


## Research Article

# Jugando a la pelota: Los conjuntos de los jugadores, el público y las canchas en Tzikin Tzakan y en los centros vecinos de las tierras bajas mayas

Markus Eberl<sup>1</sup> , Cristina Gonzalez-Esteban<sup>2</sup>, Claudia Maria Vela González<sup>3</sup>, Paul Graf<sup>4</sup> , James Bacon<sup>5</sup> y Omar Schwendener<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Department of Anthropology, Vanderbilt University, Nashville, TN, USA; <sup>2</sup>School of Archaeology, Oxford University, Oxford, UK; <sup>3</sup>Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala; <sup>4</sup>Bonn Center for Dependency and Slavery Studies, University of Bonn, Bonn, Germany; <sup>5</sup>Department of Anthropology, Trent University, Peterborough, ON, Canada y <sup>6</sup>Investigador independiente, Ciudad de Guatemala, Guatemala

### Resumen

Las antiguas élites mayas jugaban a la pelota. Esta acción y las actividades asociadas se enfatizan para complementar las interpretaciones simbólicas de estudios anteriores. Basándose en la teoría de conjuntos, se discute cómo las interacciones recurrentes y causales institucionalizaron el juego de pelota. Los análisis multiescalares y multidimensionales permiten estudiar las relaciones parasociales, asimétricas y co-constitutivas entre los jugadores, el público y la cancha. En el este de las tierras bajas mayas, se encuentra el centro de Tzikin Tzakan, donde se documentaron dos canchas de juego de pelota. Debajo de la parte de las superficies originales de la cancha oeste, se encontraron varias capas de lascas de pedernal. Su presencia infiere la furia y el dolor que ocurría durante el juego de pelota. Los nobles jugaban sabiendo que sufrirían y hasta podrían fallecer. Se documentó un basurero que probablemente refleja las fiestas asociadas al juego y que apunta al rol del público en crear y gozar un espectáculo. Comparadas con 50 canchas cercanas, las canchas de juego de pelota de Tzikin Tzakan destacan por su orientación, su forma y sus dimensiones. Sus características regionalmente únicas y localmente compartidas ejemplifican el juego de pelota como una totalidad emergente.

### Abstract

Ancient Maya elites competed in the ballgame. Their intense physical battles allowed them to demonstrate their superhuman abilities and establish emotional relationships with the audience. Many models conceptualize the ballgame's symbolic aspects. Here, we focus on the ballplaying and associated activities. Drawing on assemblage theory, we discuss how recurrent and causal interactions have institutionalized the Maya ballgame. Multiscalar and multidimensional analyses reveal parasocial, asymmetric, and co-constitutive relationships between players, spectators, and the playing field. In the eastern Maya lowlands, several royal dynasties exerted their influence from their capitals, including Yaxhá, Nakum, Naranjo, Ucanal, and Xunantunich. Between these reigns lies the site of Tzikin Tzakan. In recent years, archaeological investigations have discovered two ballgame courts. The Tzikin Tzakan Archaeological Project excavated the western ballcourt. Layers of chert flakes were found beneath the original Late Preclassic and Late Classic surfaces. In hieroglyphic texts and Maya art, chert embodies the flinty and fiery comportment expected of Maya nobles. As ballplayers, the latter participated to prove themselves knowing that they would suffer pain and even death. In addition, a rich midden likely reflects associated feasts. Through attending, the public not only transformed sporting events into entertaining spectacles but also constituted the cultural relevance of the Maya ballgame. The Expedition to the South of Yaxhá Archaeological Project located the eastern ballcourt using LiDAR. It shares an east–west orientation, enclosed shape, and similar dimensions with the western ballcourt. The two Tzikin Tzakan ballcourts stand out from neighboring examples, as we show through a comparison with 50 ballcourts in the eastern lowlands. Their regionally unique but locally shared characteristics exemplify how the ballgame formed an emergent whole whose participants interacted across the eastern lowlands but maintained a relative autonomy.

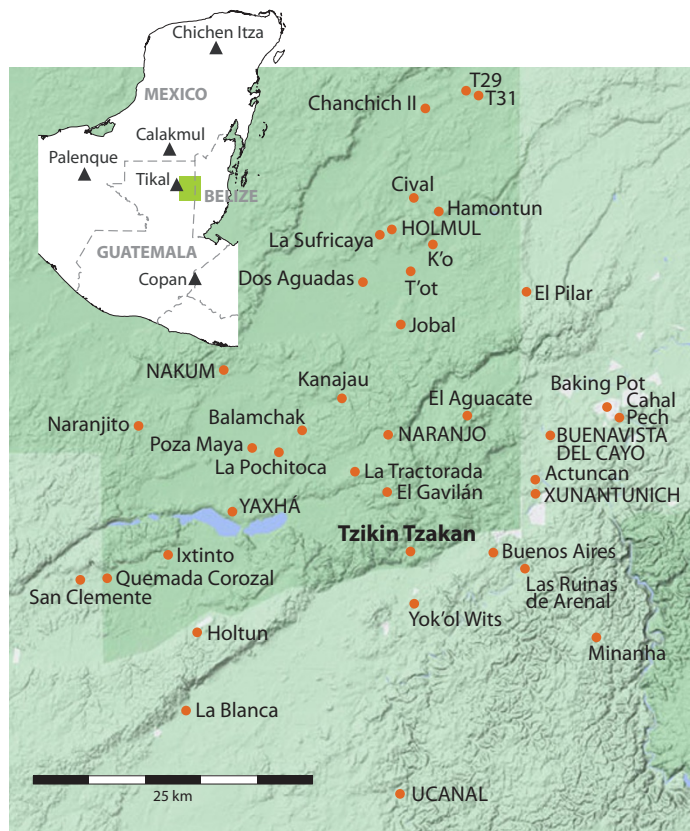
**Palabras clave:** teoría de conjuntos; juego de pelota maya; LiDAR; ontología maya del pedernal; Tzikin Tzakan

**Keywords:** assemblage theory; Maya ballgame; LiDAR; Maya ontology of chert; Tzikin Tzakan

### Introducción

El juego de pelota desempeñaba un papel clave en las antiguas sociedades mayas y mesoamericanas (Scarborough y Wilcox 1991; Uriarte 2015; Whittington 2001). Esta práctica se originó en tiempos muy tempranos en Mesoamérica, iniciando en el

**Corresponding author:** Markus Eberl; Email: [markus.eberl@vanderbilt.edu](mailto:markus.eberl@vanderbilt.edu)  
**Cite this article:** Eberl, Markus, Cristina Gonzalez-Esteban, Claudia Maria Vela González, Paul Graf, James Bacon y Omar Schwendener (2026) Jugando a la pelota: Los conjuntos de los jugadores, el público y las canchas en Tzikin Tzakan y en los centros vecinos de las tierras bajas mayas. *Ancient Mesoamerica* 1–24. <https://doi.org/10.1017/S0956536125100837>.



**Figura 1.** Área este de las tierras bajas mayas con sitios mencionados (mapa del autor principal basado en <http://gokml.net/maps>).

1650 a.C. en las tierras bajas y en el 1375 a.C. en las tierras altas (Blomster y Salazar Chávez 2020; Hill y Clark 2001; Hill et al. 1998). Se jugaba con una pelota sólida de hule en una cancha rectangular, delimitada por estructuras paralelas de paredes inclinadas donde se rebotaba la pelota. Otros rasgos, como el tipo de marcador, varían según la región y la época, sugiriendo que habían diferentes reglas y maneras de jugar. En estudios previos, se elaboran los aspectos simbólicos del juego de pelota, el cual se complementa en este artículo con un enfoque en el acto de jugar a la pelota. Los participantes desarrollaban relaciones entre ellos y con las canchas en las que jugaban. Se argumenta que los enlaces recurrentes crearon un conjunto o *assemblage*. Estos conjuntos no son totalidades de una pieza, sino que reflejan interacciones heterogéneas en diferentes niveles.

Tzikin Tzakan es un sitio importante pero hasta ahora casi desconocido en el este de las tierras bajas mayas (Figura 1). William Bullard (1960:361–362) clasificó Tzikin Tzakan (llamándolo Tikinchakan) como centro mayor en su reconocimiento del noreste de Petén. Kent Flannery (1972:422) lo reconoció como lugar central, ubicado entre Yaxhá, Naranjo, Xunantunich y otras capitales de reinos antiguos (véase también Hammond 1974:324; Marcus 1973:914). Sin embargo, los estudios de investigación específicos en Tzikin Tzakan no tuvieron lugar hasta que se inició el Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan (PATT) en el año 2021. Desde entonces, se han descubierto dos canchas de juego de pelota en el sitio. Durante las temporadas de los años 2022 y 2023, se estudió la cancha oeste, mientras que la cancha este fue identificada mediante LiDAR por el Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá (PAESY) en el año 2023. Los

trabajos realizados en la cancha oeste sugieren dos fases de construcción fechadas en el Preclásico Tardío y el Clásico Tardío. En las excavaciones, se encontraron abundantes lascas y microlascas (lascas menores de 3 cm) de pedernal en los rellenos preclásicos y clásicos, pero sólo en la parte oeste de la cancha. Además, se documentó un basurero en la esquina noroeste de la cancha.

A lo largo de este artículo, se discuten estos hallazgos desde la perspectiva de la teoría de conjuntos. Las lascas y microlascas debajo de la cancha oeste se relacionan con textos jeroglíficos y hallazgos arqueológicos relevantes. En vez de interpretarlas simbólicamente, se sugiere que manifiestan el dolor y sufrimiento que caracterizan los actos de jugar a la pelota. El basurero refleja las celebraciones y otras actividades que acompañaron los juegos de pelota. La evidencia arqueológica permite discutir la formación de enlaces recurrentes en un contexto único. Asimismo, se analizan y comparan las 52 canchas de juego de pelota ubicadas en el este de las tierras bajas mayas (Tabla 1). Las dos canchas de Tzikin Tzakan coinciden entre ellas en su tamaño, forma y orientación, pero se diferencian en ello de sus canchas vecinas.

### Jugando a la pelota y la teoría de conjuntos

Las élites mayas y mesoamericanas competían en el juego de pelota por ganancias económicas, políticas y sociales (para una reseña reciente de publicaciones relevantes véase Stoll 2024:238–239). En vez de abstraerlo y verlo como un símbolo, este artículo se focaliza en el acto de jugar a la pelota. Estos eventos y las actividades asociadas daban lugar a conjuntos (*assemblages*) materializados de personas y objetos que

**Tabla 1.** Las canchas de juego de pelota en el este de las tierras bajas mayas

<b>Sitio Arqueológico<sup>a</sup></b>	Número Asignado	Forma	<b>Orientación<sup>b</sup></b>	Ancho del campo de juego (en m)	Largo del campo de juego (en m)	<b>Fecha<sup>c</sup></b>	Fuente
Actuncan	Estr. 13–14	Abierto	Norte-Sur (348°)	10.5	14	Clásico Terminal	Mixter 2014:23
Baking Pot	Estr. II-D	Abierto	Norte-Sur	6.6	14	Clásico Tardío	Ferguson 1999:79–82
Baking Pot	Plaza II	Abierto	Norte-Sur	5.6	19.7	Clásico Tardío	Ferguson 1999:82–89
Baking Pot	Grupo Norte I	Abierto	Este-Oeste	5.6	24.4	–	Ferguson 1999:89–99
Balamchak	–	Abierto	Norte-Sur	–	–	Clásico Tardío	Fialko 2019:6
<b>Buenavista del Cayo</b>	<b>Norte</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>3.5</b>	<b>21.8</b>	<b>Clásico Tardío</b>	<b>Ball y Taschek 1991:152</b>
<b>Buenavista del Cayo</b>	<b>Sur</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>6.3</b>	<b>24</b>	<b>Clásico Tardío</b>	<b>Ball y Taschek 1991:152</b>
Cahal Pech	Este (Estr. C4–C5)	Abierto	Norte-Sur (340°)	4.4	15.3	Clásico Tardío	Ebert et al. 2016:72
Cahal Pech	Oeste (Estr. H1–H2)	Abierto	Norte-Sur	3	13.2	Clásico Tardío/Terminal	Ebert et al. 2016:72
Chanchich	–	Abierto	Norte-Sur (358°)	4.5	8.5	¿Preclásico Tardío?	Estrada-Belli 2015:17
Cival	–	Abierto	Norte-Sur	13	10	Preclásico	Velázquez López 2011:61
Dos Aguadas	Estr. 8	Abierto	Norte-Sur (0°)	9	10.5	¿Clásico?	Estrada-Belli 2012:5, 167
El Aguacate	–	Abierto	Norte-Sur	3.3	5.3	¿Clásico Tardío?	Fialko 2015:166
El Gavilán	–	Abierto	Norte-Sur	5.8	9.2	Clásico Tardío	Fialko 2015:165
El Pilar	El Pilar	Abierto	Norte-Sur	7.5	14	Clásico Terminal	Comunicación personal de Sherman Horn; véase también Ford y Larios 2000:329
El Pilar	Plaza Central	<b>Abierto</b>	Norte-Sur (14°)	3.8	15	–	Comunicación personal de Sherman Horn; véase también Horn III y Ford 2019:169
El Pilar	Pilar Poniente	<b>Abierto</b>	Norte-Sur	8.8	17.5	–	Comunicación personal de Sherman Horn; Ferguson 1999:41
Hamontun	–	Abierto	Norte-Sur	9.6	12.1	¿Preclásico?	Estrada-Belli et al. 2004:69

(Continuado)

Tabla 1. (Continuado.)

Sitio Arqueológico <sup>a</sup>	Número Asignado	Forma	Orientación <sup>b</sup>	Ancho del campo de juego (en m)	Largo del campo de juego (en m)	Fecha <sup>c</sup>	Fuente
Holmul	Estr. 11-12	Abierto	Norte-Sur (0°)	5	17	Clásico Tardío	Estrada-Belli 2000:9
Holtun	–	Abierto	NE-SO (45°)	5	10.5	¿Clásico Terminal?	Quintana Samayoa y Wurster 2001:131 <sup>d</sup>
Ixtinto	Grupo A	<b>Abierto</b>	Norte-Sur (0°)	7.5	12.5	Clásico Tardío	Quintana Samayoa y Wurster 2001:123
Jobal	–	Abierto	Norte-Sur	4.5	11.5	–	Quintana Samayoa y Wurster 2001:84
K'ó	–	Abierto	Norte-Sur	8	14.5	Preclásico	Estrada-Belli 2005:11
Kanajau	–	Abierto	Norte-Sur	5	13	Clásico Tardío	Fialko 2005:251
La Pochitoca	–	Abierto	Norte-Sur (353°)	9.5	18	¿Clásico Tardío?	Quintana Samayoa y Wurster 2001:103
La Sufricaya	–	Abierto	Norte-Sur	5	17	¿Clásico Temprano?	Estrada-Belli 2005:12
La Tractorada	–	Abierto	Norte-Sur	7.9	13.8	Clásico Tardío	Fialko 2015:167
Las Ruinas de Arenal	Estr. 10a-10b	Abierto	Norte-Sur	5.8	8.4	Clásico Tardío	Taschek y Ball 1999:217
Minanha	Estr. 1a-2a	Abierto	Norte-Sur (335°)	4.5	14.7	Clásico Tardío	Schwake y Iannone 2010:334
<b>Nakum</b>	<b>1 (Cancha A)</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>4.2</b>	<b>18.8</b>	<b>Clásico Terminal</b>	<b>Calderón et al. 2009:1402</b>
<b>Nakum</b>	<b>2</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>4</b>	<b>19.2</b>	<b>Clásico Terminal</b>	<b>Calderón et al. 2009:1404</b>
<b>Nakum</b>	<b>3</b>	<b>Abierto?</b>	<b>Norte-Sur</b>	<b>4</b>	<b>60</b>	<b>Clásico Tardío</b>	<b>Calderón et al. 2009:1405</b>
Naranjito	–	Abierto	Norte-Sur (9°)	7.5	13.5	–	Quintana Samayoa y Wurster 2001:97
<b>Naranjo</b>	<b>Estr. B-32-B-33</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (3°)</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>¿Clásico Tardío?</b>	<b>Quintana Samayoa y Wurster 2001:88</b>
<b>Naranjo</b>	<b>Estr. B-9-B-10</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (0°)</b>	<b>4.5</b>	<b>16</b>	<b>¿Clásico Tardío?</b>	<b>Quintana Samayoa y Wurster 2001:88</b>
Poza Maya	–	Abierto	Norte-Sur	4	13.5	¿Clásico Tardío?	Quintana Samayoa y Wurster 2001:101
Quemada Corozal	1	Abierto	Norte-Sur	5.2	18.7	Clásico Tardío	Gonzalez-Esteban, et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024; Morales 2005:101

(Continuado)

Tabla I. (Continuado.)

Sitio Arqueológico <sup>a</sup>	Número Asignado	Forma	Orientación <sup>b</sup>	Ancho del campo de juego (en m)	Largo del campo de juego (en m)	Fecha <sup>c</sup>	Fuente
Quemada Corozal	2	Abierto	Norte-Sur	6	15	–	Gonzalez-Esteban, et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024
San Clemente	1	Abierto	Norte-Sur (0°)	7.8	20.3	Clásico Terminal	Quintana Samayoa 1998:116; Quintana Samayoa y Wurster 2001:118
San Clemente	2	<b>Abierto</b>	Norte-Sur (0°)	18.8	35	Clásico Terminal	Quintana Samayoa y Wurster 2001:118
T'ot	–	Abierto	Norte-Sur	5	21.5	Preclásico	Estrada-Belli 2015:19
T29 ("Target 29")	–	Abierto	Norte-Sur	–	–	–	Estrada-Belli y Arroyave 2022:264
T31 ("Target 31")	–	Abierto	Norte-Sur	–	–	–	Estrada-Belli y Arroyave 2022:265
Tzikin Tzakan	Este	Encerrado	Este-Oeste (287°)	4.8	18.6	Clásico Tardío	Gonzalez-Esteban, et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024
Tzikin Tzakan	Oeste (Grupo M5-c)	Encerrado	Este-Oeste (286°)	8.8	28	Clásico Tardío	Eberl y de León Antillón 2022; Gonzalez-Esteban, et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024
<b>Ucanal</b>	<b>1 (Grupo A)</b>	<b>Parcialmente encerrado</b>	<b>Norte-Sur (27°)</b>	<b>9</b>	<b>40</b>	<b>Clásico Terminal</b>	<b>Halperin 2021:11</b>
<b>Ucanal</b>	<b>2</b>	<b>Abierto</b>	<b>Este-Oeste</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	–	<b>Corzo et al. 1997:81</b>
<b>Ucanal</b>	<b>3 (Grupo 252)</b>	<b>Abierto</b>	<b>Este-Oeste</b>	<b>7</b>	<b>17.5</b>	–	<b>Halperin y Garrido López 2018:207</b>
<b>Xunantunich</b>	<b>Estr. A-18-A-19</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (340°)</b>	<b>5.8</b>	<b>17.5</b>	–	<b>LeCount y Yaeger 2010:Figura 1.2</b>
<b>Xunantunich</b>	<b>Estr. A-17-A-22</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (346°)</b>	<b>5.5</b>	<b>15</b>	<b>Clásico Tardío</b>	<b>Jamison y Wolff 1994:34</b>
<b>Yaxhá</b>	<b>Estr. 45</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (10°)</b>	<b>3.8</b>	<b>18</b>	<b>Clásico Terminal</b>	<b>Hermes Cifuentes 2010:524</b>
<b>Yaxhá</b>	<b>Estr. 132</b>	<b>Abierto</b>	<b>Norte-Sur (10°)</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>Clásico Tardío</b>	<b>Quintana Samayoa y Wurster 2001:124</b>

<sup>a</sup>Los sitios arqueológicos en negrita corresponden a las capitales reales con un glifo emblema. Helmke y sus colaboradores (2010:106) comentan el probable glifo emblema de Xunantunich; Yaeger y sus colaboradores (2015:187) argumentan que Buenavista del Cayo sirvió como capital de la dinastía Komkom.

<sup>b</sup>Varios estudios clasifican las orientaciones de las canchas como norte-sur o este-oeste y las interpretan simbólicamente (véase el texto y Taladoire 2015:197–199). Se incluyen estas orientaciones aproximadas aquí para cuantificar estas discusiones. Esta información se tomó de mapas muchas veces idealizados. Aveni (1980:128–132) y Taladoire (2015:199) discuten los desafíos de medir la orientación real de los edificios antiguos. Taladoire (2015:200–202), Sherman Horn y un revisor anónimo proveyeron las orientaciones más precisas.

<sup>c</sup>La fecha aproximada de la última fase constructiva, cuando dicha información es disponible.

<sup>d</sup>Los mapas de Holtun en Quintana Samayoa y Wurster (2001:131) difieren en la orientación de sus flechas de norte.



**Figura 2.** Príncipes mayas, entre los cuales el posterior gobernante Ik'á' Pájaro Blanco, luchan en la cancha de juego de pelota (detalle de la vasija policroma K2803; Dallas Museum of Art, número de objeto 1983.148).

persistían durante un período de tiempo más o menos largo (Lucas 2008:62). Este estudio analiza las relaciones asimétricas, parasociales y co-constitutivas entre los jugadores, el público y las canchas. Se propone un análisis multiescalar y multidimensional para resaltar enlaces contextualizados.

Estos conjuntos se plantean como totalidades emergentes. En vez de presuponer el juego de pelota como una institución, se deben estudiar las maneras en que la gente maya lo estableció y lo mantuvo (posteriormente, se desarrollan las actividades asociadas al acto de jugar a la pelota). DeLanda apunta que “[e]s el patrón de enlaces recurrentes, así como las propiedades de esos enlaces, lo que forma el tema de estudio, no los atributos de las personas que ocupan posiciones en una red” (DeLanda 2006:56; énfasis en el original; traducción propia). La creación de conjuntos involucra no sólo comunicaciones verbales sino también actuaciones. Helms (1993) discute por qué los reyes practican deportes, son cazadores o realizan transacciones comerciales. “Tales intereses se malinterpretan gravemente si se les analizan como meros pasatiempos reales o indulgencias placenteras” (Helms 1993:161; traducción propia). Estudios recientes destacan los aspectos físicos y, frecuentemente, violentos de jugar a la pelota (Day 2001; Orr y Koontz 2009; Taube y Zender 2009; véase también Tiesler Blos y Velásquez García 2022). Los jugadores tenían que demostrar su valía a través de sus actuaciones durante el juego. Los nobles mayas – en particular los príncipes que aspiraban a ser reyes – arrollaban a sus adversarios en la cancha para exhibir su presencia intimidante. Por ejemplo, Pájaro Blanco, el futuro rey de Motul de San José, se reafirmó como príncipe gracias al juego de pelota (Figura 2). Aj Numsaaj Chan K'inich “se vistió para el juego de pelota” cuando accedió al trono en el 546 d.C. y se convirtió en rey de Naranjo (Martin 2020:246).

Los mencionados conjuntos se pueden establecer en base a las interacciones entre individuos. DeLanda (2006:56) introduce el concepto de reciprocidad para discutir la simetría o asimetría de los vínculos entre los participantes del juego. Los líderes mayas se diferenciaban entre sí mismos y de seres regulares a través de sus actuaciones. “En eventos públicos, los gobernantes [mayas] a menudo enfatizaban su naturaleza divina mediante la personificación de deidades y se glorificaban a sí mismos mediante la celebración de victorias en la guerra y la realización de juegos de pelota que imitaban

las batallas” (Inomata 2006:818; traducción propia). A través de los juegos de pelota entre los reyes de Kaanul y sus vasallos, Martin (2020:338) establece que sólo el contexto permite reconstruir las jerarquías políticas. Sus diferencias sociopolíticas son obvias en retrospectiva, pero no en el momento de jugar. Los jugadores no podían confiar en su título u oficio, pero arriesgaban su reputación cuando jugaban a la pelota. Su participación permitió a las élites mesoamericanas la “recreación continua de la diferencia social como una relación más que como un conjunto de categorías fijas” (Hendon 2010:225; traducción propia; véase también Gillespie 1991).

Las interacciones heterogéneas que forman un conjunto operan en escalas diferentes. DeLanda (2006) empieza al nivel personal, luego aborda las interacciones en organizaciones y comunidades y finaliza con las relaciones entre ciudades y estados. “El hecho de que las totalidades emergentes reaccionen sobre sus componentes para hacerlos posible no resulta en una totalidad perfecta. Cada nivel de escala conserva una autonomía relativa y, por lo tanto, puede ser una unidad de análisis legítima” (DeLanda 2006:118–119; traducción propia). Por tanto, en el caso del juego de pelota, se propone un análisis multiescalar y multidimensional puesto que los nobles jugaban a la pelota en lugares y momentos específicos. Sin embargo, estos juegos deben contextualizarse con eventos ocurridos en otros lugares y las normas culturales. Estudios anteriores han vinculado el juego de pelota, la guerra, la caza y el sacrificio (Hellmuth 1975, 1987a, 1987b; Tokovinine 2002). En 627 d.C., el rey de Kaanul Tajoom Uk'ab K'ahk' jugó a la pelota el mismo día en el que tuvo lugar un conflicto militar entre Caracol – entonces aliado con Kaanul – y Naranjo (Martin 2020:249). Después de vencer al rey Kaanul Yuknoom Yich'aak K'ahk' en la batalla en 695 d.C., el rey Jasaw Chan K'awiil I de Tikal construyó una cancha en la plaza este para celebrar su victoria (Jones 2003). Los monumentos de Toniná proporcionan abundantes ejemplos en los cuales se muestran la ejecución de cautivos como parte de un juego de pelota (p.ej., Stuart 2011).

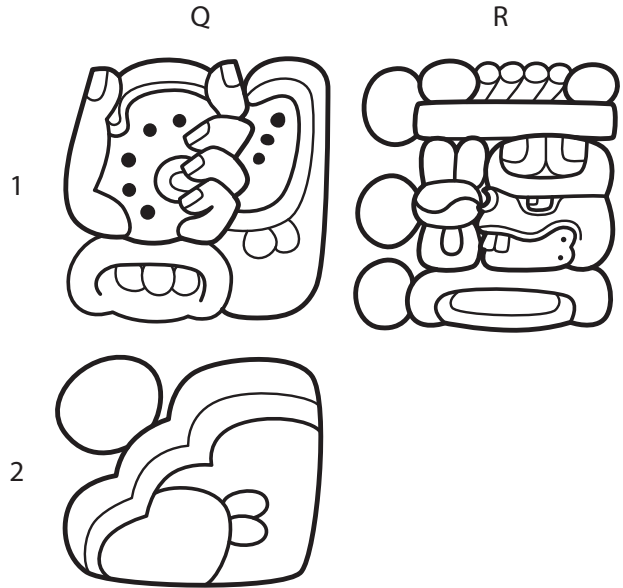
El concepto de conjuntos que en este artículo se defiende, también se caracteriza por la densidad, estabilidad y conectividad de interacciones (DeLanda 2006:56–58). El juego de pelota involucró no sólo las relaciones entre los jugadores sino también entre los jugadores y su público. La audiencia y los deportistas coparticipaban en crear un espectáculo



**Figura 3.** El juego de pelota como una fiesta con músicos y jugadores (detalle de la vasija policroma K5435; Saint Louis Art Museum, número de objeto 216:1979).

comunal e impresionante (Fox 1996; Smith 2011:420–421; Zender 2004b). El juego de pelota siempre iba acompañado de diversas actividades. En la vasija policroma K5435 (Figura 3), los jugadores y los espectadores emiten volutas de sus bocas que hacen referencia a gritos, chillidos, charlas y cantos, sugiriendo una cacofonía de sonidos (Taube 2017). La vasija K3296 muestra al rey Yax Pasaj Chan Yopaat de Copán enmascarado como el Dios Viejo del Venado bailando con o en un juego de pelota llamado *xu'* (Tokovinine 2002:4; Velásquez García 2015:302). Los espectadores asistían al juego de pelota para ver bailes, escuchar música, disfrutar de la comida y, quizás, incluso hacer apuestas (tal y como se infiere de las escenas en las vasijas policromas K3814, K5435 y K5937). Estos ejemplos sugieren que una gran cantidad de personas participaban regularmente como espectadores en los juegos de pelota, lo que les permitía mantener interacciones frecuentes y estables, fundamento de los conjuntos estudiados en este artículo.

El acto de jugar enfatiza las experiencias íntimamente emocionales entre los jugadores y su audiencia. Se argumenta que el público formaba relaciones parasociales con los jugadores, es decir, que sentían con ellos, como si hubiera una relación real, aunque no hubiera contacto físico directo. Los jugadores se vestían con tocados – muchas veces en forma de animal – para identificarse como equipo entre ellos mismos y para los espectadores. El juego de pelota incitó a los participantes a seleccionar una identidad comunitaria y así diferenciarse de otros ('alteridad constituyente' en Jaramillo Arango 2016:181; véase también Eberl et al. 2024; Schortman



**Figura 4.** “Se azota el lugar de las tres conquistas” (Yaxchilán Escalera Jeroglífica 2, escalón VII, glifos Q1–Q2; dibujo del autor principal).

y Nakamura 1991). Sin embargo, la focalización en los jugadores enfatiza las relaciones asimétricas con el público, y la posición privilegiada de los nobles en estos eventos.

En resumen, las teorías relacionales detalladas ponen de manifiesto que todos los objetos de cada conjunto están constituidos por sus relaciones (Alberti 2016:166). En vez de considerarlos como un sencillo escenario de las relaciones humanas, estudios recientes han re-evaluado los objetos “como verdaderos protagonistas dentro de las relaciones sociales” (Jaramillo Arango 2016:163). Basándose en estas teorías, se evalúa el rol co-constitutivo de estos objetos en la creación de los conjuntos. En varios textos jeroglíficos mayas, *jatz'* describe los golpes – muchas veces letales – en un juego de pelota (glifo Q1 en la Figura 4; Velásquez García 2015:256–257; Zender 2004a:7–8). Por ejemplo, el rey de Yaxchilán Pájaro Jaguar IV azotó a un cautivo atado en forma de pelota y lo dejó caer a su muerte (Figura 4). El glifo enseña una mano agarrando un bifaz de pedernal y se refiere no sólo a las jugadas y los combates a puñetazos sino también al acto de chispear fuego (Grube 2000). Posteriormente, se detalla el conjunto constituido por los nobles que utilizaban el pedernal para demostrar su furia durante el juego de pelota y en otras ocasiones.

Las canchas forman parte integral en el juego de pelota. Casey (2000:186) califica lugares como estas como ‘contenedores,’ acentuando su presencia estabilizadora. Basándose en Heidegger (1962), él propone que estar en el mundo implica estar ligado a lugares. La construcción de las canchas de pelota requiere la colaboración entre individuos para seleccionar, preparar y aplicar los materiales adecuados de construcción. Las canchas de juego de pelota ofrecen un ámbito espacial de encuentro, tanto entre miembros de la misma comunidad como con miembros de otras comunidades (Hendon 2010:204). Las canchas evocan recuerdos de juegos destacados y respaldan la memoria histórica social (Hendon 2010:220–226; Olivier 2011:132). Son lugares específicos, es decir, que estos

eventos están ligados a la cancha particular en la que se desarrolló este juego de pelota.

### Tzikin Tzakan y su centro oeste

Tzikin Tzakan se ubica en el centro de una cordillera que atraviesa las tierras bajas en dirección noreste a suroeste (Figura 1). A su pie, se presenta una sabana y el río Mopán – a veces identificado como arroyo Salsipuedes – los cuales conectan las tierras bajas centrales al Caribe. Varios sitios importantes como Yaxhá, Naranjo, Nakum, Xunantunich y Ucanal se encuentran dentro de un radio de 20 km de distancia desde el centro de Tzikin Tzakan. En 1894, Alfred Maudslay y su esposa probablemente visitaron Tzikin Tzakan y describieron su impresionante palacio (Estructura M6-1; Maudslay y Maudslay 1899:181). En 1958, William Bullard recorrió Tzikin Tzakan como parte de su estudio del este de las tierras bajas mayas, clasificándolo como ‘centro mayor’:

Un grupo [Grupo M5-a] está compuesto por una pirámide rodeada de palacios abovedados en ruinas. El otro [Grupo M6-a] es una amplia plaza sobre la que se asientan dos edificios tipo palacio, uno de los cuales incluye una magnífica sala abovedada en pie de 32 metros de largo [el Palacio o Estructura M6-1]. Parece haber una estela caída, probablemente simple, asociada con este segundo grupo (Bullard 1960:361-362; traducción propia; las investigaciones del PATT sugieren que Bullard confundió la posible estela con una piedra de construcción; Eberl 2023).

En las siguientes décadas, varios investigadores visitaron Tzikin Tzakan (p.ej., Hellmuth 1989). El Atlas Arqueológico de Guatemala excluyó el sitio de sus investigaciones debido a que se ubica al norte de la carretera CA-13, la cual sirvió como límite norteño para su área de estudio. Sus investigadores sí documentaron varios sitios cercanos al sur de la carretera, como Yok’ol Wits, Buenos Aires y El Horquetero (Mejía 1999a, 1999b). Los sitios Yok’ol Wits y Buenos Aires son de particular interés porque parecen tener extensiones similares a Tzikin Tzakan y juntos forman un triángulo virtual. Desde sus puntos altos (p.ej., la Acrópolis de Tzikin Tzakan), los habitantes de cada emplazamiento pueden observar los otros dos asentamientos (Abdulio Marroquín Mendoza, comunicación personal en 2022). El Proyecto Triángulo estudió principalmente los centros regionales Yaxhá, Nakum y Naranjo (Quintana Samayoa 2012; Wurster 2002), pero también incluyó Tzikin Tzakan en su reconocimiento regional. Raúl Noriega y Óscar Quintana elaboraron el primer mapa del centro de Tzikin Tzakan (Quintana Samayoa y Wurster 2001). A pesar de estos trabajos de reconocimiento y mapeo, no se desarrollaron investigaciones arqueológicas focalizadas en el sitio hasta el inicio de Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan en el 2021 (Eberl y de León Antillón 2023; Eberl y Vela de Bellamy 2024). Durante el recorrido sistemático del área central y los vuelos LiDAR realizados por el Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá en 2023 (Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024; En prensa 2023), se descubrieron dos canchas de juego de pelota en el área oeste y este del sitio, respectivamente.

El centro de Tzikin Tzakan se eleva unos 175 m sobre la sabana. Sus edificios monumentales cubren la cordillera formando una ‘U’ que se abre al sureste. El famoso Palacio (la

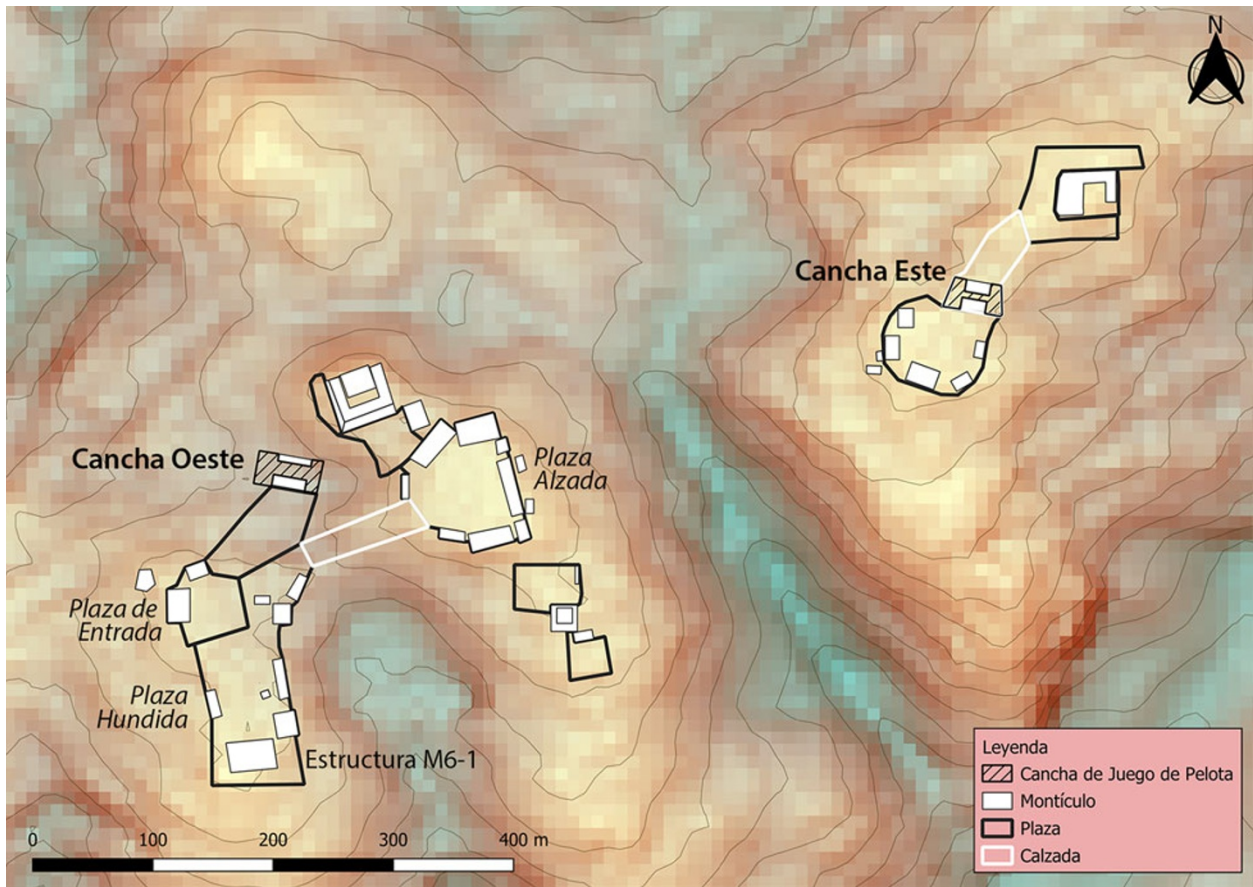
Estructura M6-1) se encuentra en el sur de una plaza grande (Figura 5). Una escalinata divide la plaza, haciendo que, para llegar al Palacio, se tenga que bajar desde la Plaza de Entrada y pasar por la Plaza Hundida. De la esquina noreste de la misma plaza sale una calzada hacia la Plaza Alzada, ubicada sobre la cima noreste. Una rampa conecta dicha Plaza Alzada con la Acrópolis en el norte. Los antiguos habitantes del sitio modificaron la parte superior del cerro, aplanando no sólo las cimas sino también creando plataformas extensivas, y más o menos concéntricas, debajo de las plazas centrales. Docenas de grupos y montículos adicionales atestiguan un asentamiento denso que se extiende sobre todo el cerro.

Las excavaciones de pozos de sondeo en varias partes del centro oeste de Tzikin Tzakan indican una ocupación desde el Preclásico Tardío hasta el Clásico Terminal con un énfasis en el Clásico Tardío. Se ha encontrado cerámica del Preclásico Medio, pero todavía no de contextos sellados. También son escasos los contextos sellados con cerámica del Clásico Temprano, sugiriendo un ocaso durante este período.

### La cancha de juego de pelota oeste de Tzikin Tzakan

La cancha de juego de pelota oeste se registró en febrero del 2020, cuando el guardián Juan Mejía y un vecino local, Francisco Donis, la mostraron al equipo del PATT. En el año 2022, el PATT hizo un reconocimiento sistemático de la cancha y de sus alrededores para determinar su relación con los complejos arquitectónicos vecinos y con el fin de buscar basureros y otros rasgos de actividades antiguas (Figura 6). La cancha oeste se encuentra a unos 50 m al noroeste de la calzada. Denominado Grupo M5-c, este juego de pelota consiste en las Estructuras M5-13 y M5-14 con una orientación este-oeste, o más precisamente 286° (en ángulo desde el norte). Las estructuras paralelas miden unos 29 m por 7 m y tienen una altura de unos 2 m. Existen cuatro o cinco escalones para poder ascender desde la cancha a una terraza con una banca. Los jugadores rebotaban la pelota en los escalones mientras que los espectadores observaban sentados o de pie sobre las bancas. La cancha se construyó en forma de doble ‘T’ al pie de la Acrópolis, llegándose incluso a integrar la Estructura M5-14 y la parte este de la cancha con la plataforma que soporta la Acrópolis (véase también la composición urbana en Cahal Pech; Óscar Quintana, comunicación personal, 13 de marzo de 2025; las canchas en forma de doble ‘T’ [Quintana Samayoa 2017:79] corresponden al Tipo VII de Taladoire [1981]; otros autores clasifican las canchas con esta forma como ‘I’ [Blomster y Salazar Chávez 2020; de Montmollin 1997; Taube 2017]).

Para fechar la cancha y entender su historia, se excavaron tres pozos de sondeo en la cancha (TZ17A-1 a -3; Figura 7). El pozo TZ17A-1 se ubicó en el centro de la cancha (Figura 7c). Debajo de una delgada capa de humus (nivel 1), se reveló el piso de la cancha del Clásico Tardío (nivel 2). En este segundo nivel, sólo se encontró piedrín, piedras pequeñas y arcilla, pero se asume que originalmente estaba cubierta con una capa de estuco. El relleno (nivel 3) que soporta el piso consiste en piedrín, rocas, arcilla y arena mezclada con abundantes lascas y microlascas (Figura 8). Se recuperaron 674 lascas de pederrenal. Una gran cantidad de microlascas logró pasar el cernidor; aunque se tomó una muestra para documentarlas durante los



**Figura 5.** Mapa preliminar LiDAR de Tzikin Tzakan, indicando la ubicación de los dos complejos, oeste y este, y de sus respectivas canchas de juego de pelota (vectorización por James Bacon), sobre un mapa de relieve elaborado en base a datos del TanDEM-X (mapa de fondo por Paul Graf).

trabajos de gabinete. En el nivel 4, se descubrió una nivelación que corresponde a un piso – posiblemente de una cancha – y fecha al período Preclásico Tardío. El piso y el relleno del nivel 5 tienen una consistencia dura y compacta y se distinguen por su color negro del color café grisáceo y gris oscuro de los niveles anteriores. Se recuperaron 119 lascas de pedernal de los niveles 4 y 5, y se detectaron otra vez una gran cantidad de microlascas. Se terminó la excavación a una profundidad de 1.35 m, antes de llegar a la roca madre.

En la temporada siguiente, se excavó el pozo TZ17A-2 en el área este de la cancha (Figura 7d). Esta unidad tuvo una dimensión inicial de 2 m por 2 m llegando a la roca madre. La Unidad 2 tiene una secuencia de niveles similar a la Unidad 1 empezando con el humus (nivel 1, lote 1) sobre el piso del Clásico Tardío (nivel 1, lote 2) y su relleno (nivel 2). En el nivel 3, se descubrió el piso y relleno del Preclásico Tardío. El relleno continuó en el nivel 4 con piedras más grandes y sin artefactos hasta llegar a la roca madre en una profundidad de 1.70 m. Sin embargo, no se notó ninguna nivelación de lascas y microlascas en la Unidad 2 (la cantidad de lascas de pedernal varió entre cinco y cuarenta y cinco entre los niveles).

Para comprobar la extensión de las lascas y microlascas, se situó la Unidad TZ17A-3 en el área oeste de la cancha (Figura 7b). La estratigrafía refleja la secuencia de niveles en las Unidades 1 y 2: el humus (nivel 1, lote 1) cubrió el piso (nivel 1, lote 2) y el relleno (nivel 2) de la cancha del Clásico Tardío. El cambio de color en el nivel 3 corresponde al piso

y relleno del Preclásico Tardío. El relleno continuó en los niveles 4 y 5. Se terminó la excavación a una profundidad de 1.80 m sin llegar a la roca madre. La Unidad 3 fue similar a la Unidad 1 por la presencia de lascas y microlascas debajo de cada uno de los dos pisos.

Después de las excavaciones, se analizó una muestra de los artefactos de pedernal (véase Eberl y de León Antillón 2022; Eberl y Vela González 2023 para detalles sobre el análisis de otros grupos de artefactos). Basándose en la metodología de Edgar Carpio (1999), se clasificaron 1,915 artefactos de pedernal por sus dimensiones, el tipo, la cantidad de corteza, el color y otros atributos. Según el análisis preliminar, se encontraron 1,749 microlascas (lascas menores de 3 cm), 134 lascas regulares (entre 3 y 9 centímetros) y 32 fragmentos de herramientas. Las lascas se desprendieron de los núcleos por medio de percusión o presión. Éstas presentan un talón en el proximal y en la parte distal pudieron terminar en punta (aguda), en charnela o quebrada. Entre las 1,749 microlascas, se clasificaron 85 como primarias (con 50–100% de la corteza), 190 como secundarias (con 25–50% de la corteza) y 1,474 como terciarias (sin corteza) (Figura 8). Las lascas regulares se distribuyen similarmente (14 primarias, 12 secundarias y 108 terciarias). Los fragmentos de herramientas constan en su mayoría, de puntos unificiales (8), raspadores (8) y raederas (6). Los dos pozos en el centro y el oeste de la cancha oeste (TZ17A-1 y -3) contienen hasta ahora la mayor cantidad y densidad de artefactos de pedernal en el centro de Tzikin



**Figura 6.** El equipo excavando lascas y microlascas en el pozo de sondeo TZ17A-3, en frente de la Estructura M5-13 de la cancha oeste de juego de pelota de Tzikin Tzakan (fotografía del autor principal).

Tzakan (Tabla Suplementaria 1). Sus 575.8 y 672.0 artefactos de pedernal por metro cúbico excavado superan otros contextos varias veces (el contexto más cercano [TZ20C-2] tiene una densidad de 163.2).

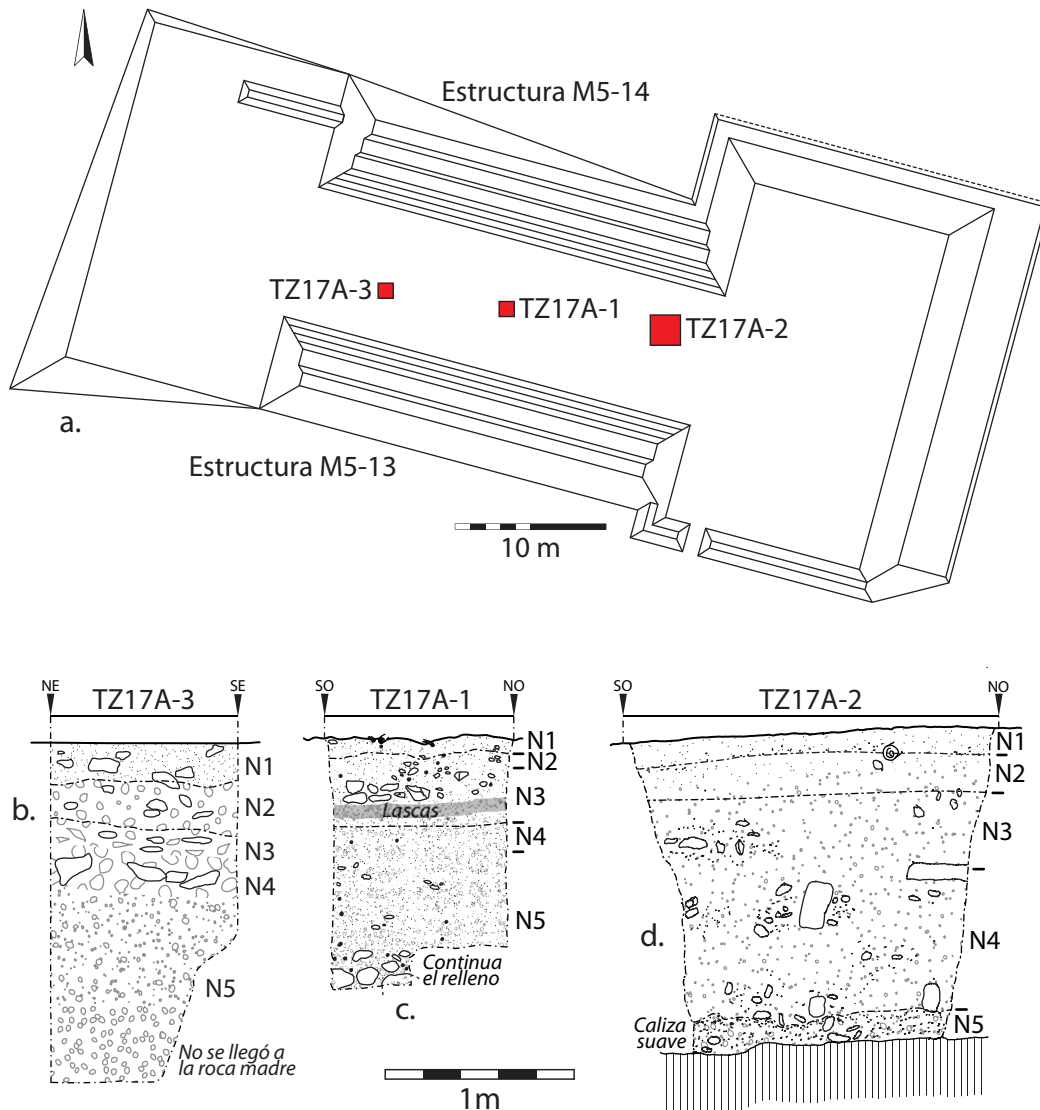
Las excavaciones en la cancha de juego de pelota oeste revelaron un esfuerzo monumental. Se encontraron dos fases de construcción en base al material cerámico. Durante el Preclásico Tardío, se niveló el área al pie de la Acrópolis. Los estratos correspondientes tienen un grosor de 1.40 m (en la Unidad 2) y 1.30 m (en la Unidad 3). Se estima que se tuvieron que mover unos 1,500 m<sup>3</sup> de material. Las lascas y microlascas en el relleno sugieren que la nivelación corresponde a una cancha de juego de pelota del Preclásico Tardío, pero investigaciones futuras deben comprobar esta hipótesis. Durante el Clásico Tardío, se renovó el área y se añadieron unos 0.5 m de relleno, lo cual equivale a un total de 500 m<sup>3</sup> de rocas, arcilla y piedrín. Se estima que las superficies originales estuvieron cubiertas con estuco.

Durante las excavaciones de la cancha oeste, se documentaron diferencias de color, composición y consistencia entre los rellenos, las cuales se interpretan como tributos y trabajos de grupos distintos, comparables a los contenedores de construcción y sus rellenos variables en los edificios monumentales (Loten y Pendergast 1984:14). Probablemente,

los habitantes de Tzikin Tzakan contribuyeron con su trabajo a la realización de estas construcciones (véase también Eberl 2014:212–213; Inomata et al. 2004:803; Joyce 2004; McAnany 2010:141–157; Pauketat 2000; Peuramaki-Brown 2013:584). Estas observaciones complementan el énfasis en las élites en el arte y los textos jeroglíficos maya. Los nobles mayas parecen haber destacado la importancia de sí mismos a través de la construcción de canchas de pelota. Por ejemplo, el Monumento 141 de Toniná detalla cómo el rey K'inich Baaknal Chaak dedicó la cancha principal del juego de pelota con un ritual de fuego. Sin embargo, esta focalización en los reyes y los nobles subestima las contribuciones de personas no-elitistas.

### Descubriendo el centro este de Tzikin Tzakan

El Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá estudió el sitio de Tzikin Tzakan a través de LiDAR durante la campaña del año 2023 (Gonzalez-Esteban et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024). La metodología aplicada a este estudio permitió la recolección de datos topográficos por medio de tres sistemas ALS (Airborne Laser Scanning) de distinto rango. A gran escala, se utilizó un dron DJI Matrice 300 RTK complementado con un Laser L1 (de clase 1), programado

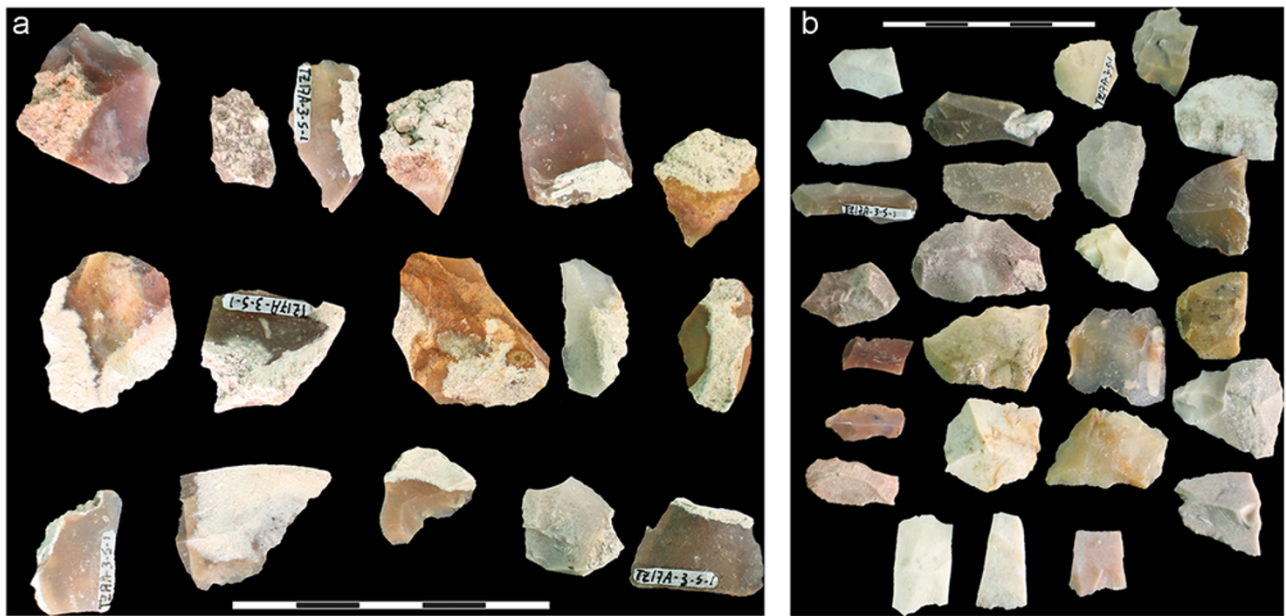


**Figura 7.** Excavaciones realizadas en la cancha de juego de pelota oeste de Tzikin Tzakan; a. Mapa de la cancha enseñando el lugar de las excavaciones (mapa del autor principal); b. Perfil este de la unidad 3 (TZ17A-3) (dibujo de Juan José Rodríguez, digitalizado por José Alfredo Soto García y Omar Schwendener); c. Perfil oeste de la Unidad 1 (TZ17A-1) (dibujo de Omar Schwendener y Grecia Arenales; digitalizado por Omar Schwendener); d. Perfil oeste de la Unidad 2 (TZ17A-2) (dibujo de Omar Schwendener; digitalizado por José Alfredo Soto García).

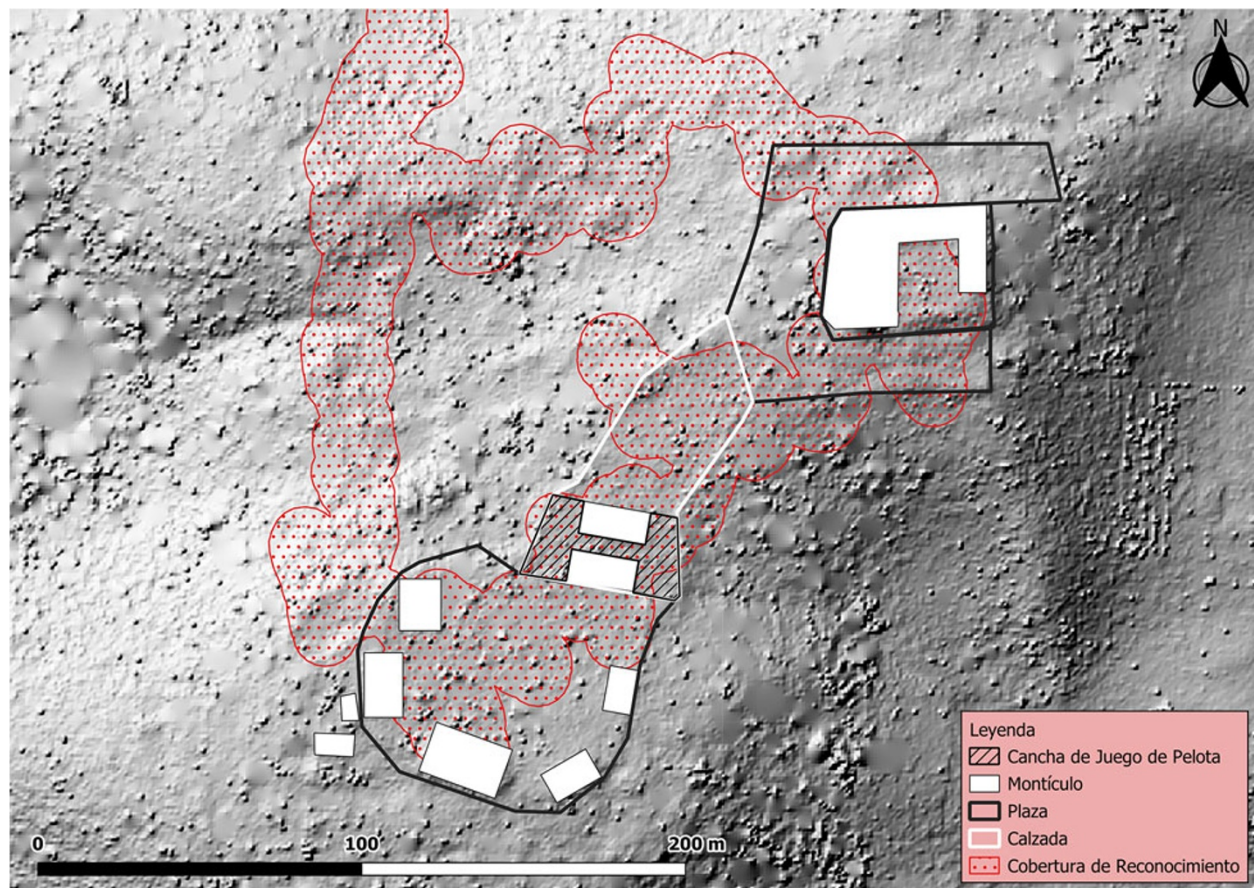
a tres retornos, y una cámara RGB de 20 MP, con la que se obtuvo una colección suplementaria de fotografías durante cada vuelo. Tras analizar los datos y constatar la presencia de áreas con arquitectura significativa, junto con estudios previos en la zona, se utilizó un sistema LiDAR con mayor detalle para documentar estos centros. El ALS de mediana escala pertenece al Instituto de Robótica de la Universidad de Oxford (ORI), quienes diseñaron la mecánica del sistema. Este aparato utiliza un Frontier Device con LiDAR Hesai, una antena GPS u-blox y una tableta de visualización, la cual se conecta al Frontier por medio de un Wi-Fi interno. En los casos concretos donde se encontró arquitectura expuesta u objetos relevantes, se decidió hacer un tercer escaneado con el LiDAR integrado en el iPad Pro, usando la versión gratuita de PolyCam. A pesar de las limitaciones espaciales de este sistema, los modelos resultantes muestran una gran calidad geométrica y textural.

En el caso de Tzikin Tzakan, el análisis de los datos LiDAR recolectados sugirió la presencia de arquitectura monumental hasta entonces desconocida. Durante el verano del 2024, gracias a la colaboración entre Cristina Gonzalez-Esteban, Paul Graf y James Bacon, fue posible llevar a cabo la primera verificación en el terreno del centro este de Tzikin Tzakan, y, por ende, la constatación de la existencia de la cancha de juego de pelota este, en base a los datos LiDAR recolectados el año 2023 (Figura 9). En el 2025, el equipo del PATT tomó medidas y completó investigaciones adicionales.

El complejo este de Tzikin Tzakan se ubica a 400 m al noreste del complejo conocido, sobre la cima de una colina independiente. Consta de una plaza sur, sobre la cual se verificaron cinco montículos de gran tamaño cubriendo el perímetro de la misma. Esta plaza está conectada con una calzada en su extremo norte en dirección ligeramente noreste, la cual desemboca en un complejo o grupo cerrado formado



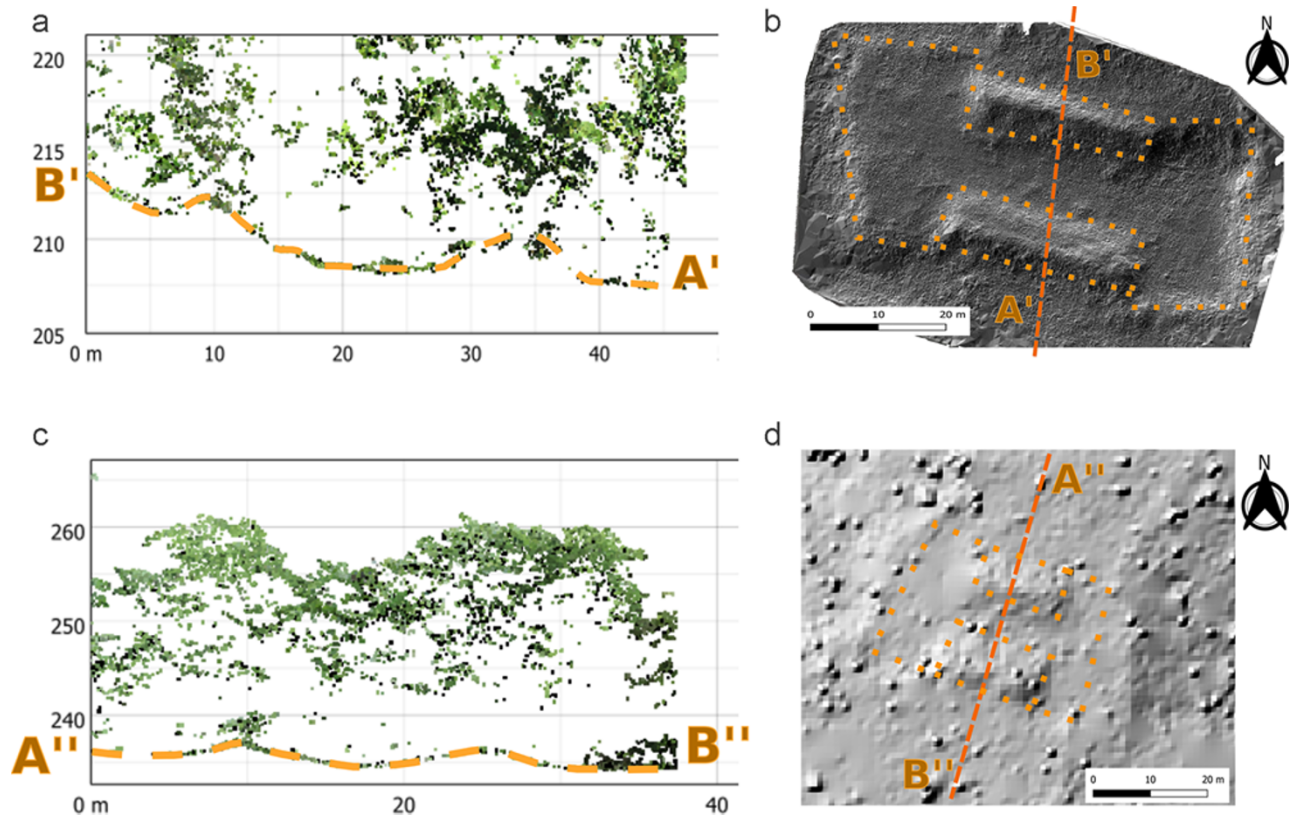
**Figura 8.** Microlascas de la cancha de juego de pelota oeste en Tzikin Tzakan (TZ17A-3-5-1; escalas de 5 cm; fotografías de Grecia Arenales); a. Microlascas secundarias; b. Microlascas terciarias.



**Figura 9.** Mapa mostrando el recorrido de la verificación en campo del complejo este de Tzikin Tzakan sobre el mapa de los datos LiDAR; se incluye una interpretación inicial de la arquitectura hallada (mapa de Cristina Gonzalez-Esteban; véase también Gonzalez-Esteban et al. 2024; Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024).

por tres montículos con entrada hacia el sur. La cancha de juego de pelota se ubica en el extremo sur de la calzada, sobre la

unión entre la calzada y la plaza sur (véase Gonzalez-Esteban y Telón del Cid 2024; En prensa 2023).



**Figura 10.** Detalles de las canchas de juego de pelota de Tzikin Tzakan en base a la nube de puntos del LiDAR del Proyecto Expedición al Sur de Yaxhá (imágenes de Cristina Gonzalez-Esteban); a. Perfil de la cancha de juego de pelota oeste; b. Cancha de juego de pelota oeste visualizada a través de datos LiDAR recolectados por medio de un sistema manual terrestre con LiDAR Hesai del Instituto de Robótica de la Universidad de Oxford (ORI); c. Perfil de la cancha de juego de pelota este; d. Cancha de juego de pelota este visualizada a través de datos LiDAR recolectados por medio del dron DJI Matrice 300 RTK con LiDAR LI.

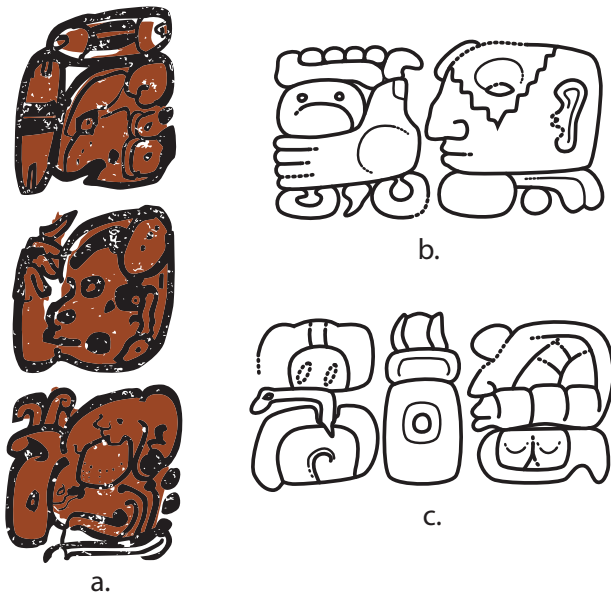
Casi al igual que la cancha de juego de pelota oeste, la cancha este (Grupo N5-a) presenta una orientación aproximada este-oeste, en concreto  $287^\circ$  respecto al ángulo norte (con una desviación de unos  $17^\circ$  sobre el eje este-oeste; Figura 10). Su estilo en forma de doble ‘T’ también coincide con la de la cancha oeste, mostrando un perímetro elevado que posiblemente marque la zona de juego. Gracias a los datos LiDAR, fue posible establecer las medidas de los montículos de la cancha este, los cuales presentan una altura de 1.8 m (estructura norte) y 2.5 m (estructura sur) desde el centro de la cancha, una anchura de 10 m para ambos montículos, y una longitud de 18.6 m en ambos casos de nuevo.

### Sufriendo en la cancha

El juego de pelota caracteriza a la cultura maya. Basándose en la teoría de conjuntos detallada anteriormente, se expone cómo las interacciones entre personas generaron interrelaciones perdurables en el tiempo y el espacio, materializadas en los diferentes hallazgos arqueológicos. Tanto los actos de construcción de las canchas como el propio evento de jugar a la pelota dejaron clara huella en las capas de lascas y microlascas encontradas debajo de la cancha de juego de pelota oeste de Tzikin Tzakan (Figuras 7 y 8). Este hallazgo no es único, puesto que hay descubrimientos similares en otras canchas vecinas. Muestra de ello son los siguientes ejemplos: debajo del juego de pelota de Uaxactún, se descubrió un depósito

con 600 fragmentos de obsidiana (Kováč et al. 2010:428); en Cancuén, las excavaciones arqueológicas revelaron muchos depósitos de pedernal y obsidiana asociados con el juego de pelota norte (Torres 2011:102); debajo del centro de la cancha de Sacul 1, Roldán (1993:158) descubrió una ofrenda con un bifaz de pedernal y, durante sus excavaciones del juego de pelota en el Grupo 39 de El Tzic, el mismo autor documentó “un relleno consistente en piedra caliza y pedernal sobre un relleno de barro café que cubre la roca caliza” (Roldán 1993:157).

Debajo del área oeste de dicha cancha, se añadieron lascas de pedernal al relleno en ambas etapas constructivas; sin embargo, no se ha encontrado ninguna lasca en el área este de esta cancha. Este patrón es consistente tanto temporalmente como espacialmente, lo que sugiere que las lascas y microlascas de pedernal fueron añadidas conscientemente. Por un lado, refleja la selección de un material específico; por el otro lado, invita una discusión de la materialidad de pedernal en la cultura maya. Entre los más de 2,000 artefactos de pedernal se encontraron los fragmentos de tan sólo 32 herramientas. Estas capas de lascas difieren, por ello, de las ofrendas con artefactos completos y, en cambio, se parecen a depósitos similares sobre tumbas (p.ej., Eberl 2005:102 Tabla 3.3; Hruby y Rich 2014; Johnson y Johnson 2021; Žraňka et al. 2020:238–243). La presencia de las lascas de pedernal va asociada al acto de tallar, por lo que estas capas podrían ser el resultado de depositar cuidadosamente los desechos de un



**Figura 11.** Nobles mayas jugando a la pelota (dibujos del autor principal); a. Pájaro Blanco como *chak ch'ok kelem* o “gran inmaduro joven,” antes de establecerse como gobernante de Ik'a' (o Motul de San José) (glifos X3–X5 de la vasija policroma K2803); b. Bahlaj Chan K'awiil, el futuro rey de Dos Pilas, tomó o recibió *ya'* (Dos Pilas Escalera Jeroglífica 2 centro, escalón 5, glifo E1); c. Bahlaj Chan K'awiil, el futuro rey de Dos Pilas, derramó su sangre por primera vez a los nueve años (Dos Pilas Escalera Jeroglífica 2 centro, escalón 4, glifo F1).

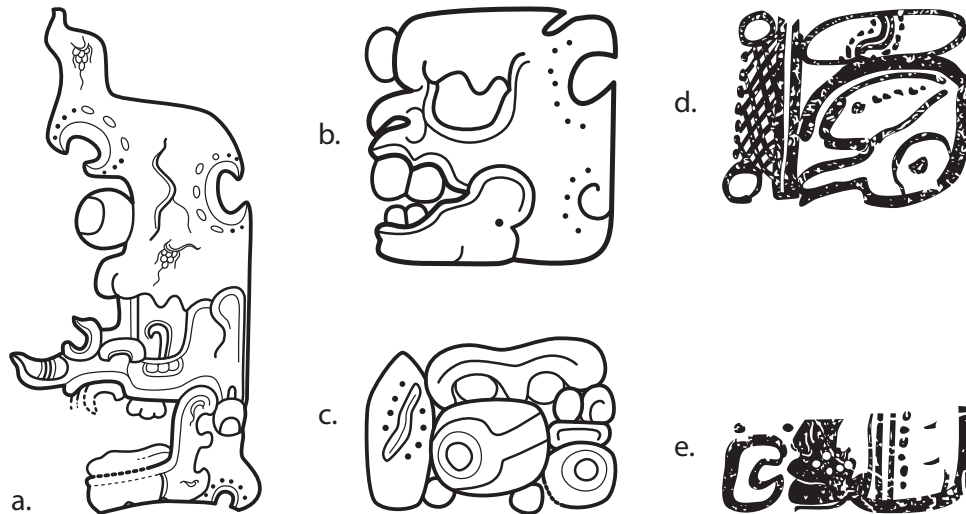
taller de lítica. Sin embargo, Žračka y sus colegas (2020:224) sugieren que los artistas tallaron pedernal sobre el Entierro 8 de Nakum para cubrirlo con una capa de lítica. La presencia de las lascas de pedernal llama la atención al acto de tallar. Aparte de los conocimientos y habilidades necesarias, los talladores siempre tienen cuidado para no herirse.

Los nobles y especialmente los jóvenes demostraban su valía en los juegos de pelota. La vasija K2803 identifica al posterior gobernante Ik'a' Pájaro Blanco como *chak ch'ok kelem* o “gran inmaduro joven,” y lo muestra luchando en el campo del juego de pelota (Figuras 2 y 11a). En el año 643 d.C. cuando tenía dieciocho años, Bahlaj Chan K'awiil, el futuro rey de Dos Pilas, tomó o recibió *ya'* (Figura 11b). El término *ya'* se refiere a “dolor” (Grube 2020) o al yugo como implemento clave del juego de pelota (Houston y Stuart 2021). Las luchas letales del estilo gladiador eran comunes en el área maya (Helmke et al. 2018; Houston 2018:39; Scott 2001; Taube y Zender 2009). Los nobles se enfrentaban en sangrientos combates cuerpo a cuerpo y, a veces, usando manoplas de piedra para azotar las pelotas y herir a sus oponentes. Yax K'uk' Mo', el primer rey de Copán, tenía el antebrazo derecho mutilado posiblemente a causa del juego de pelota (Price et al. 2010:18–19). El jugar a la pelota permitía a los nobles mostrar su fuerza sobrehumana: por un lado, superando o hasta eliminando a los rivales; por el otro lado aguantando el dolor del juego. El título *baah ya'* – “el primero del dolor” o “del yugo” – identifica a jugadores con habilidades especiales (Houston y Stuart 2021; Tiesler Blos y Velásquez García [2022:140–142] discuten la transformación de cuerpos mayas en penitencia y sacrificio).

La cancha de juego de pelota es un lugar de sufrimiento (véase también Orr y Koontz 2009:97–220). Las sangrientas confrontaciones en el juego de pelota requerían de médicos que atendían las heridas y aliviaban a los participantes. Recientemente se ha hallado un depósito especial debajo de la cancha de juego de pelota en Yaxnocah. David Lentz y sus colaboradores (2024) recolectaron ADN medioambiental para reconstruir un bulto de cuatro plantas que tienen usos medicinales y rituales. La *Ipomoea corymbosa* contiene químicos psicoactivos y la población mesoamericana lo consumía para comunicarse con entidades sobrenaturales. La gente maya usa los chiles (*Capsicum* sp.) no sólo como condimento sino también para curarse y como ajuar en las ofrendas rituales. La planta *Hampea trilobata* se usa para hacer canastas y para curar picaduras de culebras y de alacranes. La *Oxandra lanceolata* sirve como anestésico y antibiótico.

La obsidiana (*taaj*) y el pedernal (*took'*) jugaron un papel importante en la cultura maya. Los estudios de huellas de uso han permitido identificar las variadas funciones de los útiles líticos en la vida diaria (p.ej., Aoyama 1999:32–44; Keeley 1980; Yerkes 2019). Sin embargo, las inscripciones y el arte maya apuntan a algunos usos más restringidos, asociando la obsidiana con el sacrificio y la noche y el pedernal con la guerra, la caza y el día (Beliaev y Houston 2020). Bahlaj Chan K'awiil, el futuro rey de Dos Pilas, parece haber derramado su sangre con *taaj* “obsidiana” en el año 634 d.C. cuando tenía tan sólo nueve años (Figura 11c; Houston y Stuart 2021). *Took'* “pedernal” se refiere en los textos jeroglíficos a conflictos belicosos y a la caza de animales. La frase *u took' u pakal* “su pedernal [y] su escudo” hace referencia a las armas principales de guerreros (Figura 12a), por lo que bajarlas en batallas señalaba su derrota (también Figura 12b; Houston 1983). *Baah took'* nombra a un guerrero principal (Houston 2012:166). *Te' baah took' baah* “imágenes de madera, imágenes de pedernal” es una expresión común para batalla o conflicto (Hull et al. 2009). La Estela 11 de Copán elucida el colapso de la dinastía real (Schele y Freidel 1990:342–343; Stuart 1993:344–346). Según su texto, *taaj u (h)ut, took' u (h)ut* “obsidiana [es] el rostro/ojo, pedernal [es] el rostro/ojo” de *Waxaklajuun U-Baah Chan*, la serpiente Teotihuacana de la guerra (Figura 12c; véase también Taube 2000:300–301). En estos tiempos tensos, las miradas se convertían en pétreas.

En este estudio, se relacionan los depósitos de lascas debajo de la cancha oeste de Tzikin Tzakan con los temas del sacrificio, el conflicto y la batalla encapsuladas por la obsidiana y el pedernal en el arte y los textos mayas. En vez de analizarlos simbólicamente (Sheseña 2020), este estudio hace referencia a análisis recientes de los objetos como protagonistas de un universo animado (p.ej., Gillespie 2001; Jaramillo Arango 2016). Las piedras mayas inscritas que ahora se llaman estelas personificaban el tiempo mismo y participaban en discursos rituales e históricos (Stuart 1996:151). Los mayas trataban al pedernal como un ser animado (Figuras 12a, 12b y 12c; Horowitz et al. 2024; Hruby 2007). El título *'aj took' ti'* significa literalmente “el(la) de la boca de pedernal” y describe a un noble hablando con la dureza del pedernal (Figura 12d; Houston 2016). En Yaxchilán, rey Pájaro Jaguar IV sacrificó a un cautivo en un juego de pelota y el glifo relevante lo describe como ‘golpeo,’ empleando una mano en la que empuña un bifaz de pedernal (Figura 4). En estos ejemplos, el pedernal y



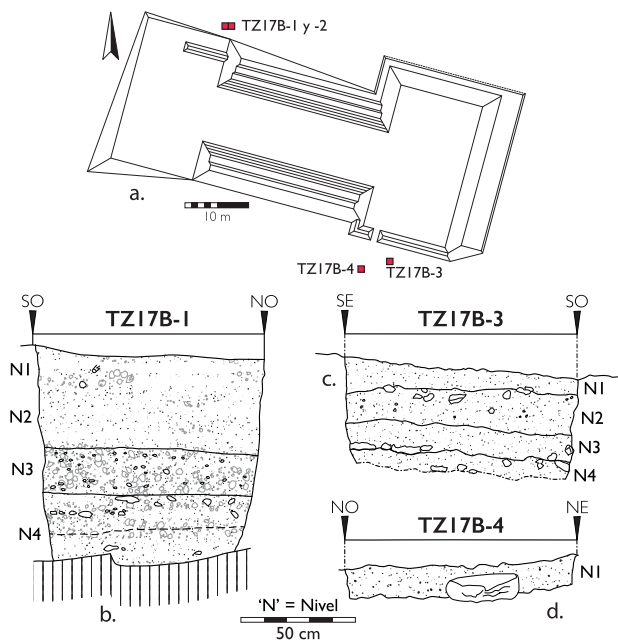
**Figura 12.** Pedernal en el arte y textos glíficos mayas (dibujos del autor principal); a. Ix Kinuw Mat da una punta de lanza de pedernal animada a su hijo K'inich Ahkul Mo' Nahb III, rey de Palenque (detalle del Tablero de los Esclavos de Palenque; basado en la fotografía 20089 de Linda Schele y en el dibujo de Merle Greene Robertson [Greene Robertson 1991:Figure. 229]); b. *Took'* "pedernal" en la frase *ti took' ti pakal* o "con la lanza [y] con el escudo," refiriéndose a las armas de un guerrero (Xunantunich Estructura A-32, glifo pB1; basado en fotografías); c. *Took' u (h)ut* "pedernal [es] su ojo/rostro" (Copan Stela 11, glifo A4; basado en Gordon 1896:Plate VIII, Figures 3 and 4); d. El glifo animado para *took'* o "pedernal" (parte del nombre personal de Took' Yas; glifo LI del Vaso Komkom de Baking Pot; la parte superior del glifo ha sido raspada; basado en Helmke et al. 2018:112); e. *'Aj took' ti'* "el(la) de la boca de pedernal" o "el(la) de habla firme" ("vasija del lirio de agua" K635, glifo T; basado en <https://www.artic.edu/artworks/126858/water-lily-vessel>).

el noble se entrelazan para desatar las fuerzas cósmicas. Se argumenta que las capas de lascas debajo de la cancha de pelota oeste de Tzikin Tzakan conmemoraban los juegos de pelota que allí tenían lugar y formaban parte de un conjunto entre los jugadores, el público y el lugar.

### Asistiendo al espectáculo del juego de pelota

El juego de pelota era un espectáculo y, en este apartado, se aborda el rol del público. La perspectiva en este estudio difiere de Leyenaar y Parsons (1988:87-88), quienes proponen que "[q]uizás sólo los miembros de élite de los linajes reales tuvieron el privilegio de observar lo que, a pesar de la emoción del juego, fue más una ceremonia que una diversión" (traducción propia). Las escenas en vasijas policromas y los textos jeroglíficos proporcionan evidencia de que el juego de pelota era un deporte para espectadores (Figura 3; Zender 2004b). Las investigaciones del PATT sugieren que los participantes entraban a la cancha oeste por el sureste y, posiblemente, por el oeste, mientras que el noroeste de la cancha muestra señales de ser un lugar para el consumo de comida, probablemente como parte de una fiesta o celebración de un gran evento (Figura 13; véase también Dietler y Hayden 2001; Hastorf 2016).

La calzada entre la Plaza de Entrada y la Plaza Alzada es ancha – unos 20 m – y tiene muros de unos 0.5 m de altura en ambos lados. En el muro oeste se observa una apertura más o menos al nivel del Juego de Pelota Oeste que se ubica a unos 50 m al noroeste. Se sugiere que esta apertura define el acceso principal al juego. El área intermedia es plana y se constataron varios artefactos superficiales. Se excavaron dos pozos de sondeo (TZ17B-3 y -4) para determinar si correspondía a un basurero (Figuras 13c y 13d). Una capa de humus cubre la nivelación original. Se recolectaron algunos



**Figura 13.** Excavaciones en los alrededores de la cancha de juego de pelota oeste de Tzikin Tzakan (digitalización de los dibujos de campo por Hannah Morgan, Carolina Pocó y Omar Schwendener); a. Mapa de la cancha indicando la ubicación de los pozos de sondeo (mapa del autor principal); b. Perfil oeste de la unidad TZ17B-1 (dibujo de Omar Schwendener); c. Perfil sur de la unidad TZ17B-3 (dibujo de Grecia Arenales); d. Perfil norte de la unidad TZ17B-4 (dibujo de Grecia Arenales).

tiestos de cerámica, lascas de pedernal y jutes sobre este piso exterior. Sin embargo, la cantidad de artefactos no corresponde a un basurero. El relleno de la nivelación llega a una profundidad de 0.45 m y está formado de piedrín mezclado con piedras y sedimentos. Gracias a los resultados de los

pozos, el área intermedia se interpreta como un esfuerzo de nivelar la depresión entre las cimas de la Plaza de Entrada y la Plaza Alzada. La escasez de artefactos apoya su interpretación como área de acceso a la cancha.

Las excavaciones del noroeste de la cancha (TZ17B-1 y -2) se enfocaron en una zona con muchos artefactos superficiales adyacente a la esquina de la Estructura M5-14 (Figura 13b). Una capa de humus cubre dos pisos que corresponden a dos etapas constructivas, la más antigua construida directamente sobre la roca madre. Se niveló el terreno con una capa de 0.2 m de piedrín, arena y arcilla gris. Abundan los artefactos en este nivel, habiéndose extraído 178 tiestos, 2 jutes de río y carbón. El material cerámico fecha el piso inferior en el Preclásico Tardío. Más tarde, se añadió un piso nuevo con un grosor de 0.32 m. El relleno es una mezcla de arcilla, arena y piedrín. La arcilla gris conforma el piso, mientras que el piedrín aumenta en la parte baja del relleno. La existencia de artefactos frecuentes y diversos sugieren la presencia de un basurero que posiblemente fue reusado para el relleno. Los tiestos cerámicos fechan el piso superior al Clásico Tardío. En ambos pisos, la ceniza proporciona un color gris al nivel. Encima del piso superior se recuperaron bastantes artefactos, entre ellos 315 tiestos y 30 lascas de pedernal, un machacador, fragmentos de jutes, huesos y concha. Los pozos TZ17B-1 y -2 tiene una alta densidad de cerámica (664.8 tiestos por metro cúbico excavado); esta densidad aumenta a 844.5 si se considera sólo los tiestos encima del piso del Clásico Tardío. Ambas densidades coinciden con las densidades de basureros en otros lugares de Tzikin Tzakan (p.ej., TZ19A con 652.6 tiestos por metro cúbico excavado). La presencia de ceniza sugiere que se quemó una cantidad grande de basura, posiblemente como parte de fiestas (p.ej., Twiss 2008:420–422 Tabla 1). En adición, la densidad de huesos de animales, jutes y conchas (28.6 por metro cúbico excavado) supera en estos dos pozos las densidades comparables en contextos comparables (densidad de 21.7 en el pozo TZ19A). Se interpreta esta área como la zona donde se preparó y consumió comida para la fiesta.

Las excavaciones alrededor del juego de pelota oeste han permitido reconstruir la entrada por donde la gente accedía a la cancha, y el área donde se celebraban fiestas dentro del recinto de la cancha. Estos resultados sustentan la evidencia de la existencia de fiestas asociadas con el juego de pelota (p.ej., Moriarty y Foias 2007). En Tzikin Tzakan, el juego de pelota era un espectáculo popular, similar a lo que acontecía en otros centros mayas (Fox 1996; Manahan y Canuto 2009:565).

### Comparación entre las canchas de juego de pelota en el este del Petén

En este artículo, se han expuesto las actividades relacionadas con el juego de pelota en el sitio de Tzikin Tzakan. Jugando a la pelota y asistiendo al espectáculo de los juegos insinúan interacciones que se repetían regularmente y que, en muchas ocasiones, han dejado huellas materiales. Sin embargo, se necesitan relaciones causales y productivas para poder configurar adecuadamente un conjunto (DeLanda 2006:20). Es decir, el juego de pelota surge como institución gracias a sus actuaciones y discursos característicos, siendo necesario constatarlas en más de un sitio. Anteriormente, se sugirió un análisis multidimensional para revelar este proceso. Los

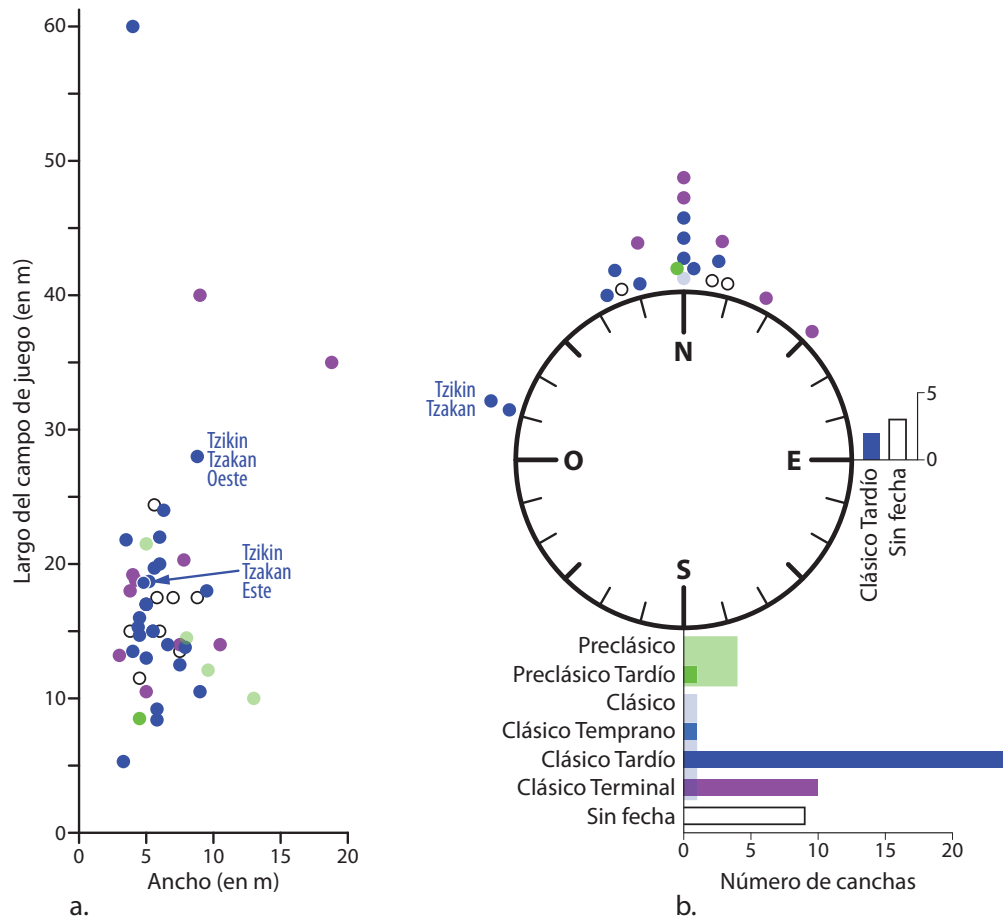
textos jeroglíficos y el arte maya permitieron interpretar los hallazgos arqueológicos y relacionar las capas de pedernal con el dolor y el sufrimiento de jugar a la pelota. A continuación, se añade un análisis multiescalar, a través de la comparativa del juego de pelota de Tzikin Tzakan con el de otras regiones de las tierras bajas mayas. Se limita este análisis a las canchas, por ser los lugares claves para el juego de pelota, esperando que, en estudios futuros, se desarrollen otros aspectos.

Los modelos tradicionales identifican los centros de mayor rango a través de la presencia de canchas de juego de pelota y otros rasgos arquitectónicos (p.ej., Dunning y Kowalski 1994:71; Hammond 1975; Nakamura et al. 1991:12–14; Šprajc 2008; Šprajc y Grube 2008:264; véase también de Montmollin 1997:31). El descubrimiento de dos canchas en Tzikin Tzakan desafía al modelo anterior de la importancia del sitio y sus relaciones con sitios vecinos. Vilma Fialko analizó Tzikin Tzakan y su ubicación entre sedes de poder como Yaxhá, Ucanal y Xunantunich (para modelos similares véase Driver y Garber 2004; Gillespie 1991; Kowalewski et al. 1991; Santley et al. 1991):

En el modelo de geografía política para Yaxhá también se incluyen esferas para los centros intermedios de La Blanca y Tzikin Tzakan, que no parecen haber sido parte integral del estado de Yaxhá (ambos centros muestran en su espaciamento territorial una afiliación con la cuenca del Río Mopán), pero que por su condición limítrofe debieron haber sido receptivos a sus influencias geopolíticas. [...] Una situación similar se aprecia en relación con el centro intermedio de Tzikin Tzakan, cuya esfera colinda con la correspondiente al centro intermedio La Tractorada, del estado de Naranjo. Por ser un centro clave en la frontera sur de Naranjo, se percibe que Tzikin Tzakan también pudo sufrir presión por parte de Yaxhá y de Ucanal. (Fialko 2013:279)

Para entender las canchas de juego de pelota de Tzikin Tzakan en su contexto, se las compara con las canchas próximas en el este de las tierras bajas (Tabla 1; Figura 14; véase también Quintana Samayoa 2017 para un estudio comparativo de los palacios en la misma región). El área considerada se extiende unos 4,230 km<sup>2</sup>, e incluye, hasta el momento, 52 canchas de juego de pelota, lo que supone una media de una cancha por cada 81.4 km<sup>2</sup>. En comparación, los estudios previos mencionan unas 13 canchas en el este del Petén y hasta 381 canchas para las tierras bajas mayas en total (38 en de Montmollin 1997:28 Table 2, 46 en Scarborough 1991:137 y 381 en Taladoire 2015). La densidad actual en el este del Petén supera la densidad de canchas en la cuenca alta del río Grijalva en la cual el juego de pelota supuestamente desempeñaba un rol particularmente importante (177 km<sup>2</sup> por cancha según de Montmollin 1997:30). Sin embargo, se considera subestimada la cantidad total, puesto que varios proyectos arqueológicos están en el proceso de recopilar más datos LiDAR de esta región, con los que muy probablemente se confirmen la existencia de más canchas (p.ej., a través de iniciativas de la fundación PACUNAM; Horn III y Ford 2019:169).

El ancho de los campos de juego de las canchas listadas en la Tabla 1 varía entre 3.0 y 18.8 metros con un promedio de 6.4 m (Figura 14a). El largo varía entre 5.3 y 60.0 metros, con un promedio de 17.7 m. Los coeficientes de variación son 43.5% para el ancho y 46.7% para el largo. En comparación,



**Figura 14.** Las canchas de juego de pelota en el este de las tierras bajas mayas (diagrama del autor principal basado en la [Tabla 1](#)); a. El ancho y el largo de los campos de juego identificados por su fecha aproximada; b. Las orientaciones de las canchas.

los campos de juego en el valle del río Rosario tienen un largo promedio de 22.0 m y siendo de 23.7 m en las tierras bajas mayas (de Montmollin 1997:32 Table 4). Los coeficientes de variación de las canchas en la cuenca alta del río Grijalva son 27.2% para el ancho y 24.8% para el largo (basado en de Montmollin 1997:Table 1). Por tanto, los campos de juego tienen tamaños comparables en diferentes regiones del área maya; sin embargo, varían mucho más en el este del Petén que en la cuenca alta del río Grijalva. Esta menor estandarización puede reflejar equipos con diferente número de jugadores o diferentes juegos de pelota (véase Eberl y Bricker 2004; Scarborough 1991:137; Schultz et al. 1994).

Las canchas de juego de pelota difieren en sus orientaciones (Figura 14b). Los datos presentados en la [Tabla 1](#) permiten analizar las interpretaciones simbólicas en los estudios anteriores (véase también Taladoire 2015:197–199). Basándose en Krickeberg (1948), Cohodas (1975:118) argumenta que “[m]ientras que las canchas de pelota mayas están orientadas casi invariablemente de norte a sur y simbolizan la superficie de la tierra, muchas canchas de pelota al oeste del istmo están orientadas de este a oeste y representan el inframundo” (traducción propia; véase también Selser 1960 [1902–1923]:vol. III, p. 308 y IV, p. 15–16). De manera similar, varios autores simplifican el significado de las orientaciones actuales y las relacionan con el calendario, el ciclo agrícola y sus cambios estacionales, o la organización socio-política

(p.ej., Cohodas 1991; Fox 1991; Leyenaar y Parsons 1988:88). En el este de las tierras bajas mayas, la mayoría de las canchas ( $N = 47$ ) tiene una orientación norte-sur, y sólo cinco canchas registran una orientación este-oeste. Aparte de las canchas de Tzikin Tzakan, las otras canchas con orientación este-oeste se encuentran en Baking Pot (una de las tres canchas del sitio; las otras dos canchas tienen una orientación norte-sur) y Ucanal (dos canchas; la tercera tiene una orientación norte-sur). Estos datos desafían las interpretaciones anteriores (basadas en las orientaciones simplificadas de las canchas) y apuntan a un patrón más complejo (Taladoire 2015:199).

Las canchas de Tzikin Tzakan destacan no sólo por su orientación, sino también por su forma. Las canchas con forma abierta predominan en las tierras bajas mayas (Scarborough 1991:134; tipo I y II según Taladoire 1981). Dos estructuras paralelas demarcan los límites del campo de juego, pero no hay obstáculos en los extremos de la cancha para impedir el acceso a la cancha. Ejemplos de canchas parcial o completamente encerradas son raras en el área maya (véase también Halperin et al. 2020:53). Taladoire (1993) enumera ejemplos de sus tipos III y VII en Toniná, Chinkultic y Chichén Itzá. Las canchas encerradas tienen edificios o muros en uno o en ambos extremos, y, a veces, se ubican en espacios hundidos o elevados. En el este de las tierras bajas mayas, casi todas las canchas ( $N = 48$ ) tienen la forma abierta ([Tabla 1](#)). Una cancha de Ucanal es parcialmente encerrada y dos – las

canchas de Tzikin Tzakan – son completamente encerradas por plataformas y muros que definen los extremos (Figura 10). Las canchas de Tzikin Tzakan difieren en sus características similares en ambas canchas con las canchas de otros sitios próximos que tienen dos o más canchas (p.ej., La Milpa [Schultz et al. 1994]).

Asimismo, con el fin de entender el papel que jugaban las canchas en el desarrollo urbanístico de las ciudades mayas, es importante establecer una comparativa entre las canchas presentes en capitales de dinastías reales y las canchas de otros asentamientos. Las capitales estudiadas en este artículo tienen un promedio de 2.1 canchas, mientras que otros sitios con cancha tienen un promedio de 1.2 canchas. En comparación, las capitales ubicadas en la cuenca alta del río Grijalva tienen un promedio de 1.1 canchas, mientras que las de las tierras bajas mayas documentan 1.4 canchas de media en las capitales (de Montmollin 1997:30). En el este del Petén, el ancho y largo de los campos de juego de las canchas capitalinas ( $N = 14$ ) tienen promedios de 5.3 m y 23.3 m, respectivamente, mientras que los promedios correspondientes en los otros sitios ( $N = 35$ ) son de 6.9 m y 15.5 m. Los campos de juego de las canchas reales son más estrechos y alargados que los campos de juegos de otras canchas (véase también Taladoire [2015:203–204] para un estudio de la proporcionalidad entre el largo y el ancho de las canchas). Estas diferencias son estadísticamente significativas ( $t_5 = 2.35$  con  $p = 0.023$  para el ancho y  $t_5 = 2.16$  con  $p = 0.036$  para el largo). Se propone que las canchas en las capitales reales pueden ser reflejo del enfoque en el individuo – específicamente el rey – y en el juego de un solo contrincante contra un solo rival. La estrechez de estas anchas permitiría al público apreciar mejor al jugador individual.

Gracias a esta comparativa es posible afirmar que, en el este de las tierras bajas mayas, las canchas de juego de pelota no se distribuyen según un modelo jerárquico simple (es decir con ciudades capitales como Yaxhá, Nakum, Naranjo, Xunantunich, Buenavista del Cayo y Ucanal en la cima y en control de sitios menores como Tzikin Tzakan; cf. Fialko 2013:279). Los asentamientos mayores, como las capitales reales, registran más canchas que otros sitios, pero sus canchas no son simplemente más grandes, ya que su anchura promedio es menor en las capitales. Asimismo, las orientaciones de las canchas difieren de unos a otros asentamientos, y dentro un mismo asentamiento.

Las dos canchas de juego de pelota que se analizan aquí permiten destacar la importancia que pudo tener Tzikin Tzakan. Los sitios vecinos Yok'ol Wits y Buenos Aires, los cuales anteriormente fueron considerados emparejados con Tzikin Tzakan, carecen de canchas. Esto sugiere que Tzikin Tzakan logró atraer gente no sólo local sino también regional para la celebración de los juegos de pelota (véase también Stark y Stoner 2017). Ambas canchas ocupan lugares muy accesibles en los centros oeste y este de Tzikin Tzakan y permitían la participación de mucha gente (para canchas en ubicaciones similares en otros sitios véase Gillespie 1991; Kowalewski et al. 1991). La evidencia arquitectónica contribuye a la inferencia de intercambios regionales basados en los registros arqueológicos (p.ej., Eberl y de León Antillón 2023 analizan la escasez de obsidiana – un recurso importado – en el sitio; en base a los paralelismos iconográficos con los

petrograbados y grafitos de otros sitios, Graf y Botzet [2024] sugieren una relación con La Blanca, Nakum y Xunantunich).

En resumen, las canchas de Tzikin Tzakan comparten la misma orientación, la misma forma encerrada y unas dimensiones similares. Sus similitudes demuestran la adaptación del juego de pelota a las necesidades locales. Al mismo tiempo, estas canchas mantienen las características del juego de pelota como institución de las tierras bajas mayas. Gente de otros lugares pudo asistir y jugar a la pelota en Tzikin Tzakan.

## El juego de pelota maya y la formación de conjuntos

El juego de pelota ha provocado mucho interés por su papel clave en tiempos prehispánicos. En lugar de tratarlo como una institución establecida, en este estudio se aplica la teoría de conjuntos para analizar su formación y su mantenimiento en el sitio de Tzikin Tzakan y en el este de las tierras bajas mayas. Por un lado, se adopta el énfasis indígena en el acto de jugar a la pelota. Los verbos *pitz*, *jatz'* y otras expresiones relacionadas implican muchas veces acciones repetitivas y objetos encarnados (Helmke et al. 2018; Velásquez García 2015; Zender 2004b). Estas actividades perduraron en las tierras bajas y el período clásico, y, a través de relaciones causales y productivas, daban lugar a un conjunto (DeLanda 2006:20; Lucas 2008:62). La arqueología, la epigrafía y la iconografía proporcionaron datos para estudiar la relevancia multidimensional y las características únicas del juego de pelota en el área maya. En este estudio, se ha limitado el análisis a las capas de pedernal debajo de la cancha oeste, en comparativa con depósitos similares en otras canchas de juego de pelota. Sin embargo, los estudios futuros deberían considerar también las capas de lítica sobre tumbas (p.ej., Eberl 2005:102 Tabla 3.3; Horowitz et al. 2024; Hruby y Rich 2014; Johnson y Johnson 2021; Žračka et al. 2020:238–243).

Por otro lado, los conjuntos son totalidades emergentes y sus componentes conservan una autonomía relativa (DeLanda 2006:118–119). Se ha seguido un análisis multiescalar haciendo uso de los datos LiDAR recolectado en Tzikin Tzakan, con el fin de contextualizar las características únicas y compartidas de las canchas del juego de pelota, empezando con las canchas del sitio de Tzikin Tzakan y luego comparándolas a nivel regional. Las investigaciones recientes en Tzikin Tzakan documentaron dos canchas de juego de pelota hasta ahora desconocidas. La compilación de más de 50 canchas en el este del Petén (Tabla 1) aumenta el número de canchas conocidas anteriormente, y permite mostrar que las canchas de Tzikin Tzakan se encuentran entre las más grandes de la región y difieren en su forma y orientación de la mayoría de las canchas próximas.

En este estudio, se exponen las experiencias complejas que se desarrollaban a través de jugar pelota. Personas, eventos y objetos establecen conjuntos o relaciones materializadas que permanecen durante un período de tiempo. A través de su papel de jugadores, los nobles mayas eran fuerzas unificadoras con continuidad a través del tiempo y el espacio. El escalón VII de la Escalera Jeroglífica 2 de Yaxchilán ejemplifica este argumento. El rey de Yaxchilán Pájaro Jaguar IV sacrificó a un cautivo en la cancha, y el texto asociado explica que la cancha se llamó “el lugar de las tres conquistas,” y que el rey conmemoró tres sacrificios que tuvieron lugar al inicio

del tiempo (Figura 4, glifos R1 y Q2; véase también Schele y Freidel 1991; Schele y Miller 1986:241–264; Tokovinine 2002; Velásquez García 2015:296–303).

En las canchas de juego de pelota, los nobles mayas debían mostrar su poder, por medio de combates y enfrentamientos con otros nobles. Los príncipes entraban a la cancha sabiendo – y probablemente temiendo – que sufrirían dolor, quebrarían sus huesos y hasta podrían fallecer. Sin embargo, también conocían que sobrevivir a estas batallas intensamente físicas, les permitirían diferenciarse de la gente regular y de otros aspirantes al trono, al demostrar sus habilidades sobrehumanas. Las canchas no eran inmuebles estáticos, sino que objetos encarnados y jugaban roles críticos por sus características únicas, como son las capas de lascas y microlascas de pedernal debajo de la cancha oeste de Tzikin Tzakan. Se argumenta que el pedernal materializa la furia que se esperaba de los jugadores. Las competiciones entre nobles permitían a los vencedores no sólo imponerse físicamente sobre sus oponentes, sino que también las usaban para agrandar su poder. Los jugadores que participaron en estos eventos se convirtieron en héroes o en villanos, y su juego se retrataba como una batalla entre fuerzas cósmicas.

Los nobles competían entre sí en el juego de pelota. Al mismo tiempo, sus jugadas permitían establecer relaciones parasociales con el público. Los encuentros deportivos – particularmente los más intensos – constituían una excelente oportunidad para ser conmemorados y mitificados, al tiempo que ayudaban a establecer una identidad compartida. La gente asistía a los juegos de pelota para ver a ‘su’ noble luchar, probablemente gritando o hasta apostando por él o ella. Participaron probablemente en otras actividades que acompañaron el juego mismo. En la esquina noroeste de la cancha oeste de Tzikin Tzakan, se documentaron los restos materiales de fiestas. Desde la perspectiva de la teoría de conjuntos, se argumenta que esta experiencia física establecía relaciones, estrechas y directas, entre los jugadores, el público y la cancha, y formaba parte crítica en la creación de la comunidad política y social maya. El juego de pelota ejemplifica cómo los deportes unen a la gente (véase también Hill y Clark 2001; Joyce y Hendon 2000; Manahan y Canuto 2009; Stoll y Anderson 2017). Sin embargo, se identificó la posición privilegiada de los jugadores en la formación de identidades. Las canchas estrechas de las capitales reales llamaban la atención del público y despertaban su interés por jugadores específicos. Al menos en sus discursos públicos, los nobles mayas se identificaban como fuerzas críticas de la identidad local.

**Disponibilidad de datos.** Todos los datos están incluidos en el manuscrito.

**Agradecimientos.** La compañía Áltium y el Instituto de Robótica de la Universidad de Oxford (ORI) proporcionaron la ayuda técnica para los vuelos LiDAR del Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá. El Centro Aeroespacial Alemán proporcionó datos de altitud de alta resolución del satélite TanDEM-X a través del proyecto DEM\_OTHER3210 de Paul Graf. El IDAEH facilitó los trabajos del PATT a través de los convenios 12-2022 y 14-2023, y el Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá por medio del convenio 30-2023. Juan José Rodríguez y los excavadores Daniel Alberto Ramírez Amador, Esdras Albeño y Gilberto Caal ayudaron con las excavaciones de la cancha de juego de pelota oeste; los prospectores Álvaro Zambrano, Ángel Morales Sanchez,

Diana Alejandra Torres Castillo y Edgar Telón del Cid apoyaron con la recolección de los datos LiDAR terrestres y por dron; y Wendy Osorio apoyó con la prospección a pie de la cancha de juego de pelota este de Tzikin Tzakan. Agradecemos a Sherman Horn III y Anabel Ford sus datos acerca de las canchas de juego de pelota en El Pilar. Óscar Quintana revisó una versión preliminar de este artículo, ofreciendo valiosas sugerencias. Las sugerencias y observaciones de los revisores anónimos mejoraron la presentación y el contenido de nuestro manuscrito.

**Declaración de financiación.** La Fundación Rust y la Universidad de Vanderbilt proporcionaron fondos para las temporadas de campo del PATT en el 2022 y 2023. Las aportaciones económicas del Harvard Travellers Fund, la Universidad de Oxford y el Grupo de Investigación del Mundo Antiguo del Wolfson College, Oxford, soportaron el Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá.

**Declaración de conflictos de intereses.** Los autores declaran no tener intereses en competencia.

## Referencias

- Alberti, Benjamin  
2016 Archaeologies of Ontology. *Annual Review of Anthropology* 45:163–179.
- Aoyama, Kazuo  
1999 *Ancient Maya State, Urbanism, Exchange, and Craft Specialization: Chipped Stone Evidence from the Copán Valley and the La Entrada Region, Honduras. Estado, urbanismo, intercambio, y especialización artesanal entre los mayas antiguos: Evidencia de lítica menor del Valle de Copán y la región de La Entrada, Honduras.* University of Pittsburgh Memoirs in Latin American Archaeology 12. University of Pittsburgh, Pittsburgh.
- Aveni, Anthony F.  
1980 *Skywatchers of Ancient Mexico.* University of Texas Press, Austin.
- Ball, Joseph W. y Jennifer T. Taschek  
1991 Late Classic Lowland Maya Political Organization and Central-Place Analysis: New Insights from the Upper Belize Valley. *Ancient Mesoamerica* 2:149–166.
- Beliaev, Dmitri y Stephen D. Houston  
2020 *A Sacrificial Sign in Maya Writing.* Maya Decipherment, <https://mayadecipherment.com/2020/06/20/a-sacrificial-sign-in-maya-writing/>, consultado el 6 de febrero de 2024.
- Blomster, Jeffrey P. y Víctor E. Salazar Chávez  
2020 Origins of the Mesoamerican Ballgame: Earliest Ballcourt from the Highlands Found at Etlatongo, Oaxaca, Mexico. *Science Advances* 6:eay6964. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aay6964>.
- Bullard, William R. Jr.  
1960 Maya Settlement Pattern in Northeastern Petén, Guatemala. *American Antiquity* 25:355–372.
- Calderón, Zoila, Vilma Fialko y Omar Schwendener  
2009 Los patios de Juego de Pelota de Nakum. En *XXII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2008*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor E. Mejía, pp. 1394–1405. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Carpio Rezzio, Edgar  
1999 Industrias líticas. En *Historia general de Guatemala*, editado por Marion Popenoe de Hatch, pp. 429–436. Vol. I Época Precolumbina, Jorge Luján Muñoz, general editor. Asociación de Amigos del País, Fundación para la Cultura y el Desarrollo, Guatemala.
- Casey, Edward S.  
2000 *Remembering: A Phenomenological Study.* 2nd ed. Indiana University Press, Bloomington.
- Cohodas, Marvin  
1975 The Symbolism and Ritual Function of the Middle Classic Ball Game in Mesoamerica. *American Indian Quarterly* 2:99–130.
- Cohodas, Marvin  
1991 Ballgame Imagery of the Maya Lowlands: History and Iconography. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon

- L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 251–288. University of Arizona Press, Tucson.
- Corzo, Lilian A., Marco Tulio Alvarado, Marco Antonio Urbina y Juan Pedro Laporte  
1997 Reconocimiento y exploración en Ucanal: Un sitio en la ribera oeste del río Mopan, Melchor de Mencos. En *Reconocimientos y excavaciones arqueológicas en los municipios de Dolores, Santa Ana, Poptun y San Luis, Petén y registro de sitios del Departamento de Izabal*, editado por Juan Pedro Laporte, pp. 76–120. Atlas Arqueológico de Guatemala Reporte. Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Ciudad de Guatemala.
- Day, Jane Stevenson  
2001 Performing on the Court. En *The Sport of Life and Death: The Mesoamerican Ballgame*, editado por E. Michael Whittington, pp. 64–77. Thames and Hudson, Charlotte.
- de Montmollin, Olivier  
1997 A Regional Study of Classic Maya Ballcourts from the Upper Grijalva Basin, Chiapas, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 8:23–41.
- DeLanda, Manuel  
2006 *A New Philosophy of Society: Assemblage Theory and Social Complexity*. Continuum, London.
- Dietler, Michael y Brian D. Hayden (editores) 2001 *Feasts: Archaeological and Ethnographic Perspectives on Food, Politics, and Power*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Driver, W. David y James F. Garber  
2004 The Emergence of Minor Centers in the Zones between Seats of Power. En *The Ancient Maya of the Belize Valley: Half a Century of Archaeological Research*, editado por James F. Garber, pp. 287–304. University Press of Florida, Gainesville.
- Dunning, Nicholas P. y Jeff Karl Kowalski  
1994 Lords of the Hills: Classic Maya Settlement Patterns and Political Iconography in the Puuc Region, Mexico. *Ancient Mesoamerica* 5:63–95.
- Eberl, Markus  
2005 *Muerte, entierro y ascension: Ritos funerarios entre los antiguos Mayas*. Libros científicos tratados 21. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida.
- Eberl, Markus  
2014 *Community and Difference: Change in Late Classic Maya Villages of the Petexbatun Region*. Vanderbilt Institute of Mesoamerican Archaeology Monograph 8. Vanderbilt University Press, Nashville.
- Eberl, Markus  
2023 Searching for Bullard's Stela at the Classic Maya Site of Tzikin Tzakan in Guatemala. *IMS Explorer* 51:3–6.
- Eberl, Markus y Victoria R. Bricker  
2004 *Unwinding the Rubber Ball: The Glyphic Expression Nahb' as a Numeral Classifier for "Handspan"*. Research Report on Ancient Maya Writing 55. Center for Maya Research, Washington, DC.
- Eberl, Markus y Mónica de León Antillón  
2022 *Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan y Tamarindito. Informe No. 2: Resultados de la Segunda Temporada de Investigación, 2022*. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Eberl, Markus y Mónica de León Antillón  
2023 Ciudad sobre un monte: Segunda temporada de campo del Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan. En *Memorias del 35 Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Gloria Ajú Álvarez, pp. 797–808. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Eberl, Markus y Claudia Vela González  
2023 *Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan: Informe de la Temporada de Campo, 2023*. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala, Guatemala.
- Eberl, Markus, Takeshi Inomata, et al.  
2024 Politicizing Belonging: Community Formation at the Late Preclassic Maya Hamlet of Dos Ceibas. *Ancient Mesoamerica* 35:882–898.
- Eberl, Markus y Claudia María Vela de Bellamy  
2024 Agua vital: Tercera temporada de campo del Proyecto Arqueológico Tzikin Tzakan. En editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Gloria Ajú Álvarez pp. 589–600. Asociación Tikal, Guatemala.
- Ebert, Claire E., Brendan J. Culleton, Jaime J. Awe y Douglas J. Kennett  
2016 AMS <sup>14</sup>C Dating of Preclassic to Classic Period Household Construction in the Ancient Maya Community of Cahal Pech, Belize. *Radiocarbon* 58:69–87.
- Estrada-Belli, Francisco  
2000 *Investigaciones arqueológicas en Holmul, Guatemala. Informe de la primera estación de campo, mayo-junio del 2000*. Vanderbilt University, Nashville.
- Estrada-Belli, Francisco  
2005 *Investigaciones arqueológicas en la región de Holmul, Petén[,] Guatemala. Informe preliminar de la temporada 2005*. Vanderbilt University, Nashville.
- Estrada-Belli, Francisco  
2012 *Investigaciones arqueológicas en la región de Holmul, Petén: Holmul y Dos Aguadas. Informe preliminar de la temporada 2012*. Proyecto Arqueológico Holmul, Boston University, Boston.
- Estrada-Belli, Francisco  
2015 *Investigaciones arqueológicas en la región de Holmul, Petén: Holmul y Cival. Informe anual de la temporada 2015*. Proyecto Arqueológico Holmul, Tulane University, New Orleans.
- Estrada-Belli, Francisco y Ana Lucía Arroyave  
2022 *Investigaciones arqueológicas en el noreste de Petén. Temporada 2021*. Proyecto Arqueológico Holmul, Tulane University, New Orleans.
- Estrada-Belli, Francisco, Judith Valle, Chris Hewitson, Marc Wolf, Jeremy Bauer, Molly Morgan, Juan Carlos Pérez, James A. Doyle, Edy Barrios, Ángel Chávez y Nina Neivens  
2004 Teledetección, patrón de asentamiento e historia en Holmul, Petén. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo, Héctor L. Escobedo Ayala y Héctor E. Mejía, pp. 67–80. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Ferguson, Josalyn  
1999 *The Ballgame at Baking Pot, Belize: An Analysis of the Ballcourts at a Maya Civic Centre*. M.A. thesis, Department of Anthropology, Trent University, Peterborough.
- Fialko, Vilma  
2005 Diez años de investigaciones arqueológicas en la cuenca del río Holmul, región noreste de Petén. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor E. Mejía, pp. 244–260. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Fialko, Vilma  
2013 El proceso de desarrollo político del estado maya de Yaxhá: Un caso de competencia de élites y readecuación dentro de un marco de circunscripción territorial. En *Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience*, editado por M. Charlotte Arnauld y Alain Breton, pp. 265–283. Mesoweb.
- Fialko, Vilma  
2015 El estado maya de Naranjo Sa'aal y su organización territorial periférica: Una visión de expansión y control. En *XXVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2014*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Lorena Paz, pp. 159–168. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Fialko, Vilma  
2019 The Maya State of Naranjo-Sa'aal and Its Peripheral Organization: A Vision of Expansion and Control. En *Contributions to the Archaeology of Tikal, Naranjo-Sa'aal, Yaxha, and Nakum*, editado por Vilma Fialko, pp. 1–11. Mesoweb.
- Flannery, Kent V.  
1972 The Cultural Evolution of Civilizations. *Annual Review of Ecology and Systematics* 3:399–426.
- Ford, Anabel y Rudy Larios  
2000 Huellas antiguas en la selva maya contemporánea: Patrones de asentamiento y medio ambiente en El Pilar. En *XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999*, editado por Juan

- Pedro Laporte, Héctor L. Escobedo Ayala, Bárbara Arroyo y Ana Claudia de Suasnívar, pp. 320–332. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Fox, John G.  
1996 Playing with Power: Ballcourts and Political Ritual in Southern Mesoamerica. *Current Anthropology* 37:483–509.
- Fox, John W.  
1991 The Lords of Light versus the Lords of Dark: The Postclassic Highland Maya Ballgame. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 213–238. University of Arizona Press, Tucson.
- Gillespie, Susan D.  
1991 Ballgame and Boundaries. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 317–345. University of Arizona Press, Tucson.
- Gillespie, Susan D.  
2001 Personhood, Agency, and Mortuary Ritual: A Case Study from the Ancient Maya. *Journal of Anthropological Archaeology* 20:73–112.
- Gonzalez-Esteban, Cristina, James Bacon, Edgar A. Telón del Cid, Ángel Morales, Sánchez y Diana Torres, Castillo  
2024 Integrando nuevos avances digitales al estudio de la Arqueología Maya: Proyecto Estudiantil al Sur del Lago Yaxhá, Petén. En *Memorias del 36 Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2023*, editado por Bárbara Arroyo, Luis Méndez Salinas y Gloria Ajú Álvarez, pp. 519–532. Asociación Tikal, Guatemala.
- En prensa Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá Temporada de Campo 2023 *Antropología e Historia de Guatemala. Revista de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural*.
- Gonzalez-Esteban, Cristina y Edgar A. Telón del Cid  
2024 *Informe Final del Proyecto Arqueológico Expedición al Sur de Yaxhá, Año 2023*. Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, Guatemala.
- Gordon, George B.  
1896 *Prehistoric Ruins of Copan, Honduras: A Preliminary Report of the Explorations by the Museum, 1891–1895*. Memoirs of the Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University 1, 1. Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, Cambridge, MA.
- Graf, Paul y Marie Botzet  
2024 Meeting on the Mountain: A Petroglyph in Tzikin Tzakan, Peten, Guatemala. *Mexicon* 46:97–100.
- Greene Robertson, Merle  
1991 *The Sculpture of Palenque*. Princeton University Press, Princeton.
- Grube, Nikolai K.  
2000 Fire Rituals in the Context of Classic Maya Initial Series. En *The Sacred and the Profane: Architecture and Identity in the Maya Lowlands*, editado por Pierre R. Colas, Kai Delvendahl, Marcus Kuhnert y Annette Schubart, pp. 93–109. Acta Mesoamericana. Verlag Anton Saurwein, Markt Schwaben.
- Grube, Nikolai K.  
2020 A Logogram for YAH “Wound.” Research Note, <https://mayawoerterbuch.de/a-logogram-for-yah-wound/>, consultado el 12 de noviembre de 2021.
- Halperin, Christina T.  
2021 Ancient Maya Recycling: Considerations of the Wasteful, Meaningful, and Practical from the Maya Site of Ucanal, Peten, Guatemala. *Journal of Archaeological Method and Theory* 1:1–27.
- Halperin, Christina T., Carlos Cruz-Gómez, Marion Radenne y Rose-Anne Bigué  
2020 Excavaciones en el Juego de Pelota #1 del Grupo A (Operaciones 2C & 2D). En *Proyecto Arqueológico Ucanal, 5ta Temporada de Campo, 2019*, editado por Christina T. Halperin y Jose Luis Garrido Lopez, pp. 53–81. Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, Ciudad de Guatemala.
- Halperin, Christina T. y José Luis Garrido López  
2018 *Proyecto Arqueológico Ucanal, 3ra Temporada de Campo*. Dirección General de Patrimonio Cultural y Natural, Ciudad de Guatemala.
- Hammond, Norman  
1974 The Distribution of Late Classic Maya Major Ceremonial Centres in the Central Area. En *Mesoamerican Archaeology: New Approaches*, editado por Norman Hammond, pp. 313–334. University of Texas Press, Austin.
- Hammond, Norman  
1975 Maya Settlement Hierarchy in Northern Belize. En *Studies in Ancient Mesoamerica II*, editado por John A. Graham, pp. 40–55. Contributions of the University of California Archaeological Research Facility. Archaeological Research Facility, Department of Anthropology, University of California, Berkeley.
- Hastorf, Christine A.  
2016 *The Social Archaeology of Food: Thinking about Eating from Prehistory to the Present*. Cambridge University Press, New York.
- Heidegger, Martin  
1962 *Being and Time*. Traducido por John Macquarrie y Edward Robinson. HarperSanFrancisco, San Francisco.
- Hellmuth, Nicholas M.  
1975 *Pre-Columbian Ballgame: Archaeology and Architecture*. Foundation for Latin American Anthropological Research, Providence.
- Hellmuth, Nicholas M.  
1987a *Ballgame Iconography and Playing Gear: Late Classic Maya Polychrome Vases and Stone Sculpture of Peten, Guatemala*. Foundation for Latin American Anthropological Research, Culver City.
- Hellmuth, Nicholas M.  
1987b *Human Sacrifice in Ballgame Scenes on Early Classic Cylindrical Tripods from the Tiquisate Region, Guatemala*. Foundation for Latin American Anthropological Research, Culver City.
- Hellmuth, Nicholas M.  
1989 *Wood That Has Lasted One Thousand Years: Lintels and Vault Beams in Maya Temples and Palaces. The Example of the Main Palace, Santa Rosa Xtampak, Campeche*. Foundation for Latin American Anthropological Research, Winter Park.
- Helmke, Christophe, Jaime Awe y Nikolai K. Grube  
2010 The Carved Monuments and Inscriptions of Xunantunich: Implications for Terminal Classic Sociopolitical Relationships in the Belize Valley. En *Classic Maya Provincial Politics: Xunantunich and Its Hinterlands*, editado por Lisa J. LeCount y Jason Yaeger, pp. 97–121. University of Arizona Press, Tucson.
- Helmke, Christophe, Julie A. Hoggarth y Jaime J. Awe  
2018 *A Reading of the Komkom Vase Discovered at Baking Pot, Belize*. Monograph 3. Precolumbia Mesoweb Press, San Francisco.
- Helmke, Christophe, Jason Yaeger y Mark Eli  
2018 A Figurative Hacha from Buenavista del Cayo, Belize. *The PARI Journal* 18:7–26.
- Helms, Mary W.  
1993 *Craft and the Kingly Ideal: Art, Trade, and Power*. University of Texas Press, Austin.
- Hendon, Julia A.  
2010 *Houses in a Landscape: Memory and Everyday Life in Mesoamerica*. Duke University Press, Durham.
- Hermes Cifuentes, Bernard  
2010 Investigación arqueológica en la acrópolis sur de Yaxha. En *XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2009*, editado por Bárbara Arroyo, Adriana Linares Palma y Lorena Paíz, pp. 510–529. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Hill, Warren D., Michael Blake y John E. Clark  
1998 Ball Court Design Dates Back 3,400 Years. *Nature* 392:878–879.
- Hill, Warren D. y John E. Clark  
2001 Sports, Gambling, and Government: America’s First Social Compact? *American Anthropologist* 103:331–345.
- Horn III, 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* 5:164–178.
- Horowitz, Rachel A., M. Kathryn Brown, Jason Yaeger y Bernadette Cap  
2024 Animate Stone: Maya Chert ‘Debitage’ and Ontological Perspectives. *Archaeologies* 20:177–213.
- Houston, Stephen D.

- 1983 A Reading for the Flint-Shield Glyph. En *Contributions to Maya Hieroglyphic Decipherment I*, editado por Stephen D. Houston, pp. 13–25. HRAFlex Books, New Haven.
- Houston, Stephen D.  
2012 The Good Prince: Transition, Texting, and Moral Example in the Murals of Bonampak, Chiapas, Mexico. *Cambridge Archaeological Journal* 22:153–175.
- Houston, Stephen D.  
2016 *Tough Talk and Maya Kings*. Maya Decipherment, <https://mayadecipherment.com/2016/06/08/tough-talk-and-maya-kings/>, consultado el 20 de marzo de 2025.
- Houston, Stephen D.  
2018 *The Gifted Passage: Young Men in Classic Maya Art and Text*. Yale University Press, New Haven.
- Houston, Stephen D. y David Stuart  
2021 *Captains of the Team*. Maya Decipherment, <https://mayadecipherment.com/2021/08/12/captains-of-the-team/>, consultado el 12 de noviembre de 2021.
- Hruby, Zachary X.  
2007 Ritualized Chipped-Stone Production at Piedras Negras, Guatemala. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association* 17:68–87.
- Hruby, Zachary X. y Michelle Rich  
2014 Flint for the Dead: Ritual Deposition of Production Debitage from El Perú-Waka', Burial 39. En *Archaeology at El Perú Waka': Ancient Maya Performances of Ritual, Memory, and Power*, editado por Olivia C. Navarro-Farr y Michelle Rich, pp. 167–183. University of Arizona Press, Tucson.
- Hull, Kerry, Michael D. Carrasco y Robert F. Wald  
2009 The First-Person Singular Independent Pronoun in Classic Ch'olan. *Mexican* 31:36–41.
- Inomata, Takeshi  
2006 Plazas, Performers, and Spectators: Political Theaters of the Classic Maya. *Current Anthropology* 47:805–842.
- Inomata, Takeshi, Erick M. Ponciano, Oswaldo Chinchilla, Otto Román, Véronique Breuil-Martínez y Oscar Santos  
2004 An Unfinished Temple at the Classic Maya Center of Aguateca, Guatemala. *Antiquity* 78:798–811.
- Jamison, Thomas R. y Gregory A. Wolff  
1994 Excavations in and around Plaza A-I and Plaza A-II. En *Xunantunich Archaeological Project: 1994 Field Season*, editado por Richard M. Leventhal y Wendy Ashmore, pp. 25–47. Institute of Archaeology, Belmopan.
- Jaramillo Arango, Antonio  
2016 Régimen objetual entre los mayas del período Clásico, una propuesta. *Estudios de Cultura Maya* 48:163–191.
- Johnson, Lisa M. y Lucas R. Martindale Johnson  
2021 Sealing with Stone: Assessing an Assemblage of Lithic Debitage from a Funerary Context at the Lowland Maya City of Caracol, Belize. *Latin American Antiquity* 32:39–56.
- Jones, Christopher  
2003 The Tikal Renaissance and the East Plaza Ball Court. En *Tikal: Dynasties, Foreigners and Affairs of State*, editado por Jeremy A. Sabloff, pp. 207–225. School of American Research Press, Santa Fe.
- Joyce, Rosemary A.  
2004 Unintended Consequences? Monumentality as a Novel Experience in Formative Mesoamerica. *Journal of Archaeological Method and Theory* 11:5–29.
- Joyce, Rosemary A. y Julia A. Hendon  
2000 Heterarchy, History, and Material Reality: "Communities" in Late Classic Honduras. En *The Archaeology of Communities: A New World Perspective*, editado por Marcello A. Canuto y Jason Yaeger, pp. 143–160. Routledge, New York.
- Keeley, Lawrence H.  
1980 *Experimental Determination of Stone Tool Uses: A Microwear Analysis*. University of Chicago Press, Chicago.
- Kováč, Milan, Ernesto Arredondo, Branislav Kovár, Ramzy Barrois, Martin Hanuš, Barbara Zajacová, Pavol Spišák, Maite Carbonell, Mónica Pellecer, Alejandro Guillot, Edy Barrios, Mónica de León, Martin Nagy, Jakub Špoták, Silvia Alvarado y Mélanie Forné  
2010 Nuevas investigaciones arqueológicas en Uaxactun: Resultados preliminares de la primera temporada de campo 2009 del Proyecto Arqueológico SAHI-UAXACTUN. En *XXIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2009*, editado por Bárbara Arroyo, Adriana Linares Palma y Lorena Paiz Aragón, pp. 425–440. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Kowalewski, Stephen A., Gary M. Feinman, Laura Finsten, Richard E. Blanton y Linda M. Nicholas  
1991 Pre-Hispanic Ballcourts from the Valley of Oaxaca, Mexico. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 25–44. University of Arizona Press, Tucson.
- Krickeberg, Walter  
1948 Das mittelamerikanische Ballspiel und seine religiöse Symbolik. *Paideuma: Mitteilungen zur Kulturkunde* 3:118–190.
- LeCount, Lisa J. y Jason Yaeger (editores)  
2010 *Classic Maya Provincial Politics: Xunantunich and Its Hinterlands*. University of Arizona Press, Tucson.
- Lentz, David L., Trinity L. Hamilton, Stephanie A. Meyers, Nicholas P. Dunning, Kathryn Reese-Taylor, Armando Anaya Hernández, Debra S. Walker, Eric J. Tepe, Atasta Flores Esquivel y Alison A. Weiss  
2024 Psychoactive and Other Ceremonial Plants from a 2,000-Year-Old Maya Ritual Deposit at Yaxnohcah, Mexico. *PLoS One* 19:e0301497. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0301497>.
- Leyenaar, Ted J. J. y Lee A. Parsons  
1988 *Ulama: The Ballgame of the Mayas and Aztecs, 2000 BC–AD 2000: From Human Sacrifice to Sport*. Spruyt, Van Mantgem & De Does, Leiden.
- Loten, H. Stanley y David M. Pendergast  
1984 *A Lexicon for Maya Architecture*. Archaeology Monograph 8. Royal Ontario Museum, Toronto.
- Lucas, Gavin  
2008 Time and Archaeological Event. *Cambridge Archaeological Journal* 18:59–65.
- Manahan, T. Kam y Marcello A. Canuto  
2009 Bracketing the Copan Dynasty: Late Preclassic and Early Postclassic Settlements at Copan, Honduras. *Latin American Antiquity* 20:553–580.
- Marcus, Joyce  
1973 Territorial Organization of the Lowland Classic Maya. *Science* 180:911–916.
- Martin, Simon  
2020 *Ancient Maya Politics: A Political Anthropology of the Classic Period, 150–900 CE*. Cambridge University Press, New York.
- Maudslay, Alfred P. y Anne C.  
Maudslay 1899 *A Glimpse at Guatemala, and Some Notes on the Ancient Monuments of Central America*. John Murray, London.
- McAnany, Patricia A.  
2010 *Ancestral Maya Economies in Archaeological Perspective*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mejía, Héctor E.  
1999a Reconocimiento en la cuenca baja del río Mopan: Entidad política Buenos Aires. En *Atlas Arqueológico de Guatemala, Reporte 13: Reconocimientos y excavaciones arqueológicas en los municipios de Melchor de Mencos, Dolores y Poptún, Petén*, editado por Atlas Arqueológico de Guatemala y USAC Área de Arqueología, pp. 1–21. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Mejía, Héctor E.  
1999b Reconocimiento en la cuenca baja del río Mopan: Entidad política Yok'ol Wits. En *Atlas Arqueológico de Guatemala, Reporte 13: Reconocimientos y excavaciones arqueológicas en los municipios de Melchor de Mencos, Dolores y Poptún, Petén*, editado por Atlas Arqueológico de Guatemala y USAC Área de Arqueología, pp. 52–63. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Mixer, David W.  
2014 Mapping at Actuncan during the 2013 Field Season. En *The Actuncan Archaeological Project: Report of the 2013 Field Season*, editado por Lisa J. LeCount, pp. 17–26. Institute of Archaeology, Belmopan.

- Morales, Paulino I.  
2005 Notas recientes de investigación arqueológica de rescate en sitios cercanos a comunidades al suroeste del Parque Nacional Yaxha-Nakum-Naranjo. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor Mejía, pp. 95–110. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Moriarty, Matthew D. y Antonia E. Foias  
2007 El juego de poder en el centro de Petén: Evidencia cerámica sobre festejos asociados al Juego de Pelota en La Trinidad de Nosotros, Petén. En *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006*, editado por Juan Pedro Laporte, Bárbara Arroyo y Héctor Mejía, pp. 1397–1415. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Nakamura, Seiichi, Takeshi Inomata y Eiji Uratsuji  
1991 Metodología. En *Investigaciones arqueológicas en la región de La Entrada: Proyecto arqueológico La Entrada, primera fase*, editado por Seiichi Nakamura, Kazuo Aoyama y Eiji Uratsuji, pp. 11–33. Vol. I. Servicio de Voluntarios Japoneses para la Cooperación con el Extranjero, Instituto Hondureño de Antropología, San Pedro Sula.
- Olivier, Laurent  
2011 *The Dark Abyss of Time: Archaeology and Memory*. AltaMira Press, Lanham.
- Orr, Heather y Rex Koontz (editores)  
2009 *Blood and Beauty: Organized Violence in the Art and Archaeology of Mesoamerica and Central America*. Cotsen Institute of Archaeology Press, Los Angeles.
- Pauketat, Timothy R.  
2000 The Tragedy of Commoners. En *Agency in Archaeology*, editado por Marcia-Anne Dobres y John Ernest Robb, pp. 113–129. Routledge, New York.
- Peuramaki-Brown, Meaghan M.  
2013 Identifying Integrative Built Environments in the Archaeological Record: An Application of New Urban Design Theory to Ancient Urban Spaces. *Journal of Anthropological Archaeology* 32:577–594.
- Price, T. Douglas, James H. Burton, Robert J. Sharer, Jane E. Buikstra, Lori E. Wright, Loa P. Traxler y Katherine A. Miller  
2010 Kings and Commoners at Copan: Isotopic Evidence for Origins and Movement in the Classic Maya Period. *Journal of Anthropological Archaeology* 29:15–32.
- Quintana Samayoa, Óscar  
1998 Programa de rescate: Diez años de trabajos en el noreste de Petén, avances en La Blanca, Poza Maya y San Clemente. En *XI Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1997*, editado por Juan Pedro Laporte y Héctor L. Escobedo Ayala, pp. 104–117. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Ciudad de Guatemala.
- Quintana Samayoa, Óscar  
2012 Resultados regionales del Proyecto Nacional Tikal: Enfoque en el Proyecto Triángulo 1987–2006. En *XXV Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2011*, editado por Bárbara Arroyo, Lorena Paiz Aragón y Héctor E. Mejía, pp. 38–49. Ministerio de Cultura y Deportes, Instituto de Antropología e Historia, Asociación Tikal, Guatemala.
- Quintana Samayoa, Óscar  
2017 El noreste de El Petén, aportes al urbanismo prehispánico. *Estudios de Cultura Maya* 49:67–95.
- Quintana Samayoa, Óscar y Wolfgang W. Wurster  
2001 *Ciudades mayas del noreste del Petén, Guatemala: Un estudio urbanístico comparativo*. Materialien zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie 59. Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.
- Roldán, Julio A.  
1993 Excavaciones en los terrenos para el Juego de Pelota en la región de Dolores. En *Atlas Arqueológico de Guatemala, Reporte 7*, editado por Juan Pedro Laporte, pp. 147–174. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Santley, Robert S., Michael J. Berman y Rani T. Alexander  
1991 The Politicization of the Mesoamerican Ballgame and Its Implications for the Interpretation of the Distribution of Ballcourts in Central Mexico. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 3–24. University of Arizona Press, Tucson.
- Scarborough, Vernon L.  
1991 Courting the Southern Maya Lowlands: A Study in Pre-Hispanic Ballgame Architecture. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 129–144. University of Arizona Press, Tucson.
- Scarborough, Vernon L. y David R. Wilcox (editores)  
1991 *The Mesoamerican Ballgame*. University of Arizona Press, Tucson.
- Schele, Linda y David A. Freidel  
1990 *A Forest of Kings: The Untold Story of the Ancient Maya*. Morrow, New York.
- Schele, Linda y David A. Freidel  
1991 The Courts of Creation: Ballcourts, Ballgames, and Portals to the Maya Otherworld. En *The Mesoamerican Ballgame*, editado por Vernon L. Scarborough y David R. Wilcox, pp. 289–315. University of Arizona Press, Tucson.
- Schele, Linda y Mary E. Miller  
1986 *The Blood of Kings: Dynasty and Ritual in Maya Art*. Braziller, New York.
- Schortman, Edward M. y Seiichi Nakamura  
1991 A Crisis of Identity: Late Classic Competition and Interaction on the Southeast Maya Periphery. *Latin American Antiquity* 2:311–336.
- Schultz, Kevan C., Jason J. Gonzalez y Norman Hammond  
1994 Classic Maya Ballcourts at La Milpa, Belize. *Ancient Mesoamerica* 5:45–53.
- Schwake, Sonja A. y Gyles Iannone  
2010 Ritual Remains and Collective Memory: Maya Examples from West Central Belize. *Ancient Mesoamerica* 21:331–339.
- Scott, John F.  
2001 Dressed to Kill: Stone Regalia of the Mesoamerican Ballgame. En *The Sport of Life and Death: The Mesoamerican Ballgame*, editado por E. Michael Whittington, pp. 50–63. Mint Museum of Art, Charlotte.
- Seler, Eduard  
1960 [1902–1923] *Gesammelte Abhandlungen zur amerikanischen Sprach- und Altertumskunde*. Akademische Druck- und Verlagsanstalt, Graz.
- Sheseña, Alejandro  
2020 Metonyms and Metaphors in Hieroglyphic Texts of the Ancient Maya. *Vestnik of Saint Petersburg University* 65:433–447.
- Smith, Adam T.  
2011 Archaeologies of Sovereignty. *Annual Review of Anthropology* 40:415–432.
- Šprajc, Ivan  
2008 Definición y jerarquización de los sitios arqueológicos. En *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996–2005*, editado por Ivan Šprajc, pp. 17–22. BAR International Series. Archaeopress, Oxford.
- Šprajc, Ivan y Nikolai K. Grube  
2008 Arqueología del sureste de Campeche: Una síntesis. En *Reconocimiento arqueológico en el sureste del estado de Campeche, México: 1996–2005*, editado por Ivan Šprajc, pp. 263–275. BAR International Series. Archaeopress, Oxford.
- Stark, Barbara L. y Wesley D. Stoner  
2017 Watching the Game: Viewership of Architectural Mesoamerican Ball Courts. *Latin American Antiquity* 28:409–430.
- Stoll, Marijke M.  
2024 *Es nuestra tradición: The Archaeological Implications of an Ethnography on a Modern Ballgame in Oaxaca, Mexico*. *Ancient Mesoamerica* 35:237–261.
- Stoll, Marijke M. y David S. Anderson  
2017 Sport and Ritual as Social Bonding: The Communal Nature of Mesoamerican Ballgames. En *Prehistoric Games of North Americans Indians: Subartico to Mesoamerica*, editado por Barbara Voorhies, pp. 219–234. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Stuart, David  
1993 Historical Inscriptions and the Maya Collapse. En *Lowland Maya Civilization in the Eighth Century A.D.*, editado por Jeremy A. Sabloff y John S. Henderson, pp. 321–354. Dumbarton Oaks, Washington, DC.

- Stuart, David  
1996 Kings of Stone: A Consideration of Stelae in Ancient Maya Ritual and Representation. *Res: Anthropology and Aesthetics* 29/30:149–171.
- Stuart, David  
2011 *New Captive Sculptures from Tonina*. Maya Decipherment, <https://mayadecipherment.com/2011/07/07/new-captive-sculptures-from-tonina/>, consultado el 9 de agosto de 2024.
- Taladoire, Eric  
1981 *Les terrains de jeu de balle: Mésoamérique et Sud-ouest des États-Unis*. Centro de estudios mexicanos y centroamericanos, México.
- Taladoire, Eric  
1993 Los juegos de pelota en el norte de Yucatán: Una revisión de los datos. En *Perspectivas antropológicas en el mundo maya*, editado por María Josefa Iglesias Ponce de León y Francesc Ligorred Perramon, pp. 163–180. Publicaciones de la S.E.E.M. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.
- Taladoire, Eric  
2015 Cinco tesis discutibles relativas al juego de pelota. *Arqueología* 50:191–209.
- Taschek, Jennifer T. y Joseph W. Ball  
1999 Las Ruinas de Arenal: Preliminary Report on a Subregional Major Center in the Western Belize Valley (1991–1992 Excavations). *Ancient Mesoamerica* 10:215–235.
- Taube, Karl A.  
2000 The Turquoise Hearth: Fire, Self-Sacrifice, and the Central Mexican Cult of War. En *Mesoamerica's Classic Heritage: From Teotihuacan to the Aztecs*, editado por David Carrasco, Lindsay Jones y Scott Sessions, pp. 269–340. University Press of Colorado, Boulder.
- Taube, Karl A.  
2017 The Ballgame, Boxing and Ritual Blood Sport in Ancient Mesoamerica. En *Ritual, Play and Belief, in Evolution and Early Human Societies*, editado por Colin Renfrew, Ian Morley y Michael Boyd, pp. 264–301. Cambridge University Press, Cambridge.
- Taube, Karl A. y Marc Zender  
2009 American Gladiators: Ritual Boxing in Ancient Mesoamerica. En *Blood and Beauty: Organized Violence in the Art and Archaeology of Mesoamerica and Central America*, editado por Heather Orr y Rex Koontz, pp. 161–220. Ideas, Debates, and Perspectives. Cotsen Institute of Archaeology Press, Los Angeles.
- Tiesler Blos, Vera y Erik Velásquez García  
2022 El dolor supremo purificante: Conceptos del cuerpo y violencia ritualizada entre los antiguos mayas. *Estudios de Cultura Maya* 60:131–166.
- Tokovinine, Alexandre  
2002 Divine Patrons of the Maya Ballgame. Mesoweb.
- Torres, Roxana Paola  
2011 *Los juegos de pelota como evidencia de un sitio fronterizo: El caso de Cancuén*. Departamento de Historia, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.
- Twiss, Kathryn C.  
2008 Transformations in an Early Agricultural Society: Feasting in the Southern Levantine Pre-Pottery Neolithic. *Journal of Anthropological Archaeology* 27:418–442.
- Uriarte, María Teresa (editor)  
2015 *El juego de pelota mesoamericano: Temas eternos, nuevas aproximaciones*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Velásquez García, Erik  
2015 El juego de pelota entre los mayas del periodo Clásico (250–900 d.C.): Algunas reflexiones. En *El juego de pelota mesoamericano: Temas eternos, nuevas aproximaciones*, editado por María Teresa Uriarte, pp. 251–326. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.
- Velásquez López, Antolín  
2011 *Geografía y territorio, patrón de asentamiento del sitio arqueológico Cival, Petén*. Departamento de Arqueología, Universidad San Carlos de Guatemala, Ciudad de Guatemala.
- Whittington, E. Michael (editor)  
2001 *The Sport of Life and Death: The Mesoamerican Ballgame*. Mint Museum of Art, Charlotte.
- Wurster, Wolfgang W.  
2002 El Proyecto Triángulo en Guatemala: Una forma integral de investigar y conservar ruinas mayas en la selva del Petén. En *Estrategias relativas al patrimonio cultural mundial: La salvaguarda en un mundo globalizado; Principios, prácticas y perspectivas. 13th ICOMOS General Assembly and Scientific Symposium*, editado por Comité Nacional Español del ICOMOS, pp. 221–223. International Council on Monuments and Sites, Madrid.
- Yaeger, Jason, M. Kathryn Brown, Christophe Helmke, Marc Zender, Bernadette Cap, Christie Kokel Rodriguez y Silvia Batty  
2015 Two Early Classic Elite Burials from Buenavista del Cayo, Belize. *Research Reports in Belizean Archaeology* 12:181–191.
- Yerkes, Richard  
2019 Lawrence H. Keeley's Contributions to the Use of Microwear Analysis in Reconstructions of Past Human Behavior (1972–2017). *Journal of Archaeological Science: Reports* 27:101937.
- Zender, Marc  
2004a Glyphs for “Handspan” and “Strike” in Classic Maya Ballgame Texts. *The PARI Journal* 4:1–9.
- Zender, Marc  
2004b Sport, Spectacle and Political Theater: New Views of the Classic Maya Ballgame. *The PARI Journal* 4:10–12.
- Żrałka, Jarosław, Wiesław Koszkuł, Varinia Matute, Bogumił Pilarski, Bernard Hermes y Juan Luis Velásquez  
2020 Burials, Offerings, Flints and the Cult of Ancestors: The Case of Nakum Structure X, Peten, Guatemala. *Contributions in New World Archaeology* 10:207–250.