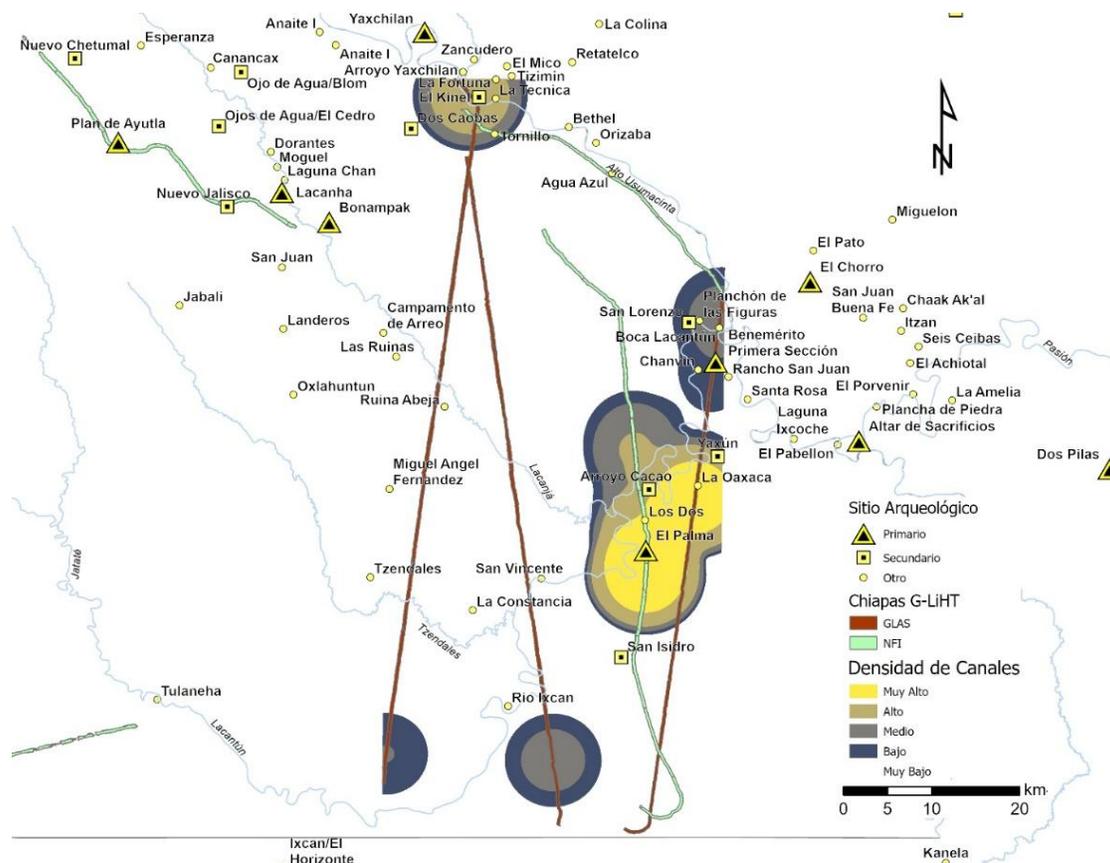
En general, los centros cívicos-urbanos, a saber, Benemérito Primera Sección y El Palma, se ubicaban en zonas relativamente altas, fuera de la llanura aluvial pero cerca de los ríos para controlar el acceso a estas rutas de transporte. Estos sitios ocupaban tierra con buen drenaje de agua, donde la gente de elite no tenía que preocuparse por las inundaciones extremas. Dentro de estos sitios, el control del agua tenía que ver con la retención dentro de cisternas y aguadas. Aun así, estos esfuerzos fueron en gran medida descentralizados, controlados al nivel de los hogares.

Comunidades menores, o sitios secundarios en nuestra tipología, por ejemplo, Yaxún y San Lorenzo, ocupaban zonas más marginales, en las orillas de los ríos. En ambos sitios hay evidencia de grandes rellenos constructivos al lado de los ríos, llevados a cabo para elevar los conjuntos arquitectónicos principales sobre las zonas de inundación. Aunque sus monumentos tallados han sido saqueados, los líderes locales de estos sitios probablemente mantuvieron alianzas con los gobernantes de Benemérito Primera Sección y El Palma. En este sentido los gobernantes confiaron en los líderes locales para supervisar directamente el flujo de tráfico y comercio en los ríos.

Los hogares dentro de los sitios primarios y secundarios probablemente mantuvieron jardines al lado de sus grupos domésticos, pero la gran mayoría de los cultivos fueron sembrados cerca de las llanuras aluviales. Sitios como Rancho San Juan, La Oaxaca, y Arroyo Cacao tienen evidencia de la agricultura intensiva en la forma de campos canalizados. Con estos sistemas de canales, los agricultores podían controlar la humedad de los suelos, drenando el agua durante periodos de lluvia y manteniendo la humedad durante sequías. Sin embargo, los agricultores no se arriesgaron tanto, ubicando los canales al lado de arroyos y afluentes arriba de las líneas de caída de agua que se acercan a los ríos principales, el Lacantún y el Usumacinta. En estas zonas hubiera sido posible proteger los cultivos de las inundaciones extremas.

Un análisis más extenso de los datos de lidar G-LiHT también revela campos canalizados alrededor de la zona (Figura 10). A pesar del sesgo del muestreo, la mayoría de los posibles campos agrícolas se encuentran al lado sur y occidental del área de estudio, cerca de los sitios El Palma y La Oaxaca. Casi toda la evidencia para el manejo del agua se localiza

al sur del río Lacantún. Al norte del río Lacantún, hay evidencia de posibles canales, pero son aislados dentro de las Reservas Montes Azules y Lacan-Tun, y no forman parte de sistemas mayores. Este patrón de agricultura intensiva se relaciona con los centros cívicos-urbanos, y el acceso al río Lacantún no solamente establecía el ambiente apropiado de una llanura aluvial para construir campos canalizados, sino que también ayudaba con el comercio y el intercambio de bienes a través de rutas fluviales.



**Figura 10.** Mapa de la estimación de densidad de Kernel de la longitud de campos canalizados en los datos de lidar G-LiHT en el sureste de Chiapas (ancho de banda = 7 km), mostrando concentraciones alrededor de El Palma y Benemérito Primera Sección.  
 Fuente: Mapa por W. Schroder.

### **Agradecimientos**

Agradecemos al Consejo de Arqueología del Instituto Nacional de Antropología e Historia de México por habernos otorgado el permiso para realizar las investigaciones. También agradecemos a las comunidades locales y los ejidos de Benemérito de las Américas y Quiringüicharo, Chiapas, por su apoyo y colaboración, especialmente a Félix Juan, Domingo Hernández Guillén, Adán Gómez, Carmen Méndez, Pablo Cristóbal Méndez, Martín Cristóbal Méndez, Jesús Cristóbal Méndez, Tomasa Santiago Rosa, Crescencio Salazar Santiago, Juan Villa Cortés, Gelasio Arreola, Israel Gerónimo, y Guillermo Gerónimo. Gracias a Jeffrey Peytrequín Gómez por su invitación para contribuir a este dossier especial.

**Contribución de las personas autoras:** Whittaker Schroder dirige el Proyecto Arqueológico Bajo Lacantún y escribió el primer borrador del texto. Moisés Ramiro Talavera y Guillermo Lara Bolaños son miembros del equipo de investigación, participaron en las excavaciones y el reconocimiento, y contribuyeron al texto.

**Apoyo financiero:** Estas investigaciones han sido apoyadas por la Fundación Gerda Henkel, Dumbarton Oaks, la Fundación Rust, la Sociedad Filosófica Americana, y el Museo Penn.

### **Referencias**

- Alaszewski, Andy. 2015. «Anthropology and risk: insights into uncertainty, danger and blame from other cultures – a review essay». *Health, Risk & Society* 17 (3–4): 205–25. <https://doi.org/10.1080/13698575.2015.1070128>
- Auld-Thomas, Luke, Marcello A. Canuto, Adriana Velázquez Morlet, Francisco Estrada-Belli, David Chatelain, Diego Matadamas, Michelle Pigott, y Juan C. Fernández Díaz. 2024. «Running out of empty space: environmental lidar and the crowded ancient landscape of Campeche, Mexico». *Antiquity* 98 (401): 1340–58. <https://doi.org/10.15184/aqy.2024.148>
- Bassie-Sweet, Karen, Nicholas A. Hopkins, y Robert M. Laughlin. 2015. «History and conquest of the Pre-Columbian Ch’ol and Lacandón Ch’ol». En: *The Ch’ol Maya of Chiapas*, editado por Karen Bassie-Sweet, 3–28. Norman: University of Oklahoma Press.
- Beliaev, Dmitri, Philipp Galeev, Sergei Vepretskii, Camilo Luin, y Alejandro Garay. 2017. «Development of a Classic Maya secondary polity at Itzimte». En: Vancouver.
- Beliaev, Dmitri, y Mónica de León. 2013. *Informe final no. 1: temporada abril-mayo 2013*. Guatemala: Presentado a la Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural y el Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. [https://www.wayeb.org/download/resources/informe\\_peten\\_2013.pdf](https://www.wayeb.org/download/resources/informe_peten_2013.pdf)

- Bíró, Péter. 2011. *The Classic Maya western region: a history*. BAR International Series 2308. Oxford: Archaeopress.
- Boholm, Åsa. 2003. «The cultural nature of risk: can there be an anthropology of uncertainty?». *Ethnos* 68 (2): 159–78.  
<https://doi.org/10.1080/0014184032000097722>
- Botzet, Marie. 2023. «Algunos monumentos de El Chorro». En: *XXXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, 277–91. Guatemala City: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Brewer, Jeffrey L., y Christopher Carr. 2022. «Household quarry-reservoirs at the ancient Maya site of Yaxnohcah, Mexico». *Latin American Antiquity* 33 (2): 432–40.  
<https://doi.org/10.1017/laq.2021.95>
- Brewer, Jeffrey L. 2017. «A Landscape Archaeology Approach to Understanding Household Water Management Practices of the Ancient Lowland Maya». PhD, University of Cincinnati.  
[https://etd.ohiolink.edu/pg\\_10?0::NO:10:P10\\_ACCESSION\\_NUM:ucin149155958\\_947996#abstract-files](https://etd.ohiolink.edu/pg_10?0::NO:10:P10_ACCESSION_NUM:ucin149155958_947996#abstract-files)
- Bullard, William R., Jr. 1995. «Ruinas ceremoniales Mayas en el curso inferior del río Lacantún, México». En: *Cuatro estudios sobre el Planchón de las Figuras*, editado por Roberto García Moll, 47–66. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Canter, Ronald L. 2007. «Rivers among the ruins: the Usumacinta». *The PARI Journal* 7 (3): 1–24.
- Chase, Adrian S.Z. 2016. «Beyond elite control: residential reservoirs at Caracol, Belize». *WIREs Water* 3: 885–97.
- Chávez Valois, Victor Manuel. 1997. «Análisis estructural del area Lacantún, porción oriental de la sierra de Chiapas». *Bol. AMGP* 46 (1): 72–92.
- De Vos, Jan. 1988. *La paz de Dios y del rey: la conquista de la Selva Lacandona (1525–1821)*. Mexico City: Fondo de Cultural Económica.
- . 1990. *No queremos ser cristianos*. Mexico City: Instituto Nacional Indigenista.
- Douglas, Mary. 2002. *Purity and danger: an analysis of concept of pollution and taboo*. Routledge Classic Edition. London: Routledge.
- García Moll, Roberto. 1995. *Cuatro estudios sobre El Plachón de las Figuras*. Mexico: Coll. Textos Básicos y Manuales, Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- . 1996. «Yaxchilan, Chiapas». *Arqueología Mexicana* 4 (22): 36–45.
- Geertz, Clifford. 1983. *Local knowledge*. New York: Basic Books.
- Golden, Charles, Timothy Murtha, Bruce Cook, Derek S. Shaffer, Whittaker Schroder, Elijah J. Hermit, Omar Alcover Firpi, y Andrew K. Scherer. 2016. «Reanalyzing Environmental Lidar Data for Archaeology: Mesoamerican Applications and

- Implications». *Journal of Archaeological Science: Reports* 9 (octubre):293–308.  
<https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2016.07.029>
- Golden, Charles, y Andrew K. Scherer. 2013. «Territory, trust, growth, and collapse in Classic period Maya kingdoms». *Current Anthropology* 54 (4): 397–417.  
<https://doi.org/10.1086/671054>
- Guenter, Stanley. 2014. «The Classic Maya collapse: chronology and causation». Unpublished PhD dissertation, Southern Methodist University.
- Heck, Christian. 2005. «Sitio Primera Sección». Unpublished manuscript. Bonn.
- Hernández-Stefanoni, Jose Luis, Kristofer D. Johnson, Bruce D. Cook, Juan Manuel Dupuy, Richard Birdsey, Alicia Peduzzi, y Fernando Tun-Dzul. 2015. «Estimating species richness and biomass of tropical dry forests using LIDAR during leaf-on and leaf-off canopy conditions». *Applied Vegetation Science* 18:724–32.
- Inomata, Takeshi, Daniela Triadan, Kazuo Aoyama, Victor Castillo, y Hitoshi Yonenobu. 2013. «Early ceremonial constructions at Ceibal, Guatemala, and the origins of the lowland Maya civilization». *Science* 340:467–71.
- Inomata, Takeshi, Daniela Triadan, Jessica MacLellan, Melissa Burham, Kazuo Aoyama, Juan Manuel Palomo, Hitoshi Yonenobu, Flory Pinzón, y Hiroo Nasu. 2017. «High precision radiocarbon dating of political collapse and dynastic origins at the Maya site of Ceibal, Guatemala». *PNAS* 114 (6): 1293–98.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1618022114>
- Inomata, Takeshi, Daniela Triadan, Flory Pinzón, y Kazuo Aoyama. 2019. «Artificial Plateau Construction during the Preclassic Period at the Maya Site of Ceibal, Guatemala». Editado por Peter F. Biehl. *PLOS ONE* 14 (8): e0221943.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221943>
- Juárez Cossío, Daniel. 1994. «Boca Lacantún: el Planchón de las Figuras». *Arqueología Mexicana* 8:36–38.
- Liendo Stuardo, Rodrigo. 2011. «Tipología de asentamientos». En: *B'aakal: Arqueología de la Región de Palenque, Chiapas, México. Temporadas 1996–2006*, editado por Rodrigo Liendo Stuardo, 21–34. Oxford: BAR International Series, Archaeopress.
- Lucero, Lisa J. 2006. *Water and ritual: the rise and fall of Classic Maya rulers*. Austin: University of Texas Press.
- Lucero, Lisa J., y Barbara W. Fash, eds. 2006. *Precolumbian water management: ideology, ritual, and power*. Tucson: University of Arizona Press.
- Maestri, Nicoletta. 2018. «From movement to mobility: the archaeology of Boca Chinikihá (Mexico), a riverine settlement in the Usumacinta region». Unpublished PhD dissertation, University of California, Riverside.
- Maler, Teobert. 1903. «Researches in the central portion of the Usumatsintla Valley: reports of explorations for the museum. Part second». En: *Memoirs, Vol. 2, No. 2*.

- Cambridge: Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- Marken, Damien, Matthew C. Ricker, y Robert Austin. 2022. «Combining survey, soil coring, and GIS methods to improve reservoir capacity estimates in the Maya lowlands». *Advances in Archaeological Practice* 10 (2): 187–99. <https://doi.org/10.1017/aap.2022.6>
- Martin, Simon. 2020. *Ancient Maya politics: a political anthropology of the Classic period 150–900 CE*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martin, Simon, y Nikolai Grube. 2008. *Chronicle of the Maya kings and queens*. New York: Thames and Hudson.
- Martos López, Luis Alberto. 2009. «The discovery of Plan de Ayutla, Mexico». En: *Maya archaeology 1*, editado por Charles Golden, Stephen Houston, y Joel Skidmore, 60–75. San Francisco: Precolumbia Meso Press.
- Mayer, Karl Herbert. 2006. «The Maya ruins of Primera Sección, Chiapas, Mexico». *Mexicon* 28:63–66.
- Maza, Javier de la. 2015. «Caracterización de la subcuenca del Lacantún». En: *Conservación y desarrollo sustentable en la selva Lacandona*, editado por Julia Carabias, Javier de la Maza, y Rosaura Cadena, 79–86. Mexico City: Natura y Ecosistemas Mexicanos.
- Mejía-Ramón, Andrés. 2019. «La prospección fotogramétrica fluvial y aérea». En: *Informe del Proyecto Geomorfológico de Asentamientos Antiguos del Usumacinta Superior, la temporada de 2019: investigando la historia fluvial y los patrones de asentamiento de Altar de Sacrificios y sus alrededores*, editado por Jessica Munson y Lorena Paiz Aragón, 12–35. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Miller, Mary, y Claudia Brittenham. 2013. *The spectacle of the late Maya court: reflections on the murals of Bonampak*. Austin: University of Texas Press.
- Mülleried, Federico K.G. 1995. «El llamado el Planchón de las Figuras en el estado de Chiapas». En: *Cuatro estudios sobre el Planchón de las Figuras*, editado por Roberto García Moll, 67–75. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Munson, Jessica, Andrés Mejía-Ramón, y Lorena Paiz Aragón. 2019. «Mapeo de asentamientos en alta resolución con sistemas aéreos no tripulados en Altar de Sacrificios, Guatemala». En: *XXXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala 2018*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas, y Gloria Ajú Álvarez. Guatemala City: Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, Asociación Tikal.
- Murtha, Timothy M., Eben N. Broadbent, Charles Golden, Andrew K. Scherer, Whittaker Schroder, Ben Wilkinson, y Angélica Almeyda Zambrano. 2019. «Drone-mounted Lidar survey of Maya settlement and landscape». *Latin American Antiquity* 30 (3): 630–36. <https://doi.org/10.1017/laq.2019.51>

- O'Mansky, Matt, y Nicholas P. Dunning. 2005. «Settlement and Late Classic political disintegration in the Petexbatun region, Guatemala». En: *The Terminal Classic in the Maya lowlands: collapse, transition, and transformation*, editado por Arthur A. Demarest, Prudence M. Rice, y Donald S. Rice, 83–101. Boulder: University Press of Colorado.
- Ortiz Villareal, Víctor M., y Alejandro Tovalín Ahumada. 1998. «Extensión y delimitación del asentamiento prehispánico de Bonampak, Chiapas». En: *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997*, editado por Juan Pedro Laporte y Héctor L. Escobedo, 362–74. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Palka, Joel W. 2005. *Unconquered Lacandon Maya: ethnohistory and archaeology of indigenous culture change*. Gainesville: University Press of Florida.
- Ponciano, Erick M., Takeshi Inomata, Daniela Triadan, Estela Pinto, Jessica Munson, y Omar Schwendener. 2007. «Revisitando Ceibal: cambios sociales durante el Preclásico y Clásico Terminal en la región del Pasión». En: *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo, y H. Mejía, 448–63. Guatemala: Museo Nacional de Arqueología y Etnología.
- Ruhl, Thomas, Nicholas P. Dunning, y Christopher Carr. 2018. «Lidar reveals possible network of ancient Maya marketplaces in southwestern Campeche, Mexico». *Mexicon* 40 (3): 83–91.
- Scarborough, Vernon L. 2003. *The flow of power: ancient water systems and landscapes*. Santa Fe: School of American Research.
- Schroder, Whittaker. 2017. «Reconocimiento en Benemérito de las Américas, Primera Sección». En: *Proyecto Arqueológico Busiljá-Chocoljá: informe de la octava temporada presentado ante el Consejo de Arqueología*, editado por Whittaker Schroder, Charles Golden, y Andrew K. Scherer, 171–80. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Schroder, Whittaker, Charles Golden, Andrew Scherer, Timothy Murtha, y Omar Alcover Firpi. 2019. «Remote sensing and reconnaissance along the Lacantún river: the Lakamtun dynasty and the sites of El Palma and Benemérito de las Américas, Primera Sección». *Mexicon* 41 (6): 157–67.
- Schroder, Whittaker, Charles W. Golden, Andrew K. Scherer, Socorro del Pilar Jiménez Álvarez, Jeffrey Dobereiner, y Alan Méndez Cab. 2017. «At the crossroads of kingdoms: recent investigations on the periphery of Piedras Negras and its neighbors». *The PARI Journal* 17 (4): 1–15.
- Schroder, Whittaker, Timothy Murtha, Eben N. Broadbent, y Angélica M. Almeyda Zambrano. 2021. «A confluence of communities: households and land use at the

- junction of the Upper Usumacinta and Lacantún Rivers, Chiapas, Mexico». *World Archaeology*, julio, 1–28. <https://doi.org/10.1080/00438243.2021.1930135>
- Schroder, Whittaker, Timothy Murtha, Charles Golden, Armando Anaya Hernández, Andrew Scherer, Shanti Morell-Hart, Angélica Almeyda Zambrano, Eben N. Broadbent, y Madeline Brown. 2020. «The Lowland Maya settlement landscape: environmental LiDAR and ecology». *Journal of Archaeological Science: Reports* 33:102543.
- Schroder, Whittaker, Timothy Murtha, Charles Golden, Andrew K. Scherer, Eben N. Broadbent, Angélica M. Almeyda Zambrano, Kelsey Herndon, y Robert Griffin. 2021. «UAV LiDAR survey for archaeological documentation in Chiapas, Mexico». *Remote Sensing* 13 (23): 4731. <https://doi.org/10.3390/rs13234731>
- Schroder, Whittaker, Timothy Murtha, Andrew K. Scherer, Shanti Morell-Hart, Charles Golden, Eben N. Broadbent, Angélica Maria Almeyda Zambrano, y Juan Carlos Fernandez-Diaz. 2024. «The Maya landscape of El Infiernito, Chiapas, Mexico: comparison of occupied and unoccupied airborne LiDAR mapping systems». *Remote Sensing* 16 (23): 4459. <https://doi.org/10.3390/rs16234459>
- Slovic, Paul. 2000. *The perception of risk*. London: Earthscan.
- Stuart, David 2007a. «Place Names and Polities in the Usumacinta Region». Trabajo presentado en el XXXI Annual Maya Meetings en Austin, Texas, Estados Unidos. Marzo 9-14.
- . 2007b. «The captives on Piedras Negras, Panel 12». *Maya Decipherment* (blog). el 18 de agosto de 2007. <https://decipherment.wordpress.com/2007/08/18/the-captives-on-piedras-negras-panel-12/>
- Stuart, David, y Stephen Houston. 1994. *Classic Maya place names*. Washington, DC: Dumbarton Oaks Pre-Columbian Art and Archaeology Studies Series, Issue 3.
- Stuart, George, y Jeffrey Wilkerson. 1995. «Las figuras del Planchón de las Figuras, Chiapas». En: *Cuatro estudios sobre el Planchón de las Figuras*, editado por Roberto García Moll, 77–161. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Tokovinine, Alexandre, y Marc Zender. 2012. «Lords of Windy Water: the royal court of Motul de San José in Classic Maya inscriptions». En: *Politics, history, and economy at the Classic Maya center of Motul de San José, Guatemala*, editado por Antonia Foias y Kitty Emery, 30–66. University Press of Florida.
- Tovalín, Alejandro, y Víctor Ortiz. 2005. «El sitio arqueológico de la Primera Sección de Benemérito de las Américas, Chiapas». *Arqueología* 35:33–49.
- Velázquez Valadez, Ricardo. 1986. «Localización y reconocimiento de un sitio arqueológico en la región del Marqués de Comillas: El Palma, Chiapas». En: *Tres sitios arqueológicos en Chiapas: El Palma, Agua Escondida y El Cafetal*, editado por Joaquín García-Bárcena, Roberto García Moll, Daniel Juárez Cossío, Diana

- Santamaría, y Ricardo Velázquez Valadez, 7–20. Mexico City: Instituto Nacional de Antropología e Historia and University of Pittsburgh.
- Wade, Lizzie. 2019. «In search of Sac Balam». *Science Magazine* 365 (6457): 966–70.
- Willey, Gordon R. 1973. *The Altar de Sacrificios excavations: general summary and conclusions*. Vol. Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Vol. 64, No. 1. Cambridge: Harvard University.
- Woodfill, Brent K.S. 2019. *War in the land of true peace: the fight for Maya sacred places*. Norman: University of Oklahoma Press.
- Woodfill, Brent K.S., y Alexander E. Rivas. 2020. «Addressing problems beyond heritage, patrimony, and representation: reflections on twenty years of community archaeology in the southwestern Maya lowlands». *Heritage* 3 (3): 561–86.  
<https://doi.org/10.3390/heritage3030033>