

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA
CARRERA DE ARQUEOLOGÍA

**“La plaza al sur del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu:
un ejemplo de manejo hidráulico durante el
Preclásico Medio y Tardío”**

TESIS

Presentada por:

MAURICIO ROBERTO DÍAZ GARCÍA

Previo al conferírsele el título de

ARQUEÓLOGO

En el grado académico de

LICENCIADO

Nueva Guatemala de la Asunción,
Guatemala, C.A.
Marzo de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE HISTORIA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo
SECRETARIO Dr. Carlos Camey

AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE HISTORIA

DIRECTORA Dra. Artemis Torres Valenzuela
SECRETARIA Licda. Olga Pérez

CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE HISTORIA

DIRECTORA Dra. Artemis Torres Valenzuela
SECRETARIA Licda. Olga Pérez
VOCAL I Dra. Tania Sagastume Paiz
VOCAL II Licda. María Laura Lizeth Jiménez Chacón
VOCAL III Licda. Zoila Rodríguez Girón (†)
VOCAL IV Amalia Judith Tzunux Sanic
VOCAL V Byron Anderson Chivalán

ASESORA DE TESIS

Licda. Silvia Alvarado Najarro

COMITÉ DE TESIS

Lic. Marco Antonio Urbina
Dra. Bárbara Arroyo



Guatemala 03 de marzo de 2015

Señores Miembros
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente




Señores Miembros:

En atención a lo especificado en el Punto Cuarto, inciso 4.2, del Acta No 21-2014 de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 21 de julio de 2014 y dando cumplimiento al Capítulo V, Artículo 11º, incisos a, b, c, d y e del Normativo para la elaboración de tesis de grado de la Escuela de Historia, rindo dictamen favorable al informe final de tesis titulado ***“La plaza al sur del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyú: un ejemplo de manejo hidráulico durante el Preclásico Medio y Tardío”*** del estudiante de la Licenciatura en Arqueología Mauricio Roberto Díaz García carné 200512395.

Por lo anterior lo anterior solicito se nombre comité de tesis para continuar con los trámites correspondientes.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes,

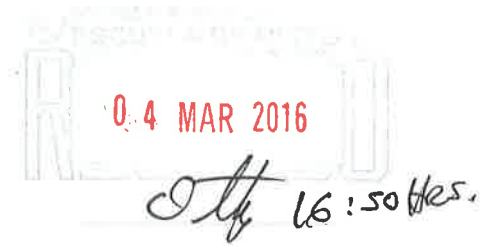
“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciada Silvia Alvarado Najarro
Asesora de tesis



Guatemala 4 de marzo de 2016

Señores Miembros
Consejo Directivo
Escuela de Historia
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente



Señores Miembros:

En atención a lo especificado en el Punto Segundo, Inciso 4.3 del Acta No. 8/2015 de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 17 de marzo de 2015 y dando cumplimiento a lo que establece el Capítulo V, Artículo 13, incisos a, b, c, d, e, f, g, h, e, i del Normativo para la Elaboración de Tesis de Grado de la Escuela de Historia, rendimos dictamen favorable al trabajo de tesis titulado "La plaza sur del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyú: un ejemplo de manejo hidráulico durante el Preclásico Medio y Tardío" del estudiante de la Licenciatura en Arqueología **Mauricio Roberto Díaz García** carné 200512395.

Sin otro particular y con las muestras de consideración y estima, nos suscribimos.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Licenciado Marco Antonio Urbina
Comité de Tesis

Marco Antonio Urbina Ordoñez
Licenciado en Arqueología
Colegiado 6,453

Doctora Bárbara Arroyo
Comité de Tesis

DEDICO ESTA TESIS

A MI MADRE Y MI PADRE;
a mis abuelas y abuelos,
por quienes soy y tengo la sangre
que hunde sus raíces en esta tierra.

A KAMINALJUYU, gigante mutilada
de nombre desconocido, a la que debo
mi amor por la Arqueología.

A TODAS LAS ÁNIMAS que respiraron y caminaron
sobre esta tierra, y que produjeron el registro
material que ahora nos ocupa.

AGRADEZCO

Infinitamente a mi mamá Rosana García Leal y mi papá Mauricio Díaz Titus, por haberme formado y apoyado toda la vida, tanto en decisiones personales como académicas. Sin ellos no sería lo que soy ni estaría donde estoy. A Estuardo José, por el apoyo siempre brindado y por las experiencias como hermanos que hemos compartido.

A mi asesora de tesis, Licda. Silvia Alvarado Najarro, por su amistad, tiempo, observaciones, ayuda, consejos y un largo etcétera, que me permitieron llevar a término esta investigación.

A mi comité de tesis, Lic. Marco Antonio Urbina, director del proyecto, por autorizarme a utilizar los datos obtenidos en campo y laboratorio, además de sus puntuales sugerencias al texto; y a la Dra. Bárbara Arroyo, directora de la Zona Arqueológica Kaminaljuyu por su desinteresada ayuda, tiempo y observaciones brindadas.

Al Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu y su personal académico, especialmente a Donaldo Castillo, Edgar Carpio, Carmen Ramos, Mónica Chavarría, Paulino Morales y los practicantes de Arqueología que participaron en el proyecto, por sus aportes que enriquecen el conocimiento que poseemos sobre Kaminaljuyu. Al personal técnico de excavadores y sus ayudantes, sin cuyo arduo y cuidadoso trabajo, los datos recolectados en campo no serían posibles.

A Dora Martiza García, por su apoyo, amistad, tiempo y compañía desinteresadas. Las madrugadas discutiendo fechas basadas en la cerámica y las interminables vueltas y trámites en la Universidad nunca se olvidarán.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente a la Escuela de Historia y su claustro de catedráticos. Sus enseñanzas fundaron la base de mi formación como profesional.

A Tomás Barrientos, por hacerme llegar el texto digital de su tesis de licenciatura, a Jonathan Kaplan y a Christopher Martínez, por facilitarme bibliografía fundamental en el desarrollo de esta tesis. A Cristina Guirola, por compartirme parte de su historia familiar, arraigada al área del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

A todas las personas que he conocido y a las amistades que han nacido tanto en la Universidad como en las temporadas de campo y laboratorio, que de una u otra manera han acompañado y enriquecido este proceso: Diana Méndez, Julio Cotom, Miguel Medina, Lorena Miguel, Patricia Mah, Walter Burgos y a todos los demás que no necesito mencionar, ustedes saben quiénes son.

A Luis Fernando, por confiar en mí. Sin tu amistad, complicidad y apoyo desinteresados siempre, especialmente durante las etapas finales de investigación e impresión, no hubiera llegado a este momento.

A los distintos proyectos y lugares donde he participado desde que comencé la carrera. En ellos he adquirido la práctica y experiencia necesarias para desempeñarme en el medio.

A la eterna Uaxactun y a Copán Ruinas, lugares donde junto a mi participación en el Proyecto Regional Arqueológico SAHI-Uaxactun y el Proyecto Arqueológico Río Amarillo-Copán, respectivamente, hallé la inspiración para procesar datos, escribir y diagramar esta tesis.

A todos ustedes, miles de gracias. Su amistad y apoyo son preciosos como el agua.

*«Los autores serán responsables de las
opiniones o criterios expresados en su obra»*

Capítulo V, Artículo 11
Reglamento del Consejo Editorial de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO, METODOLOGÍA, TEORÍA Y CONCEPTOS	
Planteamiento del problema	4
Justificación	5
Delimitación	
Geográfica	6
Temporal	6
Objetivos	
Generales	6
Específicos	6
Hipótesis	7
Modelo teórico-metodológico	7
Sobre hidráulica de canales	
Conceptos	11
Sobre sociedades hidráulicas	12
CAPÍTULO II	
GEOGRAFÍA, UBICACIÓN TEMPORAL Y ANTECEDENTES	
Ubicación geográfica	15
Medio ambiente y clima	16
Descripción del sitio	19

Ubicación temporal	
Kaminaljuyu durante el Preclásico	20
Antecedentes de investigación en Kaminaljuyu	24
Investigaciones en el área del Montículo C-IV-4	28
Montículo B-V-16	30
Montículo C-IV-1	31
Montículo C-IV-2	31
Montículo C-V-12	32
Montículo C-IV-4	33
Proyecto Arqueológico Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu ..	35

CAPÍTULO III

DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

MONTÍCULO C-IV-4 DE KAMINALJUYU

Ubicación y descripción del área	37
Montículo C-IV-4	39
Fases constructivas	41
Hallazgos	42
Área de plaza	46
Hallazgos	46
Evidencia de manejo hidráulico	48
Canal abierto	51
Operación B5-4	52
Operación A6-3	55
Operación A6-2	57
Operación A6-4	60
Canal de drenaje	62
Operación B6-4	63
Operación B5-6	66
Operación B5-4	68

CAPÍTULO IV

MANEJO HIDRÁULICO EN MESOAMÉRICA DURANTE EL PERIODO PRECLÁSICO

Generalidades de obras hidráulicas en Mesoamérica	71
Centro de México	72
Área Olmeca	74
Manejo hidráulico en el Área Maya en el Preclásico	76
Tierras Bajas	76
Costa del Pacífico	80
Tierras Altas	83
Manejo hidráulico en Kaminaljuyu durante el Preclásico	
.....	84
Canal Miraflores	86
Canal San Jorge	88
Canal Mirador	89
Otros ejemplos de manejo hidráulico en Kaminaljuyu	
.....	93

CAPÍTULO V

INTERPRETACIONES Y DISCUSIÓN

Interpretaciones	96
Temporal	
Construcción de los canales	97
Abandono de los canales	98
Ubicación espacial	99
Unidad de deposición	
Relación de la Plaza del Montículo C IV-4 con el lago	
Miraflores	103
Canal abierto	103
Canal de drenaje	104

Dimensión tipológica	104
Discusión	106
CONCLUSIONES	112
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	116
ANEXO	
FOTOGRAFÍAS DE CAMPO PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA	
MONTÍCULO C-IV-4 DE KAMINALJUYU	129

LISTADO DE FIGURAS

FIGURA 1.1. Secciones de distintos tipos de canal

FIGURA 2.1. Mapa de la República de Guatemala, mostrando la ubicación del sitio Kaminaljuyu.

FIGURA 2.2. Mapa de Kaminaljuyu mostrando la ubicación del Lago Miraflores y los canales al sur del mismo.

FIGURA 2.3. Mapa de Kaminaljuyu realizado por A. Maudslay en 1899.

FIGURA 2.4. Mapa del área del Montículo C-IV-4 en relación al mapa general de Kaminaljuyu. Los montículos aún existentes en la ciudad se encuentran sombreados.

FIGURA 2.5. Mapa del área del Montículo C-IV-4. Se encuentran sombreados los montículos que fueron investigados.

FIGURA 2.6. Dibujo de planta de la Op. 5022, mostrando el entierro y la ofrenda de cráneos en la fosa excavada en talpetate.

FIGURA 2.7. Plano topográfico del área investigada del Montículo C-IV-4.

FIGURA 3.1. Montaje del plano del área del Montículo C-IV-4 sobre fotografía satelital de la Ciudad de Guatemala, mostrando la ubicación que ocupaban las estructuras destruidas.

FIGURA 3.2. Cortes del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. **a.** Corte norte-sur. **b.** Corte este-oeste.

FIGURA 3.3. Vista de planta del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. Se muestra la ubicación de las excavaciones.

FIGURA 3.4. Perfil sur de la Operación D4-1, excavada al centro del Montículo C-IV-4, mostrando las etapas constructivas del mismo.

FIGURA 3.5. Planta de los hallazgos asociados al Montículo C-IV-4 y su ubicación dentro del mismo.

FIGURA 3.6. Vista de planta del Entierro 1 del Proyecto Arqueológico Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

FIGURA 3.7. Ubicación de los hallazgos realizados en la plaza del Montículo C-IV-4 y detalles de ellos.

FIGURA 3.8. Ubicación de las operaciones donde se halló evidencia de manejo hidráulico. Inserto, ampliación de las operaciones con vista de planta de los canales.

FIGURA 3.9. Ubicación de las operaciones donde se halló evidencia de manejo hidráulico. En línea punteada la proyección de la dirección de los canales.

FIGURA 3.10. De izquierda a derecha, corte del canal abierto, en las Operaciones B5-4, A6-3 y A6-2. En línea punteada la pendiente hacia el sur del 1% que presentaba el canal. En línea recta, el horizonte.

FIGURA 3.11. Dibujo de planta de la Op. B5-4, mostrando el canal abierto y el de drenaje, con tapaderas laja que lo intersecta.

FIGURA 3.12. Dibujo de perfiles oeste, norte y sur de la Op. B5-4, mostrando las secciones norte y sur del canal en este sector del mismo.

FIGURA 3.13. Perfiles de la Operación A6-3.

FIGURA 3.14. Perfiles norte y este de la Operación A6-2.

FIGURA 3.15. Planta de la Operación A6-2, mostrando los cráneos y vasijas asociadas a ellos dentro del canal.

FIGURA 3.16. Perfiles de la Operación A6-4. Nótese que el canal es de menor tamaño que en las otras secciones.

FIGURA 3.17. De izquierda a derecha, corte del canal de drenaje en las Ops. B5-4, B5-6 y B6-4.

FIGURA 3.18. Perfiles de la Operación B6-4.

FIGURA 3.19. Vista de planta de la Operación B6-4.

FIGURA 3.20. Perfiles este, sur y oeste de la Operación B5-6.

FIGURA 3.21. Vista de planta de la Operación B5-6.

FIGURA 3.22. Perfiles este, sur y oeste de la Operación B5-4 mostrando el apisonado de la fase Arenal, el nivel de las tapaderas de laja del canal de drenaje y el canal abierto.

FIGURA 3.23. Vista de planta de la Operación B5-4 mostrando el canal de drenaje destapado. Nótese el punto de intersección con el canal abierto y las lajas tapaderas colocadas en el relleno de este último.

FIGURA 4.1. Mapa mostrando los sitios del Centro de México mencionados en el texto.

FIGURA 4.2. Mapa mostrando los sitios Olmeca mencionados en el texto.

FIGURA 4.3. Mapa mostrando los sitios de las Tierras Bajas Mayas mencionados en el texto.

FIGURA 4.4. Mapa mostrando los sitios de la Costa del Pacífico mencionados en el texto y su cercanía a Kaminaljuyu.

FIGURA 4.5. Ubicación de los canales Miraflores, San Jorge y Mirador al sur del sitio.

FIGURA 4.6. Dibujo de sección de una operación en el tramo norte del canal Miraflores. Nótese las capas de relleno en su interior. Derecha: escalones en el lateral este.

FIGURA 4.7. Sección del canal San Jorge. Nótese las capas de relleno en su interior.

FIGURA 4.8. Dibujo de perfil este del canal Mirador. Nótese el fondo sedimentado del canal.

FIGURA 4.9. Dibujo de planta de la intersección de los canales Miraflores y Mirador. Nótese las salientes asociadas al uso de compuertas en este último.

FIGURA 4.10. Fotografías de los canales hallados en el Montículo de la Culebra.

FIGURA 4.11. Perfil este del canal ubicado al este del Montículo C-IV-4.

FIGURA 5.1. Mapa mostrando el patio para juego de pelota, el canal abierto al suroeste del Montículo C-IV-4 y el talud reportado al sur del Montículo C-IV-2.

FIGURA 5.2. Canal hidráulico moderno de sección trapezoidal utilizado para encauzar agua dentro de áreas de cultivo cerca de La Trinidad, Huehuetenango.

FIGURA 5.3. Corte de sección de los cuatro canales hallados hasta el momento en Kaminaljuyu.

FIGURA 5.4. Proyección del talud sur del patio para juego de pelota, canal abierto y talud sur de Montículo C-IV-2, creando la plataforma del montículo. El canal abierto correría paralelo al talud este de la misma.

FIGURA 5.5. Proyección del canal abierto partiendo desde el Lago Miraflores, dividiendo la plaza del Montículo C-IV-2 al oeste, de la plaza del Montículo C-IV-4 al este.

ANEXO

FOTOGRAFÍA 1. Vista al Sur de la Operación D4-1 al centro del montículo.

FOTOGRAFÍA 2. Entierro 1 del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

FOTOGRAFÍA 3. Detalle de los canales en la Operación B5-4.

FOTOGRAFÍA 4. Detalle del relleno del canal abierto.

FOTOGRAFÍA 5. Detalle de los cráneos dentro del relleno del canal.

FOTOGRAFÍA 6. Detalle del canal de drenaje cubierto por lajas y bloques de talpetate en la Operación B6-4.

LISTADO DE TABLAS

TABLA 2.1. Cronología de Kaminaljuyu. Resaltadas, las fases principales mencionadas en esta investigación.

TABLA 2.2. Cronología de Kaminaljuyu de Shook y Popenoe de Hatch y la nueva revisión propuesta.

TABLA 4.1. Fases de construcción y cierre de los canales hidráulicos al sur de la ciudad.

TABLA 5.1. Fases de construcción y cierre de los canales hallados por el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

TABLA 5.2. Longitudes, ancho superficial y profundidad de flujo aproximadas de los canales hidráulicos hallados hasta el momento en Kaminaljuyu.

INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico Kaminaljuyu se encuentra localizado en una meseta fértil, donde actualmente se asienta la Ciudad de Guatemala (Figura 2.1). Este fue una vez el sitio más importante y dominante del valle, con varios sitios menores a su alrededor.

Esta ciudad prehispánica, de la que desconocemos su nombre original, se asentó al inicio de su historia alrededor del Lago Miraflores con el fin de aprovechar los recursos que este le proveía a sus habitantes, siendo el más importante el agua.

Durante el final del periodo Preclásico Medio (800-400 a.C) y Tardío (400 a.C.-200 d.C.), el sitio experimentó una gran expansión. La presión debido al aumento de población en la ciudad, llevó a la necesidad de realizar elementos arquitectónicos cada vez más complejos con el fin de cubrir sus requerimientos y necesidades.

Entre estas demandas de población, quizá la más importante consistió en crear campos de cultivo encaminados a cubrir su necesidad de alimentación. Es en este momento que se construyen al sur del lago tres grandes canales hidráulicos -Miraflores, San Jorge y Mirador- (Figuras 2.2 y 4.5) con el objetivo de mantener la irrigación intensiva de estos campos (Popenoe de Hatch, 1997; 2000; Barrientos, 1997; 2000; Valdés, 2006).

A pesar de su importancia, y con más de un siglo de investigación, la información que poseemos de Kaminaljuyu se encuentra fragmentada e incompleta debido al crecimiento urbano de la ciudad de Guatemala, ya que la mayoría de investigaciones realizadas se han dado en la modalidad de rescate arqueológico.

Durante el segundo semestre de 2012 y el primero de 2013 se llevó a cabo el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu, localizado en el terreno ubicado en la Calzada San Juan, 13-83 zona 7 (Figuras 2.4, 2.5 y 2.7). Este estuvo orientado a investigar el montículo y el área de plaza al sur del mismo.

Dentro del marco de este proyecto, se descubrió evidencia de un canal abierto al sureste del montículo. Cuenta con un aproximado de 100 m de largo y 1 m de ancho. Mientras se han encontrado otros canales, este es el cuarto más grande localizado en el sitio utilizado como elemento hidráulico (Figura 5.3).

Cercano a él, se encontró otro canal de menores dimensiones, cubierto con lajas de piedra, terrones de talpetate y al menos un fragmento de piedra de moler a manera de tapaderas. Ambos canales estuvieron asociados a áreas de actividad doméstica, botellones, agujeros de poste, fogones, entre otros.

Esta investigación se enfocó en estos rasgos como elementos hidráulicos. Los resultados e interpretaciones a los que se llegó en ella se presentan en cinco capítulos, descritos a continuación.

En el Capítulo I se encuentra el planteamiento del problema, la delimitación geográfica y temporal de la investigación y los objetivos a los que se pretendió llegar en el desarrollo de este trabajo. Así mismo se presenta la teoría y conceptos que son utilizados a lo largo del texto.

En el Capítulo II, se brinda la descripción de la geografía del Valle de Guatemala y del sitio, se ubica temporalmente el periodo investigado (Tabla 2.1), haciendo mención de la revisión más reciente sobre la cronología del sitio (Tabla 2.2). Asimismo, se brinda un resumen de los antecedentes de investigación en Kaminaljuyu.

El Capítulo III está dedicado a la descripción de los hallazgos realizados en el marco del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu, centrándose en los canales como elementos hidráulicos.

El Capítulo IV trata de contextualizar a nivel mesoamericano estos rasgos, brindando algunos ejemplos relevantes de manejo de agua en otras áreas culturales durante el Periodo Preclásico.

Las interpretaciones y discusión de los canales encontrados al sur y oeste del montículo se incluyen en el Capítulo V. Posteriormente a este capítulo, se brindan las conclusiones a las que se llegó luego de analizar toda la evidencia presentada.

Por último, al final de esta investigación, se presentan en un anexo las fotografías de campo más relevantes del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

PLANTEAMIENTO, METODOLOGÍA, TEORÍA Y CONCEPTOS

Planteamiento del problema

Desde sus orígenes, Kaminaljuyu se asentó alrededor del Lago Miraflores, aprovechando no solo el recurso hídrico, sino de alimentación y materias primas que este le proveía. Se cuenta con evidencia que durante el Preclásico Medio y Tardío en el sur de la ciudad existía un sistema de agricultura extensivo e intensivo, sustentado por medio de grandes canales hidráulicos que explotaban el lago (Popenoe de Hatch, 1997; Barrientos, 1997; 2000).

Sin embargo, debido al crecimiento urbano de la ciudad de Guatemala, lo que se conoce sobre el sitio se encuentra fragmentado e incompleto, ya que la mayoría de investigaciones realizadas se han dado en la modalidad de rescate arqueológico (Valdés, 1995; Popenoe de Hatch, 1997; Ponciano, 2000; Ivic y Alvarado, 2004; Flores, 2005; Valdés, Herrera, Valladares, Tobar y Méndez, 2006; Valle, 2007; Padilla, 2011; Martínez, 2013).

Este es el caso del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu en el cual, por medio de pozos de sondeo excavados arbitraria y estratigráficamente se buscó estudiar el montículo y el área de plaza al sur del mismo (Figura 2.7).

En estas excavaciones, a aproximadamente 2.20 m de profundidad, en el área de plaza se descubrió evidencia de un canal abierto y otro, de drenaje, cubierto con lajas y bloques de talpetate asociados a áreas de actividad doméstica. El canal abierto dejó de utilizarse durante el Preclásico Tardío, en la fase Verbena (400-200 a.C.), rellenándose con barro, dentro del cual se colocaron vasijas y cráneos humanos. El drenaje parece haber sido utilizado hasta la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.).

Por lo tanto, se necesita comprender a qué se deben los elementos hidráulicos presentes en la plaza del Montículo C-IV-4, el ritual al momento de su relleno y finalmente, destacar la relación de este grupo arquitectónico con el Lago Miraflores.

Justificación

El estudio de los sistemas de agua en Kaminaljuyu se ha enfocado en el uso de estos en la agricultura a gran escala en la parte sur del sitio (Popenoe de Hatch, 1997; Valdés, 1997; Barrientos, 1997; 2000) y se ha dado poca importancia a estos elementos hallados en otros lugares de la ciudad (Figura 2.2).

Esto, aunado a la desaparición del gran parte del grupo del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu y la información fragmentada de proyectos anteriores que poseemos del sector (Velásquez, 1993; Flores, 2005; Búcaro 2012), crea la necesidad de conocer de manera más amplia el papel del manejo hidráulico durante el horizonte Preclásico en la ciudad. Se considera de interés su estudio por tratarse de un lugar muy destruido.

Delimitación

Geográfica

El estudio de los elementos hidráulicos localizados en plazas se centra en el sector del Montículo C-IV-4 y la plaza al sur asociada al mismo, en el sitio arqueológico Kaminaljuyu, en la ciudad de Guatemala. Se hará mención de rasgos similares encontrados en el sitio por otros proyectos de investigación.

Temporal

Este estudio se limitará al horizonte Preclásico Medio y Tardío (particularmente las fases Providencia, Verbena y Arenal; 650 a.C. - 100 d.C.), momento de la creación, uso y relleno de los elementos hidráulicos estudiados.

Objetivos

Generales

- Establecer la relación que la Plaza del Montículo C IV-4 tuvo con el Lago Miraflores.
- Determinar las funciones que los canales desempeñaron dentro de Kaminaljuyu en el Preclásico y conocer el grado de especialización de los antiguos habitantes de la ciudad con respecto al manejo de agua, basándose en el estudio contextual de los mismos.

Específicos

- Realizar comparaciones con otros sistemas de manejo de aguas contemporáneos a los hallados en el área del Montículo C-IV-4.
- Identificar y describir técnicas y materiales de construcción utilizados en los rasgos hidráulicos encontrados.

- Establecer el uso y función de los rasgos hidráulicos en la plaza del C-IV-4.
- Resaltar la importancia del Lago Miraflores y el manejo de agua dentro de la sociedad de Kaminaljuyu durante el Preclásico.
- Establecer la función ritual e ideológica de este sistema hidráulico en la plaza.

Hipótesis

Por tratarse de una ciudad asentada alrededor de un cuerpo de agua, su manejo formó parte fundamental de la vida de los habitantes de Kaminaljuyu. El canal abierto y el de drenaje construidos en la plaza al sur del Montículo C-IV-4, funcionaban como fuente de aprovechamiento y desecho de agua, y tuvieron a su vez un fuerte significado simbólico y ritual para sus habitantes.

El ritual de relleno del canal abierto involucró la colocación de vasijas completas y semicompletas junto a cráneos humanos, indicando aspectos relacionados con la ideología vinculada al agua que manejaban los pobladores de Kaminaljuyu.

Modelo teórico-metodológico

El Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, vigésima segunda edición, en su segunda acepción define **contexto** como *“entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el cual se considera un hecho”*.

Ian Hodder (1994: 134) amplía esta definición dentro de la Arqueología Contextual, partiendo del latín *contextere*, que significa *“trazar, entrelazar, conectar”*. El interés por el contexto constituye una cuestión metodológica fundamental en los procedimientos de excavación.

Los significados subjetivos internos que el arqueólogo infiere, no son pensamientos conscientes en la mente de los individuos. Al contrario, son conceptos públicos y sociales que fueron reproducidos en la práctica de la vida cotidiana (Hodder, 1994: 139).

Este autor considera la palabra contexto como algo propio de la arqueología y se utiliza en ella dicho término de diversas formas, pero todas ellas tienen en común el hecho de conectar o entrelazar las cosas en una situación o conjunto de situaciones concretos. De aquí que se considere importante el entrelazar la cultura material para que llegue a ser significativa (Hodder, 1994: 135-136). Bajo este esquema de investigación, el arqueólogo impone sus propias ideas en la interpretación del registro arqueológico. De este modo, dos investigadores, aún contando con idénticos datos, podrían realizar una interpretación distinta de un mismo fenómeno arqueológico, enriqueciendo los puntos de vista y creando debates que podrían resultar muy constructivos.

Planteamientos

Hodder sugiere que la cultura material debe ser observada como si se tratara de un texto y leída como que existiera un lenguaje. Presenta varios puntos a tomar en cuenta dentro de la interpretación por contexto:

Semejanzas y diferencias

Cuando los arqueólogos comienzan a sistematizar la metodología para interpretar el contenido del significado del pasado partiendo de la cultura material, suelen identificar varios tipos de semejanzas y diferencias relevantes, formando a su vez variados tipos de asociaciones contextuales. Función y significado simbólico no son contradictorios. Existen cuatro tipos de semejanzas y diferencias:

- *Temporal:* si dos objetos están próximos en el tiempo, se pueden situar más fácilmente en el mismo contexto y darles significados relacionados entre sí. Lo que importa es aislar un periodo o fase donde, de cierto modo, tienen lugar los acontecimientos interrelacionados.
- *Espacial:* se deben de identificar significados y estructuras funcionales y simbólicas a partir de la disposición de los objetos en el espacio. Es decir, el significado se infiere porque los objetos tienen relaciones espaciales semejantes.
- *Unidad de deposición:* esta es una combinación de las dos primeras. Si los objetos se encuentran delimitados en tiempo y espacio, pueden tener significados asociados por hallarse en una misma unidad de deposición.
- *Dimensión tipológica:* si dos objetos parecen similares tipológicamente, significa que tienen disposiciones o formas similares en el espacio. La tipología es fundamental para la Arqueología Contextual, dado que la idea de semejanza y diferencia tipológica es base para definir contextos temporales (periodos, fases) y contextos espaciales (culturas, estilos) (Hodder, 1994: 140-147).

Dimensiones relevantes de variación

Ya que en el conjunto de datos culturales se pueden identificar semejanzas y diferencias ilimitadas, se deben escoger las más relevantes del objeto (150-154).

Definición de contexto

Un contexto arqueológico sería la totalidad de dimensiones relevantes de variación del cualquier objeto. El contexto relevante para un objeto al que queremos dar significado son aquellos aspectos de los datos que tienen relación con ese objeto y obedecen a una pauta significativa (Hodder, 1994:154).

Explicación y descripción

Las descripciones y explicaciones pueden alternar las mismas funciones dependiendo las preguntas que se formulen. La explicación no es más que una descripción de ciertos sucesos (157).

Aunado a todo esto, Hodder recomienda la utilización de la analogía etnográfica en arqueología. Esto supone una contribución a la imaginación histórica. Se interpreta el pasado a la luz del presente, debido a semejanzas entre ambos (Hodder, 1994: 159).

Para comparar una sociedad actual con una del pasado, los procedimientos son similares a los utilizados en dos poblados o culturas vecinas del pasado. Se trata de cotejar semejanzas y diferencias entre dos contextos y discernir si la información es o no aplicable del uno al otro (160).

A partir del análisis contextual, tomando en cuenta las categorías ya mencionadas, se llegará al objetivo principal de esta investigación, realizar una propuesta de interpretación de los elementos hidráulicos encontrados al sur del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

Sobre hidráulica de canales

Conceptos

El Diccionario de la Lengua Española define *hidráulica* como la rama de la mecánica que se encarga de estudiar las propiedades de equilibrio y movimiento de los líquidos.

Un *canal abierto* es un conducto donde el agua fluye libremente con una superficie libre, sujeta a la presión atmosférica (Chow, 2004: 19). Estos pueden ser naturales o artificiales. Los primeros consisten de todos los cursos de agua que existen de manera natural en la Tierra. Los canales artificiales son aquellos construidos mediante el esfuerzo humano.

Un *canal artificial* es generalmente largo, con pendiente suave, construido sobre el suelo y que puede o no estar revestido por piedras, cemento, madera u otros materiales. La *alcantarilla* o *drenaje*, que fluye parcialmente lleno, es un canal cubierto, de longitud comparativamente corta, construido para drenar el agua (Chow, 2004: 20).

El término *sección del canal* hace referencia al corte transversal de un canal tomado en forma perpendicular al flujo de agua. Una *sección vertical* de un canal, es aquella que pasa por el punto más bajo del mismo.

Generalmente los canales artificiales se diseñan con secciones de figuras geométricas regulares (Figura 1.1), siendo el trapecio la forma más común para canales con bancas de tierra sin recubrimiento, debido a que proveen las pendientes necesarias para estabilidad (Chow, 2004: 20).

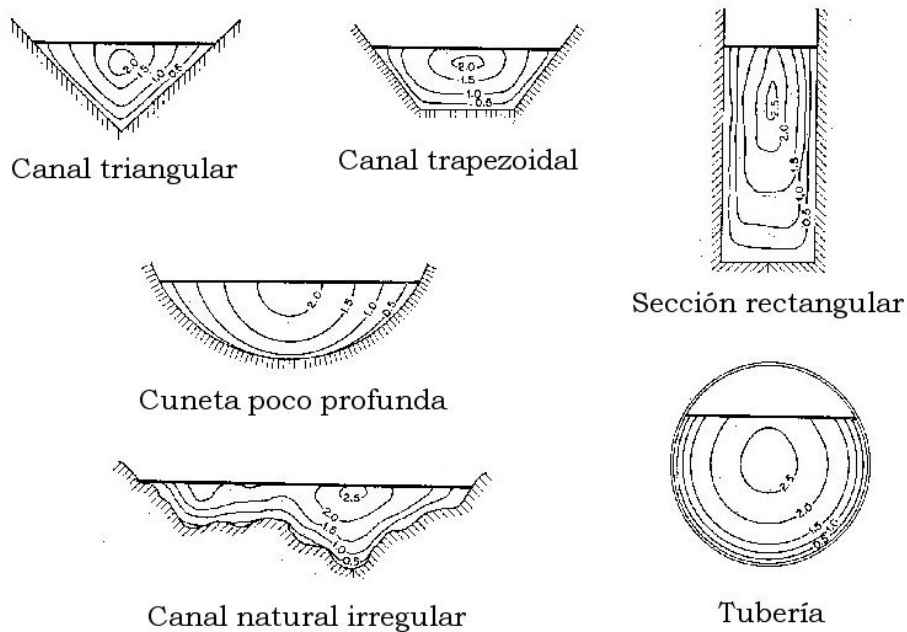


FIGURA 1.1. Secciones de distintos tipos de canal (Modificado de Chow, 2004).

La *profundidad de flujo* es la distancia vertical desde el punto más bajo del canal hasta la superficie libre, es decir, la altura de la sección que contiene el agua (Chow, 2004: 22).

El *ancho superficial* de la sección del canal es el ancho de la superficie libre (23).

Sobre sociedades hidráulicas

Uno de los primeros teóricos en abordar el tema de sociedades basadas en la hidráulica fue Karl Wittfogel con su trabajo “El despotismo oriental”, publicado en 1957.

En esta obra, a partir de la teoría de Marx sobre el Modo de Producción Asiático, el autor realiza un análisis del despotismo oriental, que enfatiza el rol principal de los trabajos de irrigación que las

estructuras burocráticas de un Estado necesitaron para mantenerse y el impacto que estas tuvieron en la sociedad. Desde su punto de vista, varias sociedades de Asia dependían de trabajos de irrigación de gran escala. Para lograr esto, el Estado tuvo que organizar en trabajos forzados a la población (Wittfogel, 1957).

Estos trabajos hubiesen requerido un gran y complejo sistema burocrático apoyado por oficiales letrados. Esta estructura también hubiese oprimido a la sociedad civil y cualquier otra fuerza capaz de movilizarse en contra del Estado. Tal organización inevitablemente hubiera sido despótica, poderosa, estable y rica.

A pesar que en esta postura el manejo de agua está directamente relacionado con trabajo comunal y organización burocrática, resulta un poco extremista. Aún así es innegable que en el área maya, el agua es la única variable independiente sobre la que depende el desarrollo económico (Scarborough, Becher, Baker, Harris y Valdez Jr., 1995: 98).

Mucho se ha dicho de los sistemas hidráulicos en las Tierras Bajas (Scarborough, et. al. 1995; Scarborough, 1998; Fialko, 2000; Rice, 1997; Alvarado, 2011), donde el aprovisionamiento de agua era más difícil y debían aprovecharse al máximo las lluvias estacionales, creando sistemas de captación, drenaje, canalización y almacenamiento del líquido.

Al hablar de manejo de aguas, se cae en la tentación de enfocar la irrigación de campos de cultivo como motor de la complejidad social. Aunque este modelo es perfectamente válido para asentamientos donde el agua es escasa (Paredes, Cossich, Belches, Kaplan y Valdés, 2005) como en las Tierras Bajas, es menos útil para entender la naturaleza socio-política de emplazamientos rodeados por ríos, nacimientos y lagos.

Karla Davis-Salazar (2003: 275) señala en el caso de Copán para el Clásico Tardío la posibilidad que las lagunas ubicadas en los sectores residenciales urbanos del sitio pudieran haber sido conceptuadas, utilizadas y mantenidas por los habitantes de los grupos domésticos como recursos comunales con vínculos ancestrales.

Para el Periodo Preclásico, se han reportado elementos hidráulicos (drenajes y canales abiertos) en otros sitios del Área Maya, como en Chocoma, donde se descubrió un ejemplo de drenajes. El manejo de agua en este caso se llevó a cabo ya sea para evitar su exceso o para reencauzarla con fines prácticos (Paredes, et. al., 2005). También en Tak'alik Ab'aj se reportan canales cuyo fin fue la evacuación y abastecimiento de agua (Marroquín, 2007). Cercano a este sitio, en Izapa, en el moderno estado mexicano de Chiapas, se menciona el hallazgo de drenajes con lajas (Gómez Rueda, 1995), similares a los de Tak'alik Ab'aj.

En Kaminaljuyu, los canales hidráulicos más importantes y sobre los que más se ha escrito (Popenoe de Hatch, 1997; Barrientos, 1997; 2000) se encuentran al sur del sitio, partiendo del Lago Miraflores y utilizados para la irrigación de cultivos extensivos. Sin embargo, también se cuenta con evidencia de estos elementos en el área sur de la laguna El Naranjo (Jacobo, 1992).

La existencia de canales como elementos hidráulicos, tiene mayores implicaciones que sólo su función particular. Más allá de únicamente encauzar agua, evidencian también la planificación, arreglos y objetivos de su construcción. Es la consideración de estas características lo que habla de su relevancia.

GEOGRAFÍA, UBICACIÓN TEMPORAL Y ANTECEDENTES

Ubicación geográfica

El departamento de Guatemala se localiza sobre la vertiente continental, en la parte sur de la República de Guatemala. Se delimita al norte por el departamento de Baja Verapaz, al sur por Escuintla, al este por El Progreso, Jalapa y Santa Rosa y al oeste, por Sacatepéquez y Chimaltenango.

El sitio Kaminaljuyu se encuentra en la meseta central del valle de Guatemala, en lo que hoy día es la parte suroeste de la Ciudad de Guatemala (Figura 2.1), a una elevación de 1499 m SNM (Gall, 2000: 245).

Este valle está formado por una depresión de origen tectónico o *graben*, delimitada por las fallas geológicas de Mixco al oeste y Pinula al este. Según el relieve actual, la diferencia de altitud entre los bloques levantados y la depresión donde se encuentra el valle es de 500 m (Pérez, 2009: 72).

El sitio arqueológico abarca varias zonas de la ciudad, siendo estas las zonas 3, 7, 8, 9, 11, 12, 13 y 14, presentando mayor evidencia de montículos prehispánicos las zonas 7 y 11.



FIGURA 2.1. Mapa de la República de Guatemala, mostrando la ubicación del sitio Kaminaljuyu.

Medio ambiente y clima

El clima imperante en el departamento es templado y oscila entre 18° a 25° C, con temperaturas más bajas de diciembre a febrero y más altas de abril a junio. La temporada seca va de marzo a junio y la lluviosa de julio a octubre. El promedio de precipitación anual es de 1200 mm (Del Águila,

2009: 27). Cuenta con alrededor de 119 días de lluvia y una red hidrográfica de 36 ríos (Gutiérrez Mendoza, 1989).

Antiguamente la vegetación que cubría el valle estaba compuesta por pinos y robles, los cuales con el tiempo fueron sustituidos por áreas de cultivo (Del Águila, 2009) que, finalmente cedieron espacio para dar lugar al crecimiento de la ciudad capital.

Se sabe que el valle de la ciudad de Guatemala fue sometido en épocas remotas a intensa actividad volcánica, lo que resultó en la formación de suelos de ceniza volcánica, muchas veces propicios para la formación de lagos (De León y Alonzo, 1996; Pérez, 2009).

Debido a esta conformación geológica, el principal factor ambiental de la antigua Kaminaljuyu durante el periodo Preclásico sin duda se trató del Lago Miraflores (Figura 2.2). Este medía aproximadamente un kilómetro de largo y 550 metros de ancho (Valdés, 2006: 72), constituyendo una fuente de alimentación acuática que complementaba la actividad agrícola en la ciudad.

Entre los productos que brindaba pueden mencionarse algas, animales acuáticos como peces, tortugas, cocodrilos, moluscos, crustáceos y garzas. También proliferaban en los alrededores del lago coaties, conejos y venados de cola blanca (Emery, 2002).

A su vez, a través de representaciones iconográficas en vasijas (Valdés, 1997) podemos conocer, además de la fauna asociada al agua, a otros animales que habitaron el área, como los felinos que aparecen en ellas.

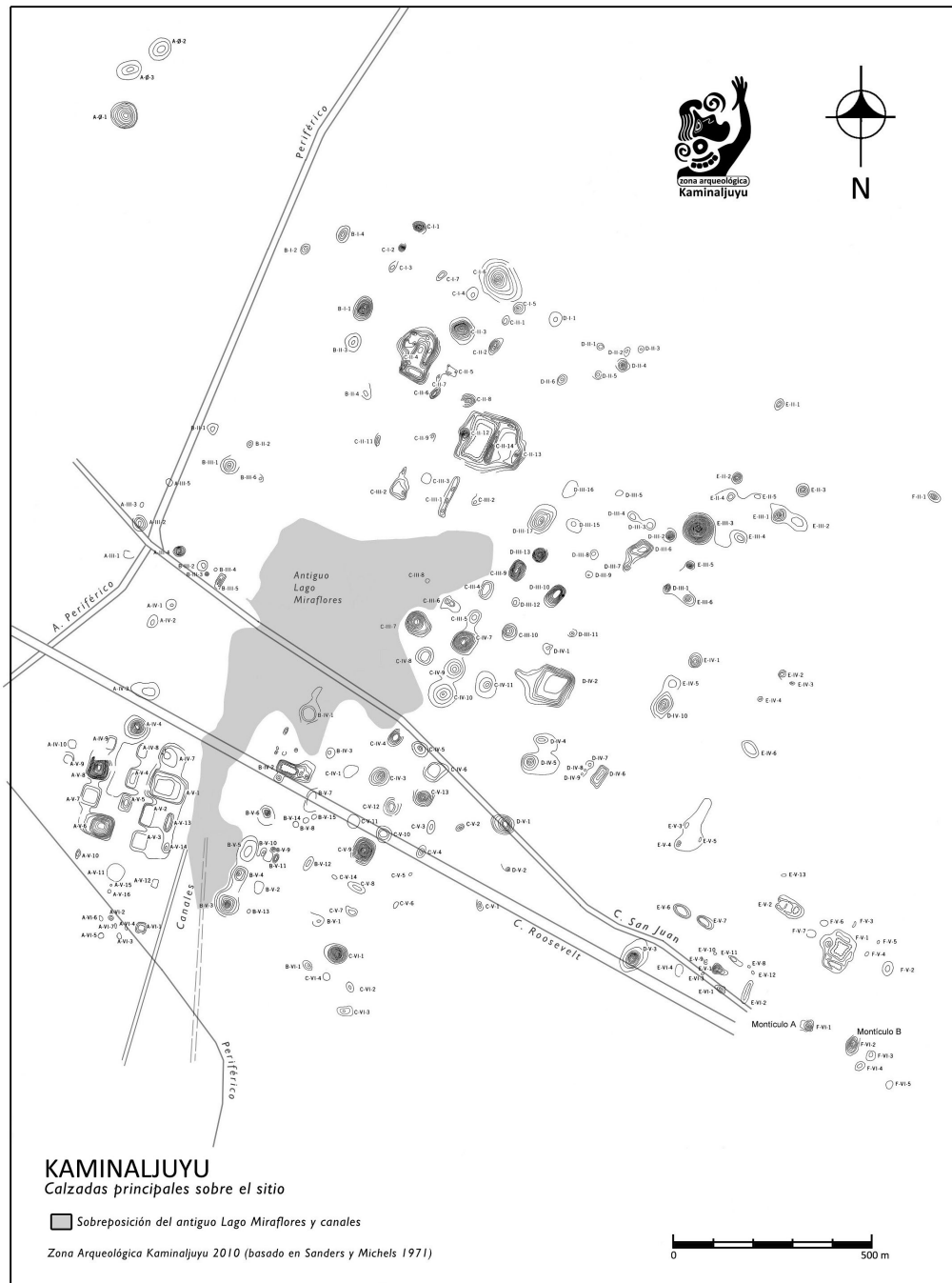


FIGURA 2.2. Mapa de Kaminaljuyu mostrando la ubicación del Lago Miraflores y los canales al sur del mismo. (Mapa de Zona Arqueológica Kaminaljuyu-IDAEH, 2010).

Descripción del sitio

El nombre moderno *Kaminaljuyu* fue puesto por Antonio Villacorta en 1936. Esta palabra es una geonimia en idioma k'iche' que significa “Cerro de los muertos” (Kidder, Jennings y Shook, 1946: 7). Sin embargo, Gutiérrez Mendoza (1989: 9) menciona que se encuentra en idioma kaqchikel, con idéntica traducción.

Antes de la destrucción del sitio, Kaminaljuyu contaba con más de 200 montículos (Figura 2.2) distribuidos en un área aproximada de 5 km² (Popenoe de Hatch, 1997: 3). Actualmente la mayor parte de la ciudad prehispánica se halla debajo de la Ciudad de Guatemala, sin embargo aún son observables algunos montículos dentro del perímetro de la misma (Figura 2.4).

El tamaño de las estructuras variaba considerablemente, desde pequeñas elevaciones apenas visibles sobre el nivel del suelo, hasta 20 metros de altura las más grandes (Del Águila, 2009).

De longitud original desconocida debido a varias mutilaciones sufridas a lo largo de su historia y corriendo en dirección este-oeste, al sureste de la Ciudad de Guatemala se encuentra el llamado Montículo de la Culebra. Este montículo consiste en una elevación prehispánica de barro que en algunos puntos alcanza una altura de hasta 12 m y que actualmente mide 4100 m de largo en todo su trayecto, fechado en sus orígenes para el periodo Preclásico y que fue reutilizado en la época colonial como soporte dentro del trazo del Acueducto de Pinula (Navarrete y Luján, 1986). Puede afirmarse que se trata de una de las obras monumentales prehispánicas más largas de Mesoamérica (Valle, 2007: 1033).

Como resultado de las múltiples investigaciones de rescate y salvamento que se han llevado a cabo en el área del montículo, pueden atribuírsele varias funciones, entre ellas: servir como muralla defensiva, lugar para eventos públicos ceremoniales, canal hidráulico o retención de aguas, límite de tierras, entre otros (Martínez Paiz, 2004).

A partir de la década de 1940, la mayor parte de Kaminaljuyu, pese a su importancia, comenzó a desaparecer debido al crecimiento de la ciudad. Sin embargo, se tomaron algunas medidas gubernamentales por parte del Instituto de Antropología e Historia (IDAEH), delimitando una zona de protección que cubre parte de los montículos del Grupo C-II (Schávelzon y Rivera, 1984: 7).

Esta área fue designada como Parque Kaminaljuyu en la década de 1970. Aquí se albergan dos grandes grupos de montículos, conocidos como La Acrópolis y La Palangana (Ivic de Monterroso y Alvarado, 2004). Estas construcciones fueron salvaguardadas por ser consideradas el área principal del sitio.

Ubicación temporal

Kaminaljuyu durante el Preclásico

Con base en la información recuperada hasta el momento, se sabe que Kaminaljuyu presenta ocupación desde el Preclásico Medio (Tabla 2.1). Aún no se conoce de dónde proceden los primeros habitantes del valle, pero sí que se asentaron en los alrededores del Lago Miraflores (De León y Alonzo, 1996; Valdés, 1997).

Durante las fases Las Charcas (1000-700 a. C.), Majadas (700-650 a. C.) y Providencia (650-400 a. C.) del Preclásico Medio, se tiene evidencia de expansión de población principalmente en las orillas del Lago Miraflores (Valdés, 1997).

La ocupación en este periodo, del 800 al 300 a. C. únicamente se había documentado en ciertos lugares, especialmente en las orillas norte y este del antiguo lago (Ponciano y Foncea, 2006: 48). Sin embargo, los proyectos Kaminaljuyu/San Jorge (Popenoe de Hatch, 1997) y Miraflores II (Valdés y Popenoe de Hatch, 1995) aportaron nuevos datos concernientes al extremo sur del lago.

TABLA 2.1. Cronología de Kaminaljuyu. Resaltadas, las fases principales mencionadas en esta investigación. (Tomado de Hatch, 1997).

PERIODO		AÑO	FASE
Postclásico	Tardío	1500 1400 1300 1200	Chinautla
	Temprano	1100 1000 900	Ayampuc
Clásico	Tardío	800	Pamplona
		700 600	Amatle
	Temprano	500	Esperanza
		400 300 200	Aurora
Preclásico	Terminal	100	Santa Clara
	Tardío	0 d.C.	Arenal
		100 a.C.	
		200	Verbena
		300 400	Providencia
		500 600	Majadas
	Medio	700	Las Charcas
		800 900	
		1000	Arévalo
		1100	

De especial importancia es resaltar que en la fase Providencia (650-400 a. C.) es cuando la organización sociopolítica adquirió mucha más complejidad, iniciando el manejo de la población por parte de un grupo dirigente que planificó y comenzó la construcción de un vasto sistema de canales hidráulicos (Popenoe de Hatch, 1997; Valdés, 1997; Valdés y Popenoe de Hatch, 1996).

Es en este momento que se construye el canal Miraflores, tallado en talpetate natural. Este es el más antiguo conocido en el sitio hasta el momento, asociado al manejo de áreas de cultivo en la parte sur de Kaminaljuyu (Barrientos, 1997; Valdés, 1997).

Para el Preclásico Tardío, dividido en las fases Verbena (400-200 a.C.) y Arenal (200 a. C.-100 d.C.) se presenta la época de mayor apogeo sociopolítico en el sitio. Es durante la fase Verbena que se deja de utilizar el canal Miraflores y se construyen los canales San Jorge y Mirador (ver en Cap. IV la Tabla 4.1). El canal San Jorge, con casi 12 m de ancho se convirtió en prácticamente un río artificial que fluía hacia el sur (Barrientos, 1997), irrigando por medio de canales de menor tamaño los campos agrícolas.

Evidencia de comales y fogones, que se asocian con cocinas comunales, han sido descubiertas por los proyectos San Jorge y Miraflores en áreas cercanas a los canales (Valdés, 1997; Gutiérrez Mendoza, 1989). Se supone que grupos de mujeres estuvieron preparando comida en cantidad abundante para los campesinos que hacían trabajos agrícolas en las cercanías.

El apogeo que vive la ciudad durante el Preclásico parece ser interrumpido al secarse el Lago Miraflores en la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.) alrededor de los años 100 a 200 d. C. (Valdés, et. al., 2006; Popenoe de Hatch, Ponciano, Barrientos, Brenner y Ortloff, 2002: 103; Arroyo, 2013a: 182) cuando el sitio contaba con una alta densidad demográfica (Velásquez, 2006).

Aparentemente en este momento, una parte de los habitantes de Kaminaljuyu se desplaza hacia las Tierras Altas del Norte, reflejado en el aumento de la población en sitios como Sajcabaja y Canilla, ambos en el departamento de Quiché. Los pobladores que no se trasladaron continuaron produciendo en el sitio manifestaciones culturales en la cerámica y rituales de forma sincrética con pobladores del Altiplano y Costa Sur durante la fase Aurora (200-400 d. C.) (Velásquez, 2006; Popenoe de Hatch, 2005).

La situación en Kaminaljuyu varía de un gran apogeo durante la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.) del Preclásico, apreciándose un descenso demográfico y de actividad constructiva a un momento de transición en Aurora (200-400 d.C.) del Clásico, en un lapso de tiempo que puede considerarse Preclásico Terminal, más que Clásico Temprano (Velásquez, 2006).

Es durante la fase Santa Clara (100-200 d. C.), que una población intrusa, identificada como un grupo de tradición Solano que se expandió hacia el Altiplano Central de Guatemala desde el Altiplano Noroccidental tomó el control de la ciudad de forma abrupta y sin violencia, aprovechando la inestabilidad provocada por el desecamiento del lago y de los canales San Jorge y Miraflores (Popenoe de Hatch, 2005).

La cronología utilizada tanto para esta investigación, como para datar todas las excavaciones en el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu es la propuesta por Popenoe de Hatch (1997). Sin embargo, recientemente se ha publicado una revisión cronológica para Kaminaljuyu (Inomata, Ortiz, Arroyo y Robinson; 2014), donde las fases correspondientes al Preclásico Medio y Tardío se fechan para aproximadamente 300 años más tarde (Tabla 2.2).

Tabla 2.2. Cronología de Kaminaljuyu de Shook y Popenoe de Hatch y la nueva revisión propuesta. (Tomado y traducido de Inomata, et. al., 2014: 379)

Periodo	Shook-Popenoe de Hatch		Revisión propuesta con secuencias comparativas									
	Fecha Calibrada	Tak'alik Ab'aj	Kaminaljuyú	Tak'alik Ab'aj	Kaminaljuyú	Alto Grijalva	Izapa	La Lagunita	Ceibal	Tikal	Salamá	Chalchuapa
Clásico Tempr.	300		Aurora		Aurora	Kau	Itstapa		Junco 2	Manik 2		Vec
	200	Alejos		Alejos	Santa Clara			2	1	1		
Terminal (Protoclásico)	100 A.D.		Santa Clara			Ix	Hato	Lillilá 1	2	Cimi		Temprano Caynac
	100 B.C.	Ruth		Ruth	Arenal				Xate		Quej	
Tardío	100			Rocío	Verbena	Hun	Guillén	2	1	Cauac	Uc	Temprano
	200		Arenal									
Preclásico	300	Rocío		Nil	Providencia	Guajil		Noguta 1	Cantutse 2	Chuen (Chicanel temprano)	Tol	Chul
	400		Verbena			Foko	Frontera		1			
Medio	500				Tardío Las Charcas	Enub	Escalón	Santizo 1	3	Tzec (Mamom)	Max	Kal
	600	Nil	Providencia	Ixchiya	Temprano				Escoba 2			
Temprano	700		Majadas			Dyosan			1	Eb tardío		Colos
	800	Ixchiya	Las Charcas				Duende		3	Tardío Eb	Tardío Xox	
	900					Chacte			2	Temprano Temprano		Tardío Tok
	1000	Riachuelo		Riachuelo	?				1		Temprano	Temprano
	1100		Arévalo			Jocote	Jocotal					

Antecedentes de investigación en Kaminaljuyu

El primer mapa del sitio fue elaborado por Alfred Maudslay a finales del Siglo XIX (Figura 2.3). Sin embargo las primeras investigaciones arqueológicas en Kaminaljuyu se llevaron a cabo en 1926 bajo la dirección de Manuel Gamio. Posteriormente en 1927 se investigó el Montículo D-III-7 a cargo de Antonio Villacorta, dándole seguimiento a estos trabajos (Popenoe de Hatch, 1997).

En 1936 la Institución Carnegie de Washington comenzó a investigar el sitio y sus alrededores intensivamente. Fue en este Proyecto en donde se elaboró el mapa y se asignó la nomenclatura actualmente utilizada para identificar sus montículos (Kidder, et al., 1946). La investigación a cargo de dicha institución continuó hasta 1953 (Popenoe de Hatch, 1997: 3).

Aunado a esto, uno de los mayores aportes del proyecto de esta institución fue proporcionar la información que permitió el ordenamiento cronológico de las fases de ocupación humana del sitio, del valle de Guatemala y de otras regiones de Tierras Altas Centrales (Del Águila, 2009).

Cabe mencionar que en el espacio temporal entre el mapa elaborado por Maudslay y el de la Institución Carnegie se destruyeron siete montículos (Crasborn Chavarría, 2009: 13), posiblemente debido a la acción de cultivo agrícola y el inicial crecimiento de la ciudad.

Durante las décadas de 1950 y principios de los años 60, se iniciaron investigaciones a cargo del recién creado Instituto de Antropología e Historia, a través de la Inspectoría General de Monumentos del Museo Nacional de Arqueología (Del Águila, 2009; Popenoe de Hatch, 1997).

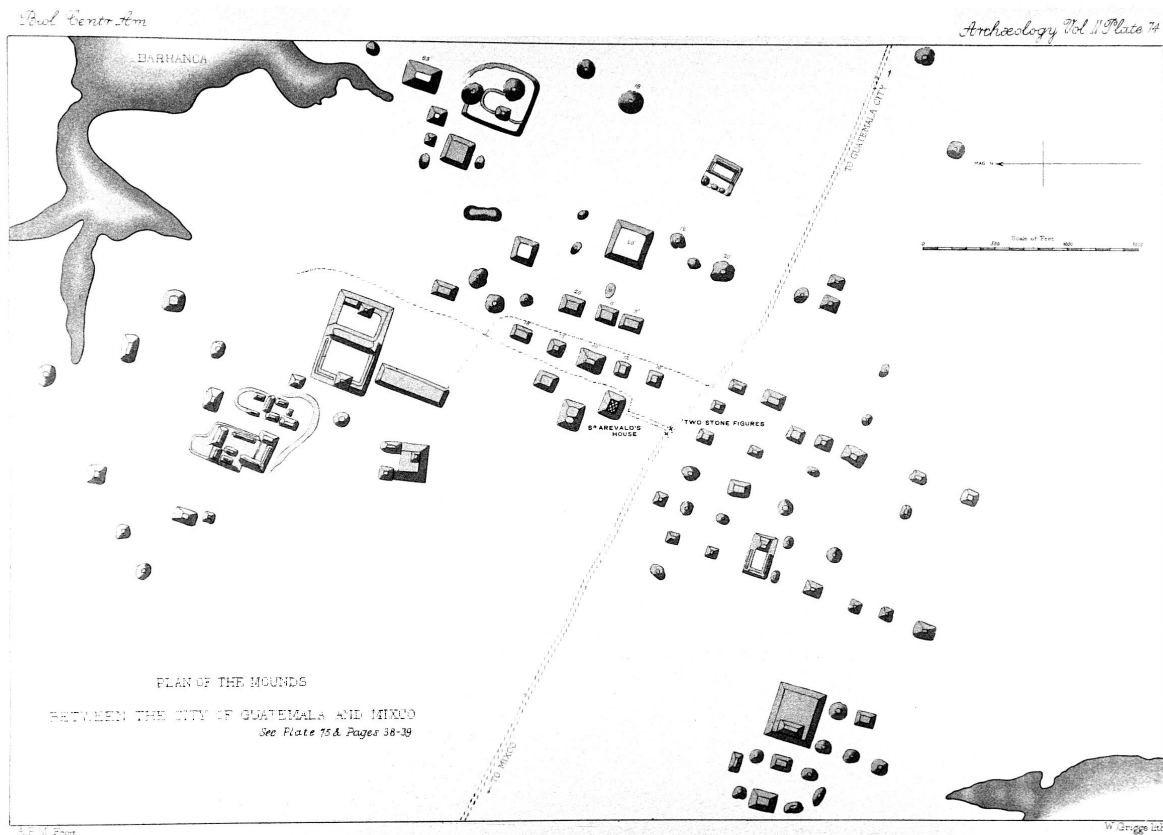


FIGURA 2.3. Mapa de Kaminaljuyu realizado por A. Maudslay en 1899.
(Tomado de Maudslay, s. f., Volumen II, Placa 74).

Con el apoyo de esta nueva institución, investigadores como Gustavo Espinoza, Stephen Borhegyi, Heinrich Berlin, Edwin Shook, Suzanne Miles y Tatiana Proskouriakoff tuvieron oportunidad de realizar algunas investigaciones pequeñas (Barrientos, 1997), que fueron publicadas principalmente en revistas.

Posteriormente entre 1968 y 1971 la Universidad del Estado de Pennsylvania realizó otro proyecto arqueológico en el sitio, dirigido por William Sanders y Joseph Michaels, teniendo como objetivo principal ampliar los resultados hallados por la Institución Carnegie (Barrientos, 1997). Es durante este proyecto que comienza a prestarse más atención a la existencia del lago Miraflores.

Con la llegada de la década de 1980, la Ciudad de Guatemala tuvo un repentino crecimiento que aceleró la destrucción del sitio. Con ello se crean diversos proyectos de rescate, siendo el mayor de ellos el llevado a cabo en la Colonia San Jorge entre 1984 y 1988 (Barrientos, 1997; Corado, 2008) a cargo de Marion Popenoe de Hatch. Es a raíz de este proyecto que se enfatiza la relevancia de los recursos hidráulicos para entender los medios de subsistencia de Kaminaljuyu (Popenoe de Hatch, 1997).

En la última década del Siglo XX, de 1991 a 1994, el Museo del Tabaco y Sal realizó investigaciones en los montículos conocidos como Mongoy, “El Chay” y un rescate arqueológico de un depósito subterráneo cercano a la estatua de *Tekum* en las cercanías del Zoológico La Aurora, además de publicar un nuevo plano de las estructuras que forman parte del Parque Arqueológico Kaminaljuyu (Ohi, Ito, Shibata y Minami, 1997).

En esa misma época se realizaron trabajos de investigación y de rescate en los alrededores del Montículo C-IV-4. Entre estos están los proyectos Miraflores I y II (Popenoe de Hatch, 2000; Valdés, 1997, Valdés, 2006), el Proyecto Kaminaljuyu/San Jorge (Popenoe de Hatch, 1997), en el área de los Montículos A-IV-1 y A-IV-2 (Martínez, 1994; López y Martínez, 1992; Suasnávar y Flores, 1992), Villas de San Juan (Quinta Samayoa) (Ponciano, 2000; 2004).

También, con mucho esfuerzo se logró documentar el estado de conservación de Kaminaljuyu, registrando los montículos que aún existen regados en la Ciudad (Crasborn, 2006: 8), lográndose inventariar un total de 45 supervivientes (Figura 2.4).

En la última década se han llevado a cabo investigaciones en el Parque Arqueológico Kaminaljuyu en la zona 7 capitalina, siendo estos el Proyecto Arqueológico Parque Kaminaljuyu (Ivic de Monterroso y Alvarado, 2004) y el Proyecto Zona Arqueológica Kaminaljuyu (Arroyo, 2013b) desde el año 2010.

Investigaciones en el área del Montículo C-IV-4

El Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu es en la actualidad el único parcialmente conservado que sobrevive de un grupo de nueve edificaciones dispuestas aproximadamente en patrón cuadrangular (Figura 2.4).

Este conjunto estaba compuesto por algunas de las estructuras comprendidas en los cuadrantes C-IV, C-V y uno del B-V, siendo estos los montículos B-V-16, C-IV-1, 2, 3, 4, 5, 6 y también C-V-12 y 13.

De este grupo, únicamente fueron investigados tres montículos además del C-IV-4, todos al oeste del mismo. Estos eran los denominados B-V-16, C-IV-1 y C-IV-2 (Figura 2.5).

El área donde se encontraba el Montículo C-V-12 fue investigada posteriormente a la destrucción de la estructura, identificándose únicamente restos de una posible plataforma que lo sustentaba.

A continuación se presenta una reseña de los resultados de las excavaciones llevadas a cabo en estas estructuras.

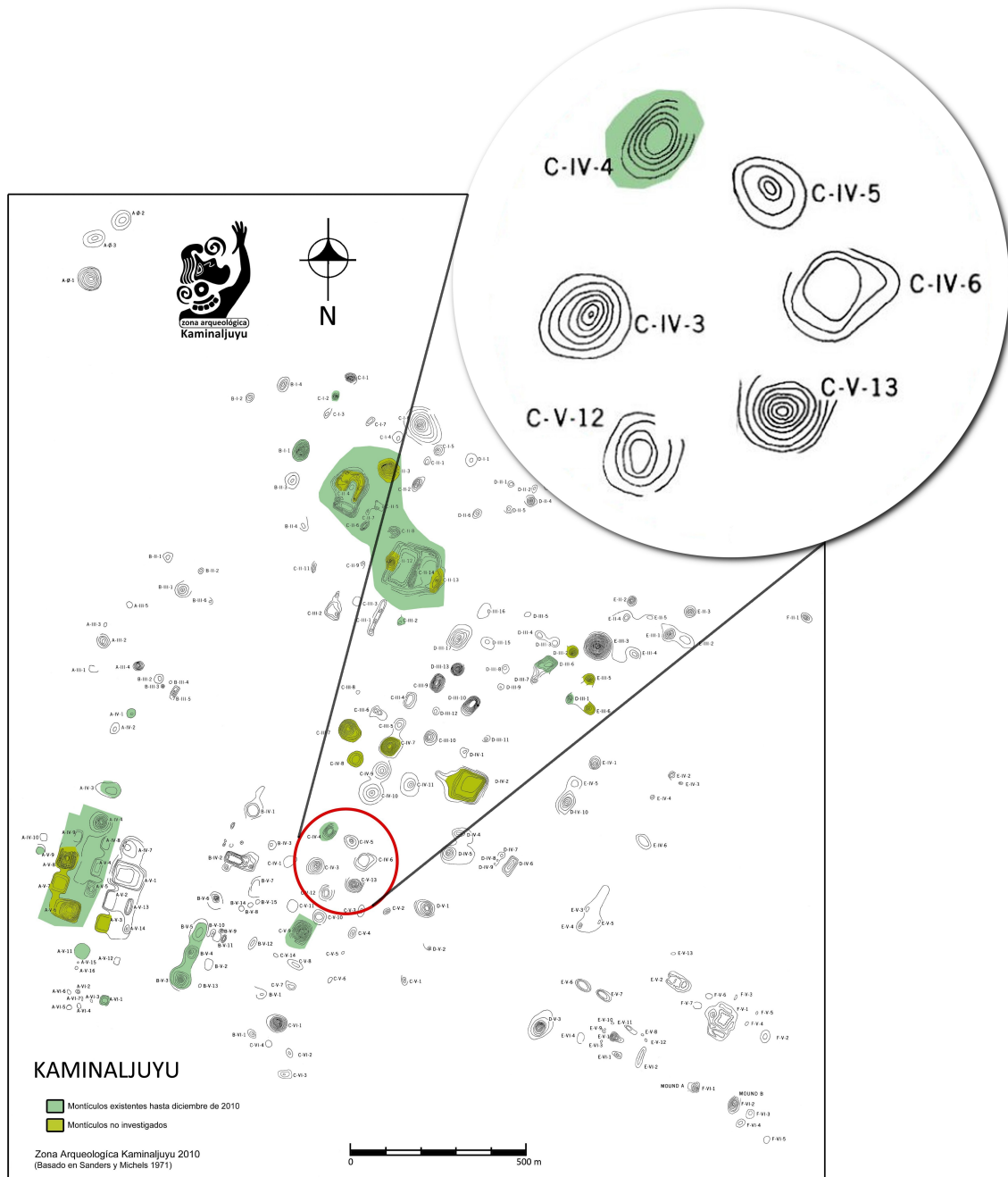


FIGURA 2.4. Mapa del área del Montículo C-IV-4 en relación al mapa general de Kaminaljuyu. Los montículos aún existentes en la ciudad se encuentran sombreados. (Mapa Zona Arqueológica Kaminaljuyu, 2010; modificado por M. Díaz García).

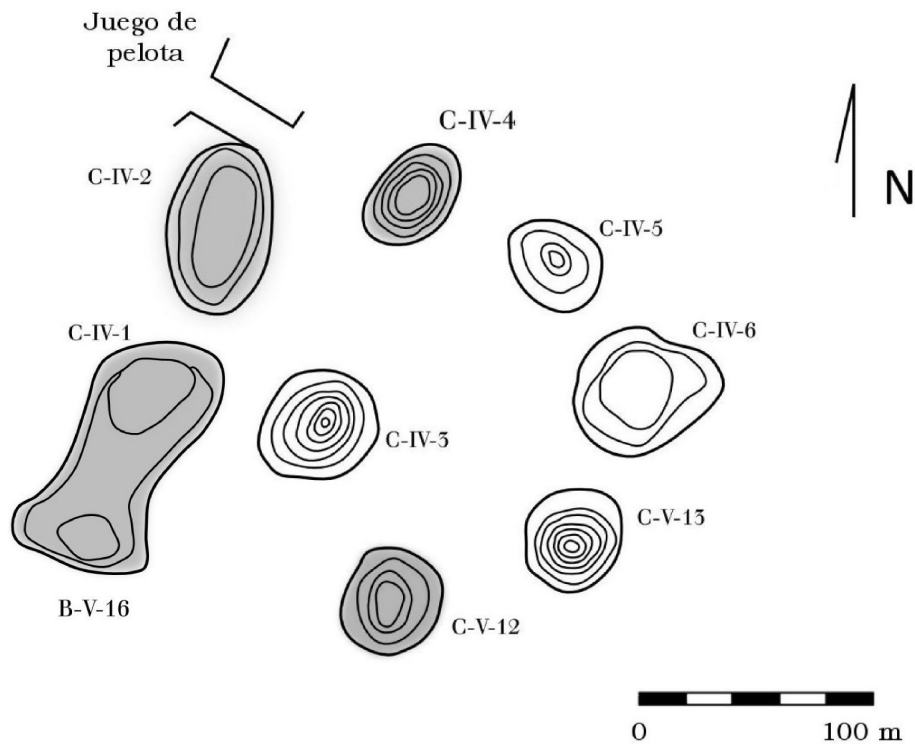


FIGURA 2.5. Mapa del área del Montículo C-IV-4. Se encuentran sombreados los montículos que fueron investigados. (Dibujo M. Díaz García, a partir de Popenoe de Hatch, 1997 y Búcaro, 2012)

Montículo B-V-16

Localizado al suroeste del Montículo C-IV-4 (Figura 2.5), en lo que hoy es Calzada Roosevelt 14-82, zona 7. Investigado por Sergio Ericastilla y Otto Román en 1988 (Crasborn, 2006: 20); fue identificado ese mismo año, ya que no había sido registrado en los mapas de proyectos anteriores (Román, 1998; 1993).

Las excavaciones determinaron que se trató de una plataforma mediana, de aproximadamente 2.65 m de altura y de aproximadamente 27 m de ancho este-oeste. Esta ya había sido parcialmente destruida por la construcción de la Carretera Panamericana, por lo que se desconocen sus dimensiones norte-sur (Román, 1998).

Tuvo tres momentos constructivos, iniciándose en la fase Las Charcas (800 - 700 a.C.), cuando se talló una plataforma en barro natural, donde se colocó el entierro de un individuo con dos acompañantes. Durante la fase Majadas (700 – 650 a.C.) se coloca sobre esta primera plataforma un relleno de barro, arena y talpetate. El último momento constructivo se da posiblemente durante la fase Arenal (200 a.C. - 100 d.C.), al realizarse otro relleno directamente arriba del anterior (Román, 1998).

Montículo C-IV-1

También localizado al suroeste del Montículo C-IV-4 y al norte de B-V-16 (Figura 2.5), en Calzada Roosevelt 14-82, zona 7. Fue investigado por primera vez entre 1968 a 1970 por el Proyecto de la Universidad de Pennsylvania (Crasborn, 2006: 25). Y posteriormente en 1988, durante un proyecto de rescate que se realizó a cargo de Sergio Ericastilla (Román, 1998).

Durante este rescate se determinó que se trató de una plataforma habitacional independiente, fechada para la fase Las Charcas (800-700 a.C.). Posteriormente, posiblemente a finales de esta fase, se amplió hacia el norte, depositándose en esta ampliación un basurero y un entierro directo y primario de tres individuos dentro de una fosa tallada en el barro natural. Este montículo se unió con el B-V-16 mediante una nivelación en la fase Providencia (650-400 a.C).

Montículo C-IV-2

Localizado al oeste del Montículo C-IV-4 (Figura 2.5), en la Calzada San Juan, 14-27 zona 7 (Crasborn, 2006: 26). Las excavaciones del Proyecto de Rescate Montículo C-IV-4 dirigidas por Rosa María Flores encontraron que durante la fase Providencia (650-400 a.C.) se talló en el talpetate al sur,

entre los montículos C-IV-1 y C-IV-2 un talud de aproximadamente dos metros de altura. Durante la fase Verbena (400-200 a.C.) se depositó un relleno de barro y arena en este lugar, elevando aún más la altura del talud. Finalmente, en la fase Arenal (200 a. C.-100 d. C.) se cubrió completamente esta área (Búcaro, 2012).

Quizá el hallazgo más notable se dio al norte del montículo C-IV-2, donde durante la fase Providencia (650-400 a. C.) con tallas al talpetate y modificaciones al terreno natural, además de algunas plataformas domésticas y rituales, se construyeron dos taludes de 1.50 m de altura y 40 m de largo, uno frente a otro y separados por una distancia de 14 m. La disposición de este espacio sugiere que se trata de un patio para juego de pelota.

Los taludes de este lugar tenían 20° de inclinación, banquetas de 0.30 m de altura y tenía una orientación de 125° azimut. Fue remodelado durante la fase Verbena (400-200 a.C.) y fue dejado de utilizar y relleno completamente durante la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.) (Búcaro, 2012).

Montículo C-V-12

Ubicado al sur de los Montículos C-IV-4 y C-IV-3 (Figura 2.5). Este fue destruido en la década de 1970 para aplanar el terreno y dar paso a la construcción de inmuebles comerciales. Sin embargo, en 2013 se investigó el área que ocupaba, hallándose restos de una plataforma alargada orientada norte-sur, tallada en el talpetate que posiblemente funcionó como sustento a la estructura. Debido a las modificaciones modernas en el lugar, la evidencia prehispánica se vio fuertemente afectada, sin embargo, la ocupación más temprana está fechada para la fase Providencia (650-400 a.C.) y la talla de la plataforma, para la fase Verbena (400-200 a.C.) (Martínez, 2013).

Montículo C-IV-4

Ubicado al este del Montículo C-IV-2 y al norte del grupo (Figura 2.5). Ya aparece mapeado por A. Maudslay en 1899 (Figura 2.3). El área fue investigada por primera vez en 1988 por Sergio Ericastilla. En un pozo denominado Operación 5022, excavado entre los montículos C-IV-2 y C-IV-4. Se encontró que durante el final de la fase Providencia (650-400 a.C.) se talló una fosa oval en talpetate natural, con dimensiones de 6 m norte-sur y 3 m este-oeste y de 0.60 m de profundidad en el centro (Velásquez, 1993).

En ella se depositaron 33 cráneos humanos, el cuerpo de una mujer con evidencia de haber sido atada de manos y pies, 14 vasijas cerámicas, figurillas, un silbato, lascas de obsidiana y mica (Figura 2.6). Una de las vasijas depositadas en el centro, contenía el cráneo de una persona decapitada; este rasgo parece delimitar dos espacios con distinta función dentro de la cavidad, uno al norte y otro al sur.

En el fondo del espacio al sur no se encontraron cráneos, únicamente una vasija miniatura zoomorfa en forma de zapato y un incensario trípode. El resto de cráneos, fueron depositados en el lado norte de la fosa. La mayoría de estos no presentaban mandíbula, algunos se encontraron boca arriba, sugiriendo que pudieron haber contenido líquidos o comida. Sin embargo, también se halló evidencia en varios de haber sido decapitados, al presentar estos la vértebra cervical aún adherida (Velásquez, 1993).

Esta fosa fue posteriormente cubierta por un relleno de más de 2 m de grosor compuesto por barro, talpetate y arena que sirviera como sustento a los montículos C-IV-2 y C-IV-4, o bien de asentamiento a todo el Grupo C-V-9 (Velásquez, 1993), del cual el Montículo C-IV-4 es parte (Michels, 1979).

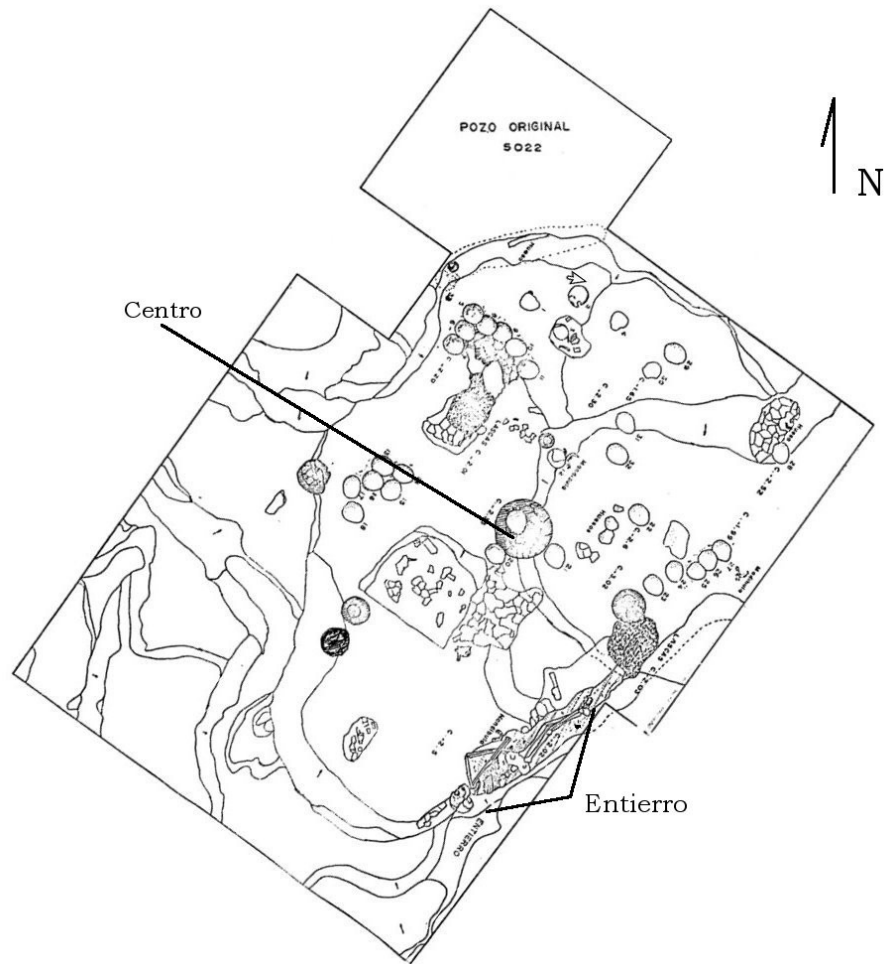


FIGURA 2.6. Dibujo de planta de la Op. 5022, mostrando el entierro y la ofrenda de cráneos en la fosa excavada en talpetate. (Modificado de Velásquez, 1993).

Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu

El Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu se llevó a cabo durante la segunda mitad del año 2012 y todo el 2013, en un área de 5253.76 m² ubicada en Calzada San Juan 13-83, zona 7 de la ciudad de Guatemala (Figura 2.7), bajo la dirección de Marco Antonio Urbina.

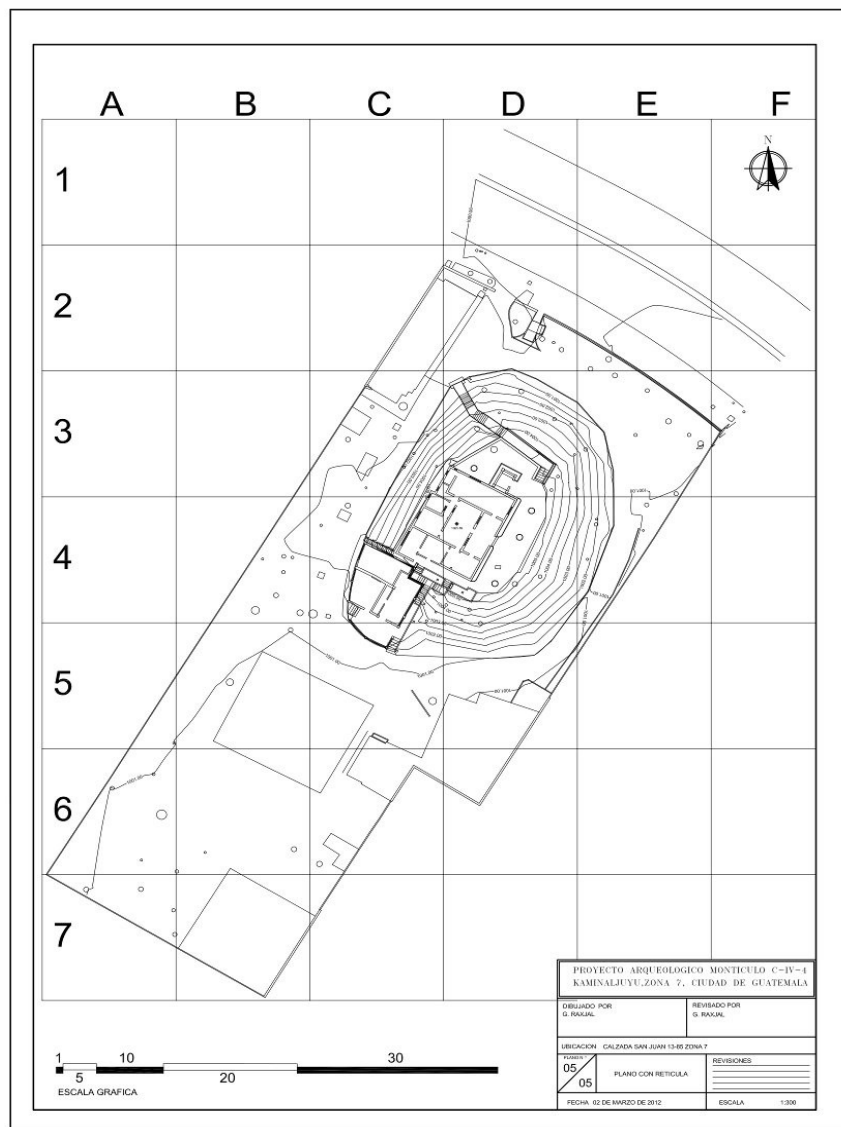


FIGURA 2.7. Plano topográfico del área investigada del Montículo C-IV-4. (Dibujo: G. Raxjal, Proyecto Arqueológico Montículo C-IV-4).

El área originalmente se usó como propiedad residencial privada desde principios del Siglo XX. Durante la segunda mitad de este siglo, se construyó la casa principal directamente sobre el montículo, produciendo alteraciones en el mismo. Posteriormente, en la primera década del Siglo XXI, se fundó en el inmueble el Colegio Mesoamericano, adaptándose esta casa para funcionar como parte del centro educativo, llevándose a cabo más modificaciones a la estructura y sus alrededores.

En esta misma época, al sur del terreno se construyó una antena para telefonía celular, introduciendo cableado que fue enterrado superficialmente dentro del área investigada.

Adicionalmente a esto, se realizaron construcciones al sureste y noroeste del inmueble, y se aplanó el área circundante al montículo con la finalidad de adaptar el terreno para la circulación vehicular, por lo que las últimas evidencias de ocupación se vieron severamente dañadas.

Afortunadamente, grandes áreas del lugar no fueron excavadas ni alteradas significativamente en tiempos modernos, permitiendo dentro del marco del proyecto llevar a cabo investigaciones intensivas y extensivas sobre y alrededor del montículo, en las que se obtuvieron interesantes hallazgos que serán detallados en el siguiente capítulo.

DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA MONTÍCULO C-IV-4 DE KAMINALJUYU

Ubicación y descripción del área

El Montículo C-IV-4 se ubica aproximadamente 800 m al sur del Parque Arqueológico Kaminaljuyu, en las coordenadas geográficas 14°37'28"N y 90°32'59"O, en el inmueble con dirección Calzada San Juan 13-83, zona 7. Es el único de la plaza que sobrevive en la actualidad parcialmente conservado, rodeado de construcciones comerciales y residenciales de la Ciudad de Guatemala (Figura 3.1).

La parte de la plaza investigada dentro del marco del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu corresponde al área plana directamente al sur de este, delimitada dentro del terreno del inmueble.

Además de los mapas de Maudslay (Figura 2.3) y de la Institución Carnegie de Washington, el único antecedente de investigación asociado al montículo, como se detalló en el Capítulo II, fue el que se dio a finales de la década de 1980. En esa ocasión, una excavación realizada en el área entre los Montículos C-IV-2 y C-IV-4 dio como resultado el hallazgo en una fosa de 33 cráneos humanos, 14 vasijas y el esqueleto de una mujer sacrificada (Figura 2.6) (Velásquez, 1993).

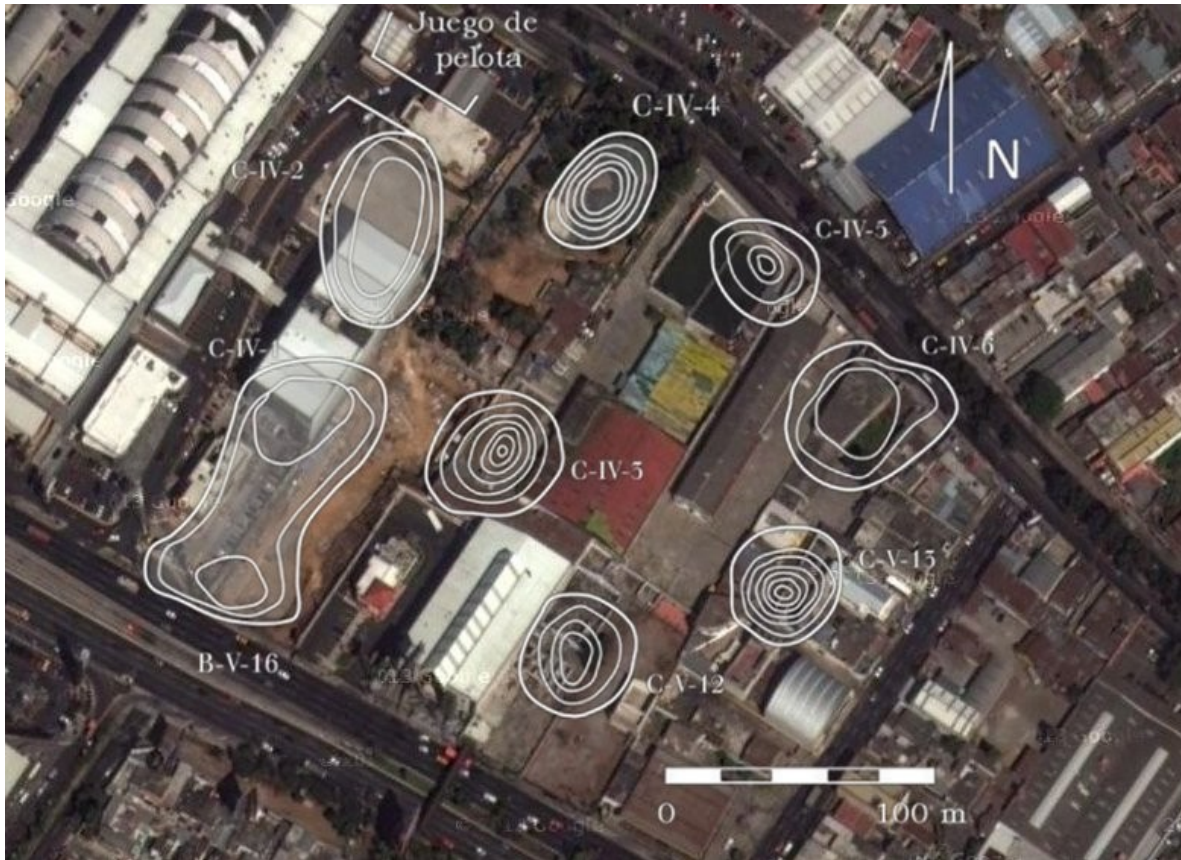


FIGURA 3.1. Montaje del plano del área del Montículo C-IV-4 sobre fotografía satelital de la Ciudad de Guatemala, mostrando la ubicación que ocupaban las estructuras destruidas. (Dibujo M. Díaz García, fotografía Google Maps, 2013).

En términos generales, la estratigrafía en las excavaciones de la plaza se presentó uniforme, pudiendo resumirse de la siguiente manera:

1. Capa de humus moderno.
2. Barro café oscuro contaminado con desechos contemporáneos, compacto y grumoso.
3. Barro café claro, compacto y con pequeñas inclusiones de piedra pómez.
4. Arena de piedra pómez.
5. Estrato estéril o talpetate.

Montículo C-IV-4

Actualmente, el Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu mide 50 m norte-sur, 35 m este-oeste y tiene aproximadamente 6 m de altura (Figura 3.2) tomados desde su base.

A principios del Siglo XX, el área que ocupa, funcionó como casco de la finca propiedad de Antonio Batres Jauregui. Luego, durante la segunda mitad de ese siglo se niveló su cima con el fin de acondicionarla para la construcción de la casa propiedad de la familia Guirola (Cristina Guirola, comunicación personal 2012).

A su vez, se construyeron escaleras de concreto que conducían de la parte baja hacia la casa, modificando superficialmente la estructura en su ladera noroeste. También, debido a la instalación de tuberías de agua y de drenaje, se excavó la ladera oeste del montículo.

Quizá la mutilación más fuerte fue la que se realizó en su costado suroeste, siendo esta un corte en el que se construyó parte de las instalaciones del Colegio Mesoamericano, que funcionó en el lugar.

La casa construida en su cima fue demolida dentro del marco del proyecto, dejando la plancha de cemento que la cimentaba para evitar erosión sobre el montículo. Este presenta 24 árboles adultos creciendo sobre él, siendo la mayoría de estos cipreses, pinos y algunos árboles de pimienta gorda.

En total se excavaron diez operaciones: nueve trincheras en sus laderas y un pozo de sondeo al centro actual de la estructura, ampliándose en ellas dependiendo de los hallazgos que se tuvieron (Figura 3.3).

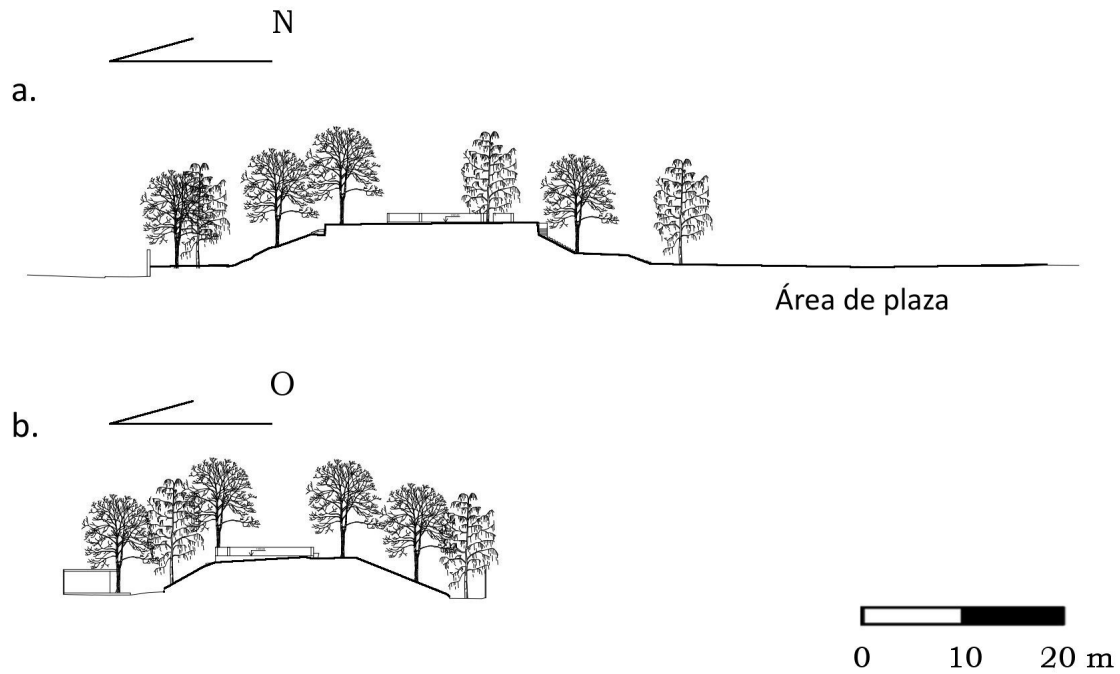


FIGURA 3.2. Cortes del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

a. Corte norte-sur. **b.** Corte este-oeste. (Dibujo G. Raxal, modificado por M. Díaz García).

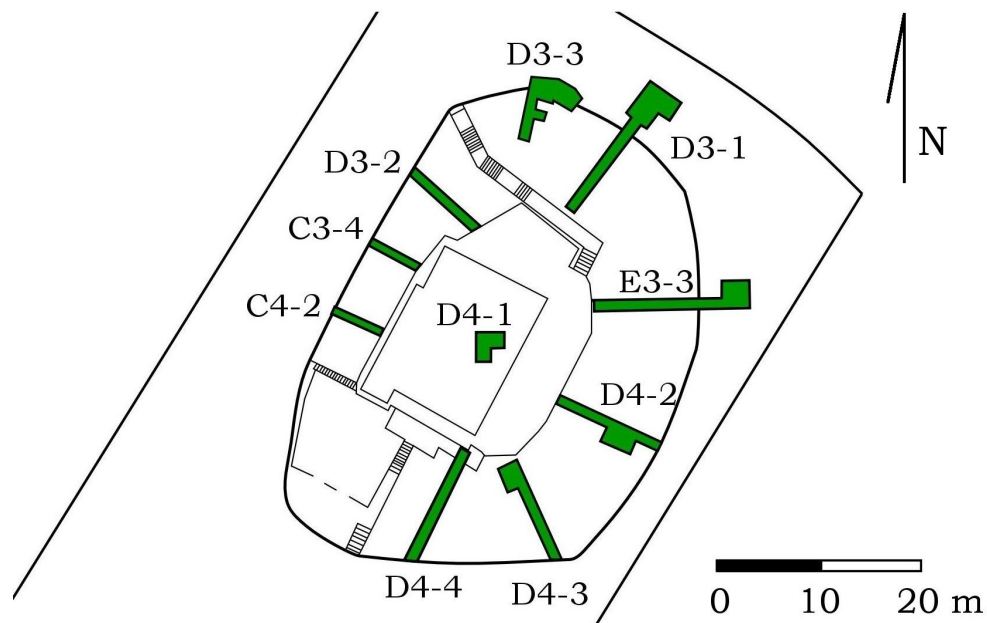


FIGURA 3.3. Vista de planta del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. Se muestra la ubicación de las excavaciones. (Dibujo M. Díaz García)

Fases constructivas

Los perfiles de la Op. D4-1 permiten conocer las etapas constructivas del Montículo C-IV-4 (Figura 3.4), lográndose identificar claramente tres fases:

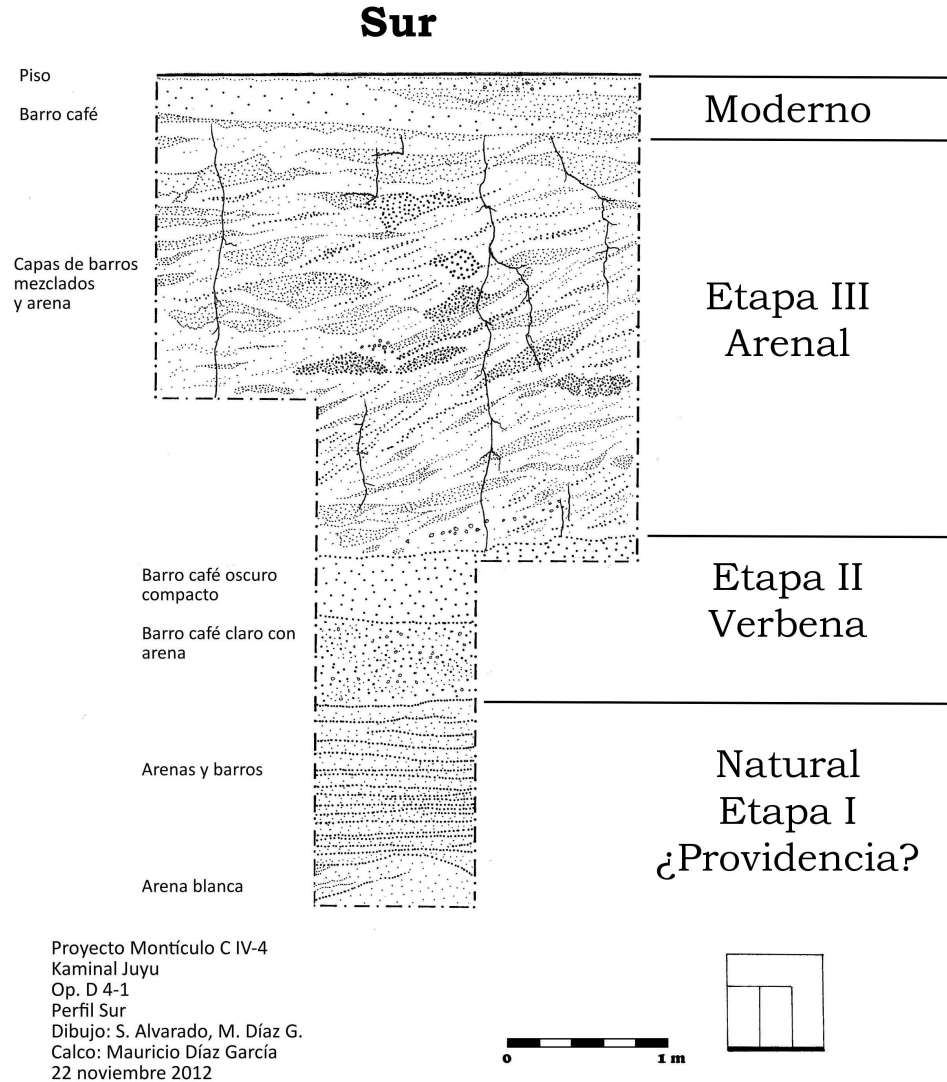


FIGURA 3.4. Perfil sur de la Operación D4-1, excavada al centro del Montículo C-IV-4, mostrando las etapas constructivas del mismo. (Dibujo S. Alvarado y M. Díaz García; modificaciones M. Díaz García).

La primera se dio posiblemente durante la fase Providencia (650-400 a.C.), cuando una elevación natural de arena y barro fue nivelada y se realizó un corte de planta rectangular en la misma, observado en la Operación D4-2 (Figuras 3.3, 3.5), al sureste del montículo.

Durante la fase Verbena (400-200 a. C.) ocurrió la segunda etapa, cuando se colocaron sobre esta nivelación dos rellenos: el primero de barro café claro mezclado con arena, en el que se observó una huella de poste y, sobre este, otro relleno de barro café oscuro compacto.

La tercera etapa, fechada para la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.), se dio cuando se depositó un enterramiento (Entierro 1, Figura 3.6) y se elevó significativamente la altura del montículo, colocando capas sucesivas de barros y arenas en un último momento constructivo.

Estas mismas fases constructivas pudieron observarse en las trincheras excavadas, sobre todo en las que se realizaron en sus laderas este y norte, que presentan menos modificaciones causadas por actividades modernas.

Hallazgos

Al sureste del montículo, en la Operación D4-2, se halló un corte de planta rectangular (Figura 3.5) realizado en la elevación natural de arena que se niveló en la Etapa I de su construcción, fechado para la fase Providencia (650-400 a.C.); acá también se observa la nivelación que se realizó en esta elevación.

Para la fase Verbena (400 – 200 a.C.) asociado a la Etapa II, en la Operación D3-1 (Figura 3.5) se halló junto a un depósito de cerámica, un fogón que en su interior contenía algunas mazorcas calcinadas de aproximadamente 0.10 m de largo.

Para esta misma fase, en la base del montículo, en su ladera norte, en la Operación D3-3 (Figura 3.5), se halló un depósito de lítica, que contenía cantos rodados, lajas y algunos fragmentos de piedras de moler.

Este rasgo se encontraba debajo de un apisonado de barro de color rojizo y de aproximadamente 0.08 m de grosor, fechado para Arenal (200 a.C.-100 d.C.).

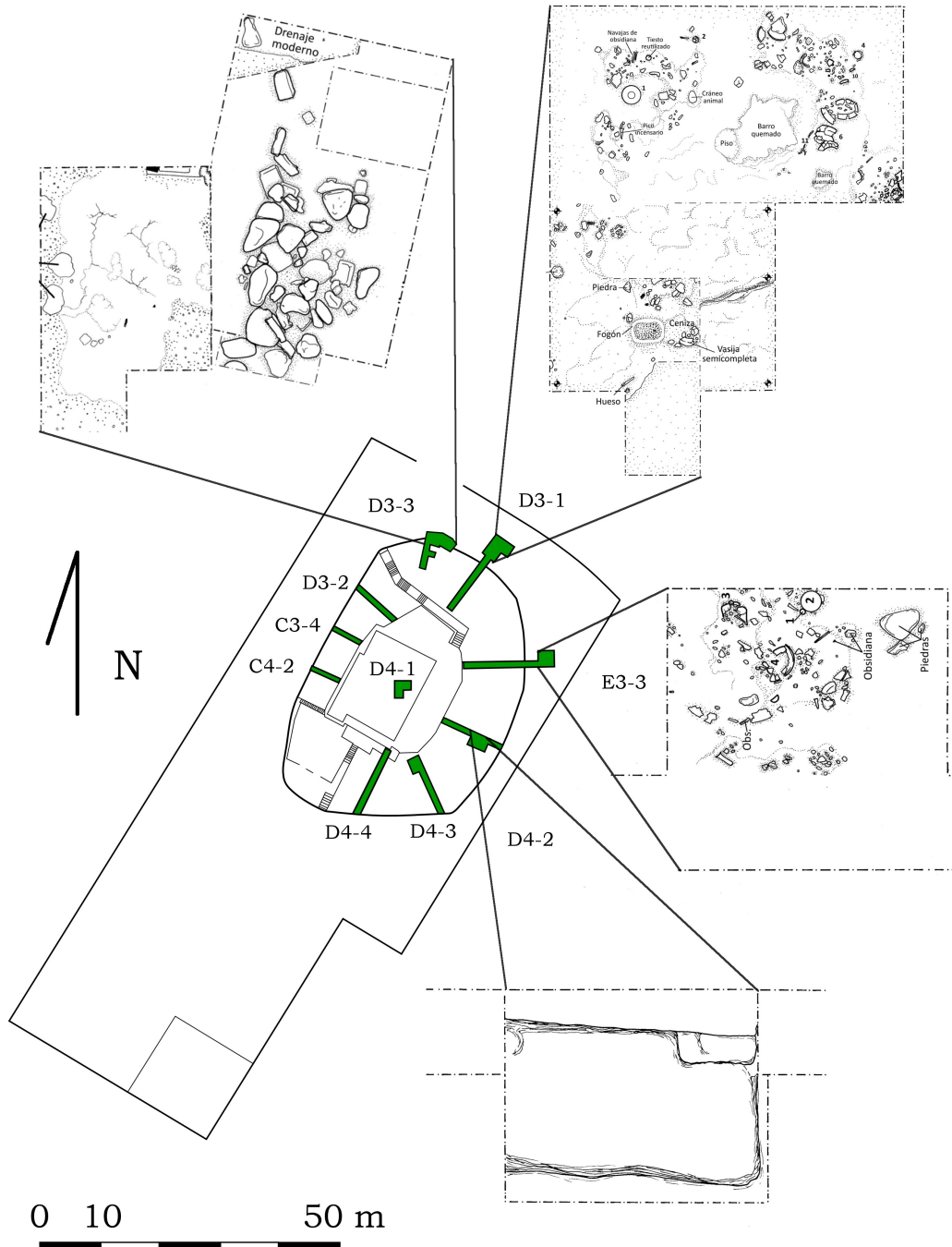
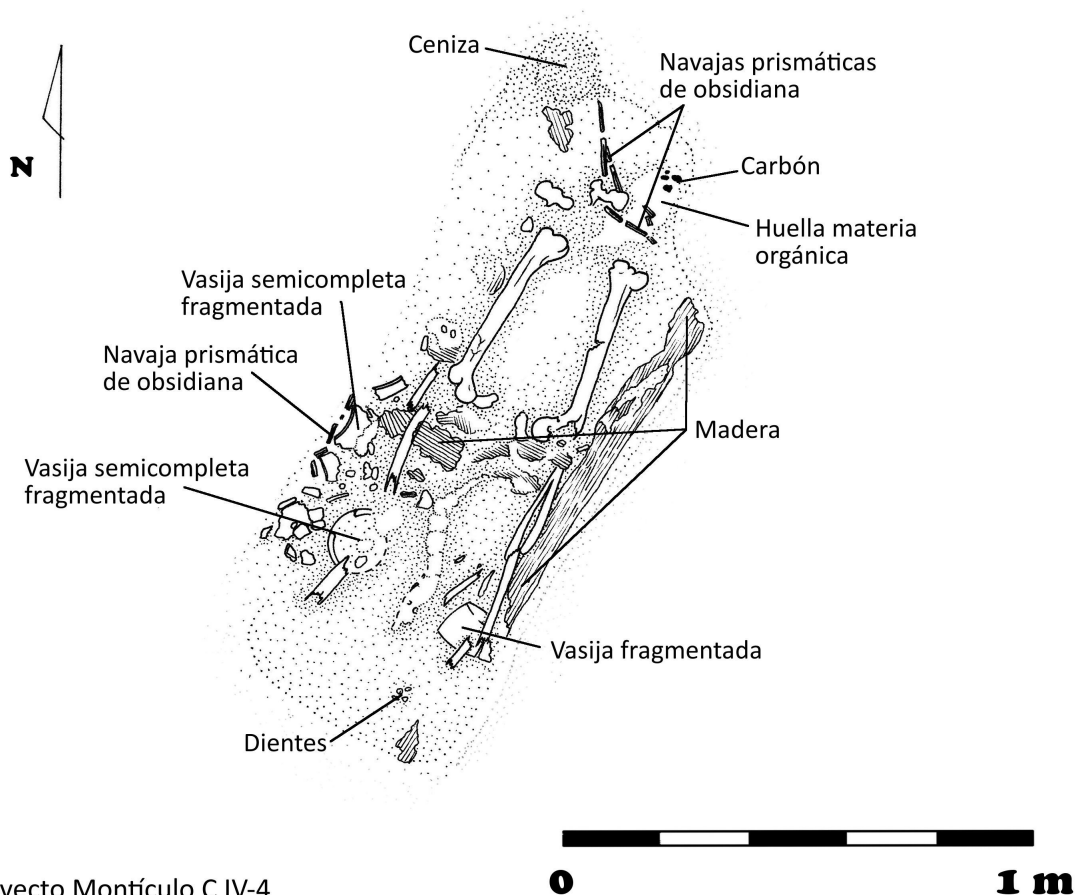


FIGURA 3.5. Planta de los hallazgos asociados al Montículo C-IV-4 y su ubicación dentro del mismo. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Al pie de la ladera este, fechado para la fase Arenal, se localizó en la operación E3-3 (Figura 3.5) un depósito de cerámica que contenía además de vasijas semicompletas, algunos fragmentos mediales de navajas prismáticas de obsidiana y fragmentos de figurillas.

El hallazgo más notorio se dio en la Operación D4-1 (Figura 3.3); aproximadamente al centro actual del montículo, donde se encontró el Entierro 1 (Figura 3.6; ver Fotografía 1 en Anexo).



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Entierro 1
 Vista de planta
 9 noviembre 2012
 Dibujo y calco: Mauricio
 Díaz G.

FIGURA 3.6. Vista de planta del Entierro 1 del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Este se trata de un individuo adulto de sexo indeterminado, primario, colocado en decúbito ventral extendido sobre una camilla de madera y acompañado de dos vasijas semicompletas y una vasija completa fragmentadas pertenecientes a la vajilla Café-Negro Kaminaljuyu; al menos tres navajas prismáticas de obsidiana y restos de ceniza y carbón a la altura de las extremidades inferiores. Se encontró en muy mal estado de conservación (ver Fotografía 2 en Anexo).

Las vasijas que lo acompañaban, consistentes en un vaso y dos cuencos están fechadas para la fase Arenal (200 a.C-100 d.C.), al igual que el relleno de capas de barro y arena que lo cubría, consistentes en la Etapa III del edificio.

Área de plaza

Ubicada principalmente al sur del montículo (Figuras 3.2.a., 3.7), las últimas fases de ocupación en ella se vieron dañadas debido a trabajos de nivelación de terreno, agricultura y de construcción contemporáneos.

Sin embargo, debajo del segundo estrato en el lugar, la evidencia de ocupación prehispánica no sufrió ningún tipo de alteración, por lo que el Preclásico en el área pudo ser investigado a profundidad.

Hallazgos

La ocupación en el área comenzó durante la fase Providencia (650-400 a.C.) del Preclásico Medio, como lo muestra la primera nivelación realizada en el montículo (Op. D4-2) y en la operación B7-1, al sureste del terreno (Figura 3.7), donde en los niveles más bajos y sobre el talpetate se halló cerámica fechada para este periodo.

Evidencia de la ocupación durante la fase Verbena (400 – 200 a.C.) se encontró al oeste del montículo, en la Operación C3-2 (Figura 3.7), donde se localizaron dos huellas de agujeros de poste tallados en el talpetate.

En la excavación de la Operación C6-2 se encontró un depósito de obsidiana (Figura 3.7), fechado también para la fase Verbena, consistente de navajas prismáticas completas y fragmentos de ellas, sumando un total de 2180 piezas que presentaban evidencia de uso entre moderado y fuerte (Chavarría Crespo, 2012).

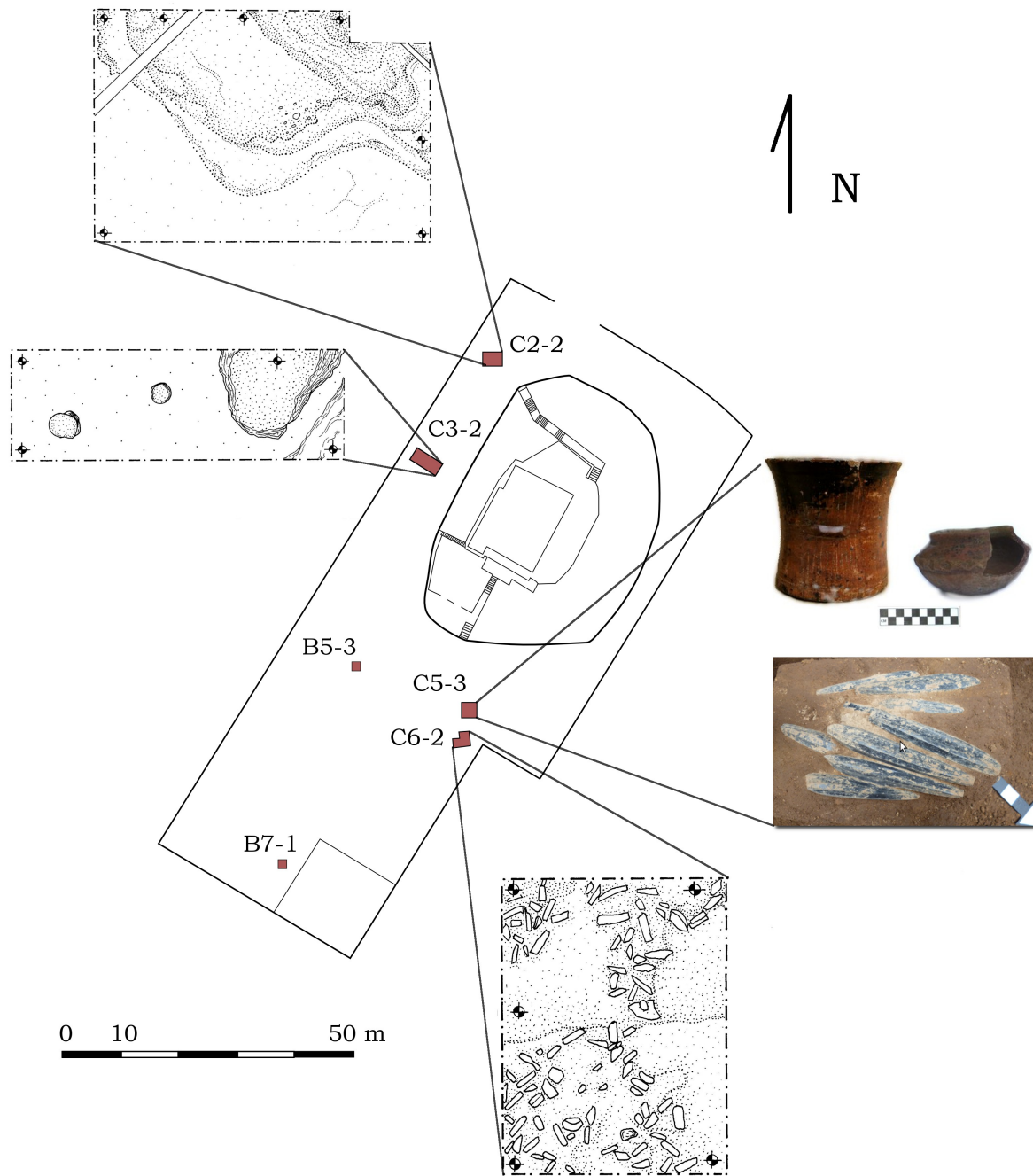


FIGURA 3.7. Ubicación de los hallazgos realizados en la plaza del Montículo C-IV-4 y detalles de ellos. (Dibujo Mauricio Díaz García, fotografías Silvia Alvarado).

Para la fase Arenal (200 a.C.- 100 d.C.), se encontró evidencia al sur del montículo, en la Operación C5-3, donde se hallaron dos vasijas, una de las cuales tenía tapadera. Estas consistieron en un vaso con tapadera,

ambos de la Vajilla Café-Negro Kaminaljuyu y un cuenco perteneciente a la Vajilla Sumpango. Asociados a ellas, en la misma operación se localizaron once núcleos de obsidiana (Figura 3.7).

En la Operación C2-2 se descubrió una fosa excavada en el talpetate (Figura 3.7), la cual contenía un depósito de cerámica, fragmentos de figurillas, obsidiana y una estampadera completa.

En la Operación B5-3 (Figura 3.7) se detectó un botellón excavado en el estrato estéril de talpetate y arenas y que en el fondo contenía poco material.

En el sector de la plaza al suroeste del montículo, hubo evidencia de un apisonado de barro de grosor variable entre 0.05 a 0.08 m. Este se encontraba aproximadamente al mismo nivel que el apisonado localizado en la Operación D3-3 (Figura 3.6). Tanto las vasijas, los núcleos de obsidiana, el depósito de cerámica, el botellón y el apisonado están fechados para la fase Arenal.

Evidencia de manejo hidráulico

En el sector suroeste del terreno y en una serie de pozos, debajo del apisonado Arenal y cubierta por el relleno que lo sustentaba, se encontró evidencia de manejo hidráulico (Figuras 3.8).

Originalmente estos hallazgos fueron hechos en pozos de sondeo que se ampliaron según fue necesario. Posteriormente, ya con conocimiento de la existencia de estos elementos, se realizaron excavaciones dirigidas con el objetivo de definir mejor su uso y función.

Estos rasgos fueron tallados en el talpetate, y se trató de un canal abierto, de aproximadamente 1 m de ancho superficial y de profundidad de flujo variable, con sus laterales cortados en forma de talud, orientado aproximadamente 21° AZM en dirección norte-sur (Figura 3.9).

Junto a este se halló un canal de drenaje, más profundo que ancho, cubierto por lajas de piedra, terrones de talpetate y un fragmento de piedra de moler a manera de tapaderas, orientado aproximadamente 330° AZM, en dirección noroeste (Figura 3.9).

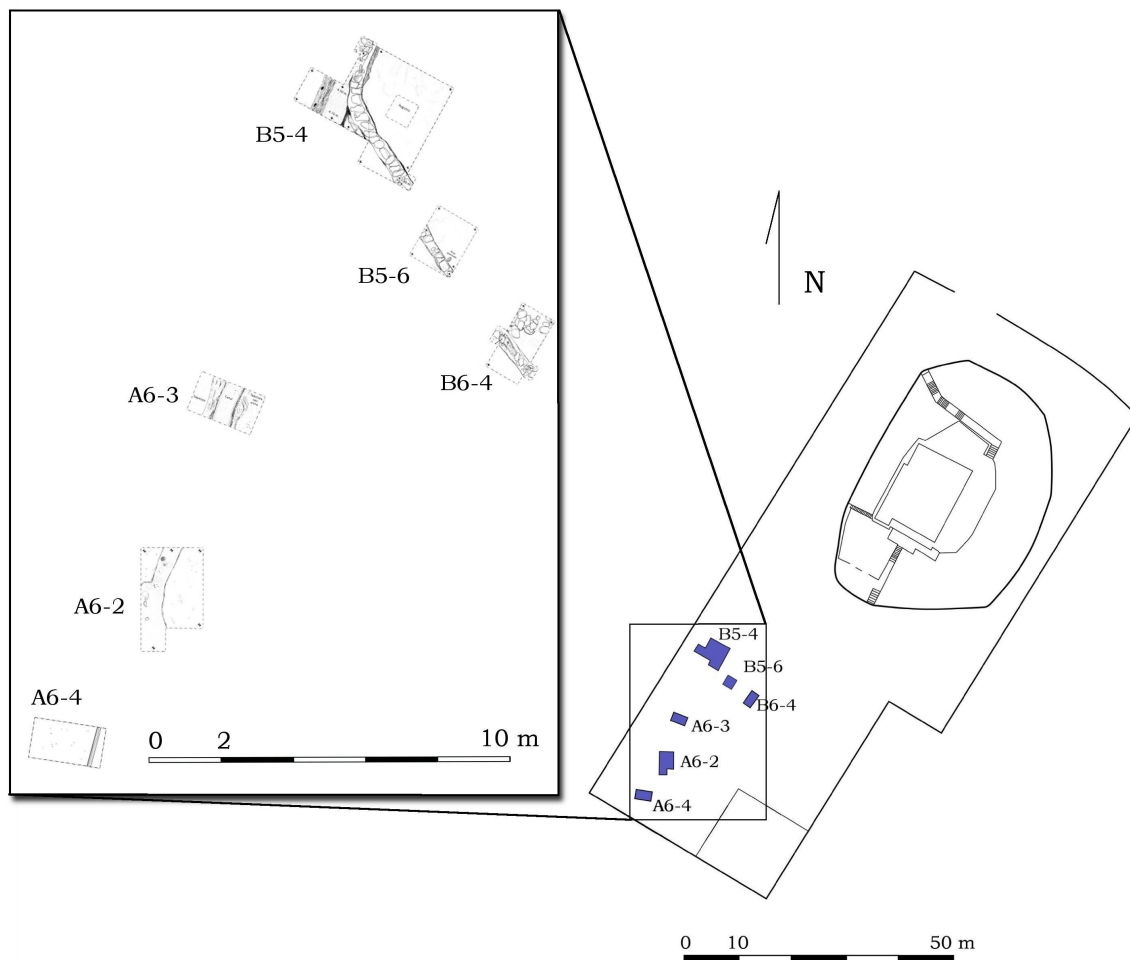


FIGURA 3.8. Ubicación de las operaciones donde se halló evidencia de manejo hidráulico.

Inserto, ampliación de las operaciones con vista de planta de los canales.

(Dibujo Mauricio Díaz García).

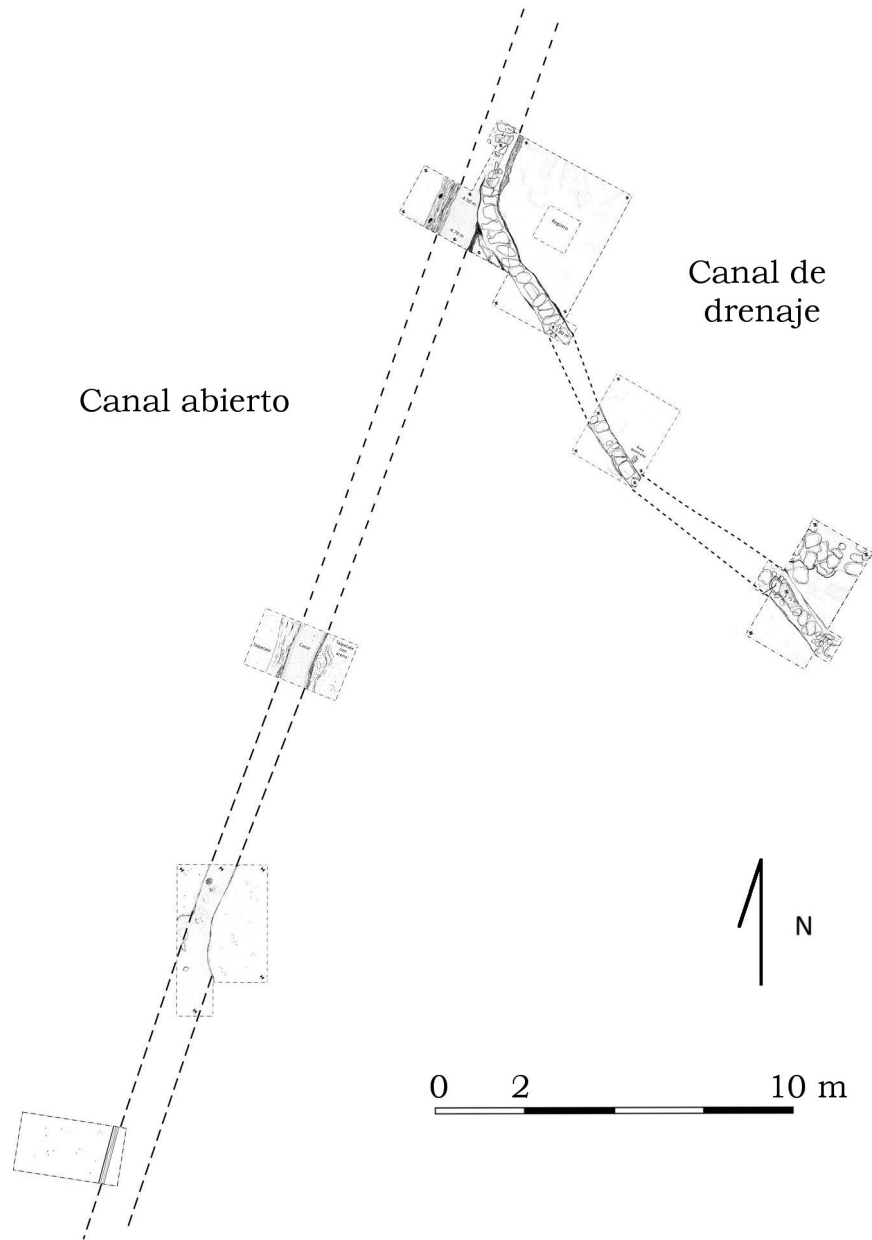


FIGURA 3.9. Ubicación de las operaciones donde se halló evidencia de manejo hidráulico.
 En línea punteada la proyección de la dirección de los canales.
 (Dibujo Mauricio Díaz García).

Canal abierto

Este se detectó originalmente en la Op. A6-2. El tramo norte se encontró en la Op. B5-4, mientras que el tramo al sur se halló en la Op. A6-4 (Figura 3.8), donde se realizó un corte para observar la forma como fue construido. No se localizó ninguno de sus extremos.

El canal se realizó cortando el estrato natural de talpetate en forma trapezoidal, siendo el lateral oeste más alto que su opuesto. Tuvo de promedio 1 m de ancho superficial y 0.70 m de ancho de fondo, con una profundidad de flujo variable. Presentó evidencia de haber tenido grava en el fondo, como se observó en la operación A6-2 y haber sido quemadas sus paredes. Su pendiente promedió 1%, inclinada hacia el sur, dirección en la que fluía el agua (Figura 3.10).

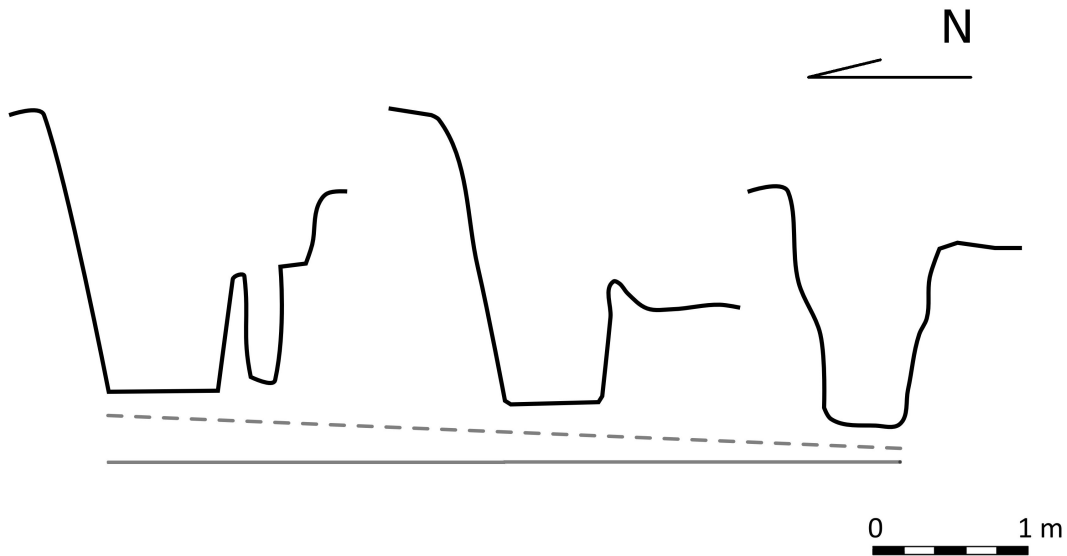


FIGURA 3.10. De izquierda a derecha, corte del canal abierto, en las Operaciones B5-4, A6-3 y A6-2. En línea punteada la pendiente hacia el sur del 1% que presentaba el canal.

En línea recta, el horizonte. (Dibujo Mauricio Díaz García).

A continuación, una descripción del mismo, operación por operación, siguiendo su orientación norte-sur:

Operación B5-4

Orientado 21° AZ. Este pozo fue excavado para confirmar la existencia del canal en el área, sin embargo, tras encontrarse que este era interceptado por un canal de drenaje cubierto por lajas (Figura 3.11; descrito más adelante) colocadas sobre el relleno en su interior, se realizaron algunas extensiones a la excavación (ver Fotografía 3 en Anexo).

A -1.40 m de la superficie actual se localizó evidencia del apisonado de barro fechado para Arenal (200 a.C.-100 d.C.) muy mal conservado, visible únicamente en el sur de la excavación. Debajo del nivel de este apisonado, a -2.00 m debajo de la superficie, se halló el lateral oeste del canal, de 1.80 m de altura medidos desde su base (Figura 3.12).

Se encontraba tallado en forma de talud en un estrato natural de arena y talpetate, y presentaba dos agujeros de aproximadamente 0.20 m de diámetro y 0.40 m de profundidad, en un nivel más elevado del que ocuparía el flujo de agua.

El lateral este de 0.90 m de altura desde su base y de corte casi vertical, se localizó a -3.50 m de profundidad. El fondo del canal en esta área se encontró a -4.30 m de la superficie, plano e igualmente tallado en el talpetate, midiendo 0.74 m de ancho. El ancho superficial en esta sección fue de 1.00 m en promedio.

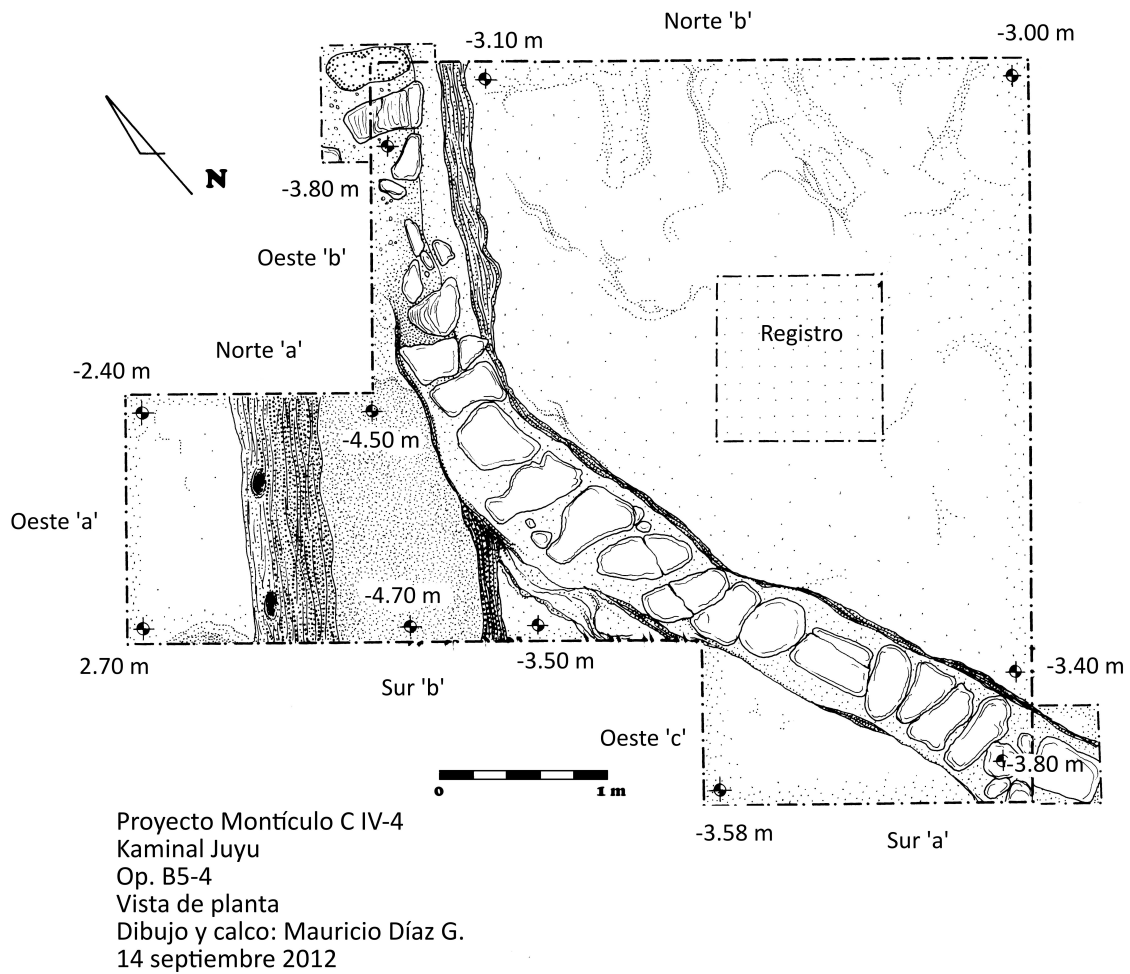
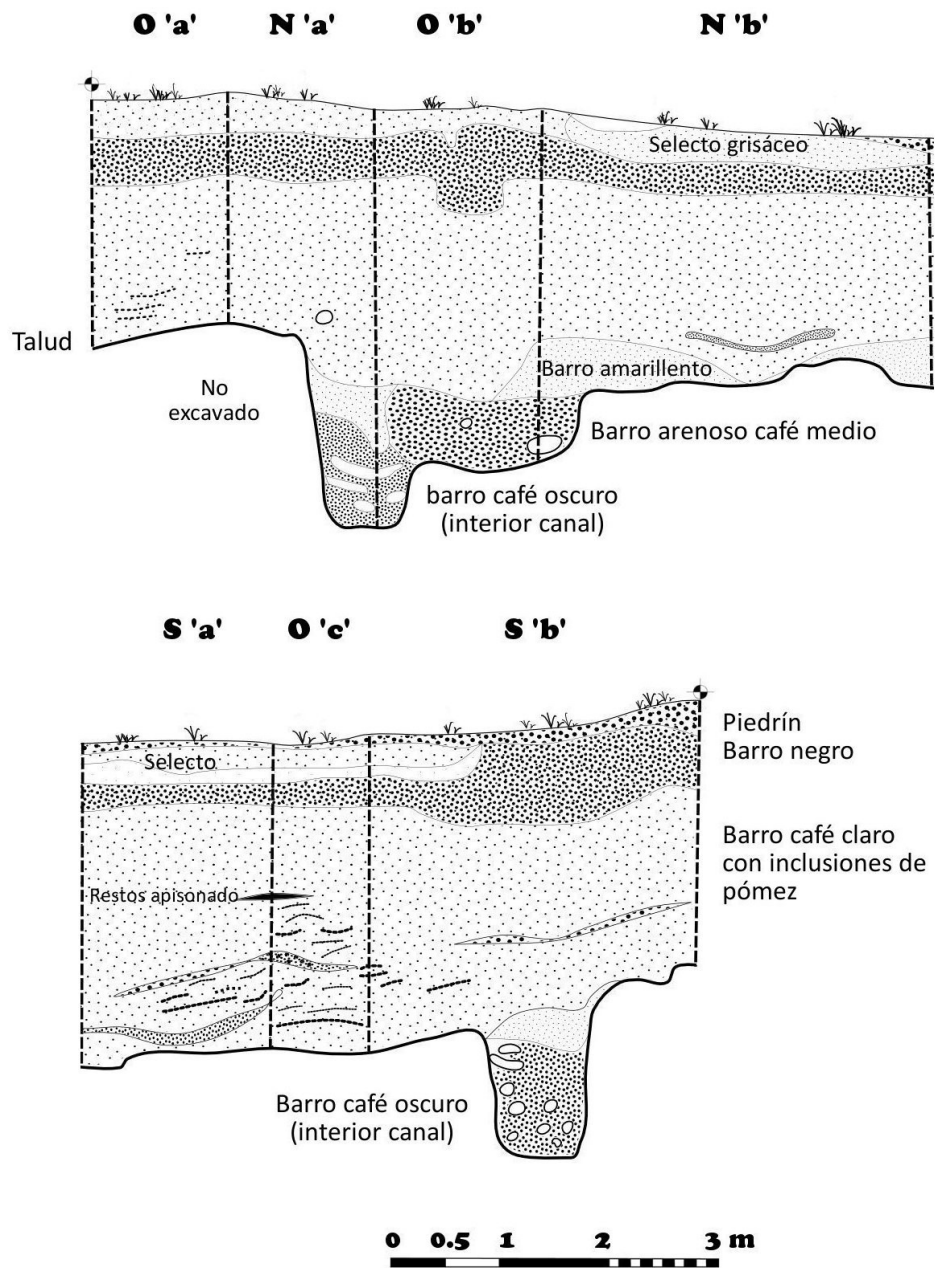


FIGURA 3.11. Dibujo de planta de la Op. B5-4, mostrando el canal abierto y el de drenaje, con tapaderas laja que lo intersecta. (Dibujo Mauricio Díaz García).



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. B 5-4
 Dibujo de perfiles
 Dibujo y calco: Mauricio Díaz G.
 17 septiembre 2012

FIGURA 3.12. Dibujo de perfiles oeste, norte y sur de la Op. B5-4, mostrando las secciones norte y sur del canal en este sector del mismo. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Depositado dentro del relleno que se colocó en su interior, consistente en capas de barro oscuro, arenas y bloques de talpetate, se hallaron cuatro cráneos humanos en muy mal estado de conservación, asociados a carbón y ceniza. También se encontraron fragmentos de vasijas y algunos artefactos de obsidiana como navajas y un raspador.

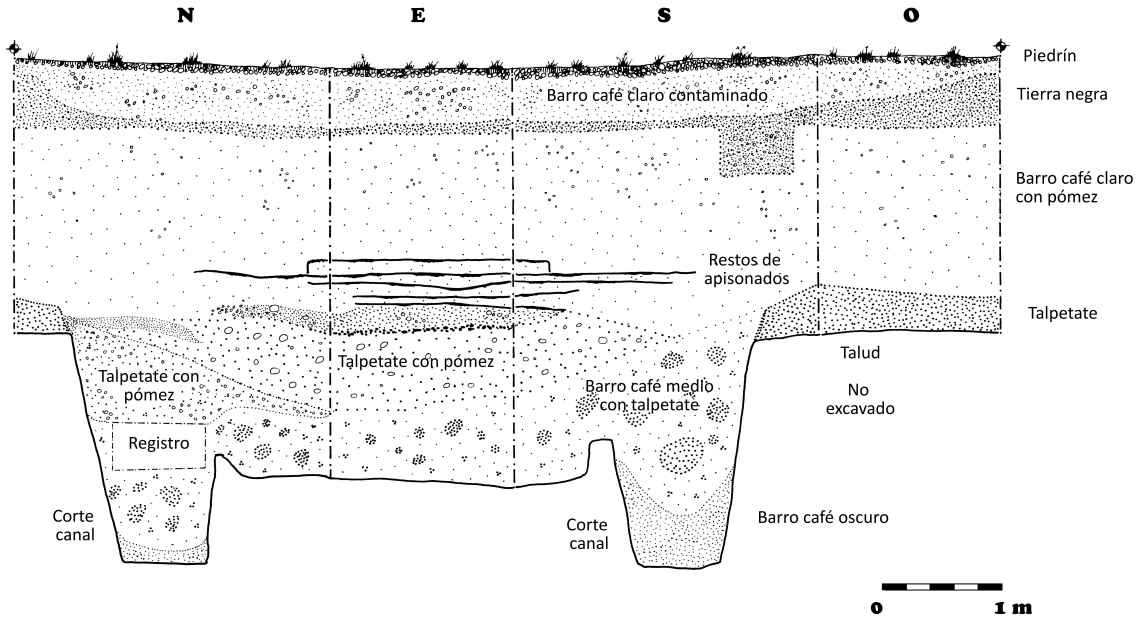
Este relleno está fechado para la fase Verbena (400-200 a.C.) por su asociación con la cerámica encontrada.

Operación A6-3

Ubicada 10.5 m al sur de B5-4 (Figura 3.8), consistió en un pozo de 1.50 x 2.50 m orientado a 21°, según la dirección del canal.

A -1.63 m de la superficie se encontró el apisonado de barro compacto de grosor variable, entre 0.05 a 0.10 m, fechado para la fase Arenal (200 a.C. - 100 d.C.). A -2.00 m, se halló el lateral oeste del canal, de 2.10 m de altura medidos desde el fondo. Al igual que en la Operación B5-4, estaba cortado en forma de talud en el estrato natural de talpetate y arenas.

El lateral este, mide 1.00 m de altura desde su base, cortado también en el talpetate y en forma de talud. El canal tuvo un ancho superficial de 1.00 m y su fondo medía 0.70 m (Figura 3.13). Tanto los laterales, como el fondo presentaban evidencia de haber sido quemados para impermeabilizarlo.



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. A 6-3
 Dibujo de perfiles
 Dibujo y calco: Mauricio Díaz G.
 28 agosto 2012

FIGURA 3.13. Perfiles de la Operación A6-3. (Dibujo Mauricio Díaz García).

En esta sección, el relleno colocado en su interior, además de las capas de barro y arena, presentó algunos terrones de talpetate (ver Fotografía 4 en Anexo). Dentro de este, se encontraron fragmentos de vasijas con evidencia de quemado en su exterior, sin embargo, destaca el hallazgo de un comal completo fragmentado, perteneciente a la Vajilla Terra y fechado para la fase Verbena (400-200 a.C).

Asociado a éstas, se localizó un cráneo humano en mal estado de conservación, además de fragmentos de mica, carbón y otras vasijas fragmentadas semicompletas, siendo estas dos cántaros de la vajilla Sumpango y Navarro y un cuenco de la vajilla Chiltepe, fechadas para la fase Verbena-Arenal.

Operación A6-2

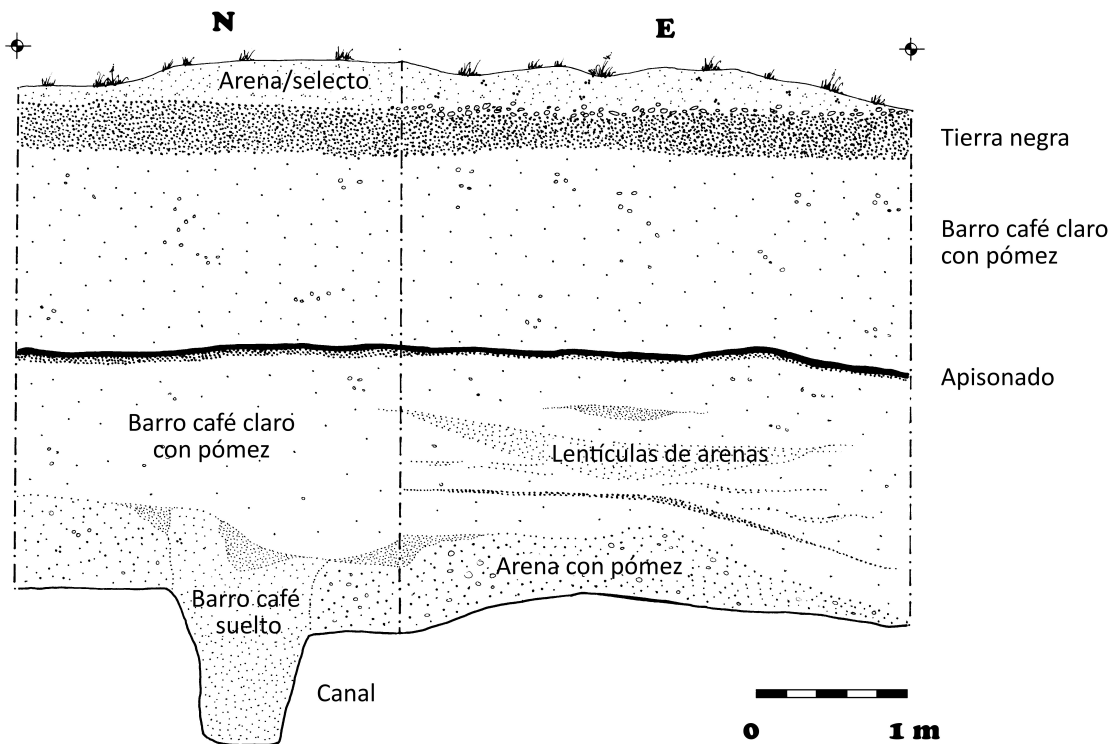
Ubicada 5.10 m al sur de A6-3 (Figura 3.8). Consistió en un pozo de 3.50 x 2.50 m orientado al norte. En esta operación fue donde primero se reportó la existencia del canal abierto.

A -1.60 m desde la superficie, se observó el apisonado de barro compacto de 0.10 m de grosor fechado para la fase Arenal (200 a.C. - 100 d.C.), presentando una leve inclinación hacia el sur. Debajo de este, a -2.80 m de profundidad, en el lateral oeste del canal, se encontró un cántaro completo, perteneciente a la vajilla Sumpango, fechado para Verbena (400-200 a.C.), dentro de un relleno de arena de pómez compactada. Este lateral mide 1.48 m de alto tomados desde su base y presenta en el extremo sur en esta operación un pequeño ensanchamiento, que no se observó en el lateral opuesto.

En esta sección, el rasgo presentó una profundidad de flujo de 1.10 m, determinados por la altura del lateral este. Tuvo un ancho superficial de 1.00 m y 0.60 m de ancho de fondo (Figura 3.14); en él se encontró un estrato de limo grisáceo muy fino, posiblemente asociado a corrientes de agua. Tanto este, como sus laterales presentaban evidencia de quemado.

En el relleno de barro café oscuro depositado en el interior del canal, debajo del cántaro hallado, se encontraron restos óseos muy erosionados, consistentes en fragmentos de cráneos, en un número imposible de determinar. Asociados a estos se localizaron fragmentos de cerámica que fechan para Verbena (400-200 a.C.).

A -3.50 m de profundidad tomados desde la superficie, se encontraron 12 cráneos humanos (Figura 3.15) en mal estado de conservación (ver Fotografía 5 en Anexo).

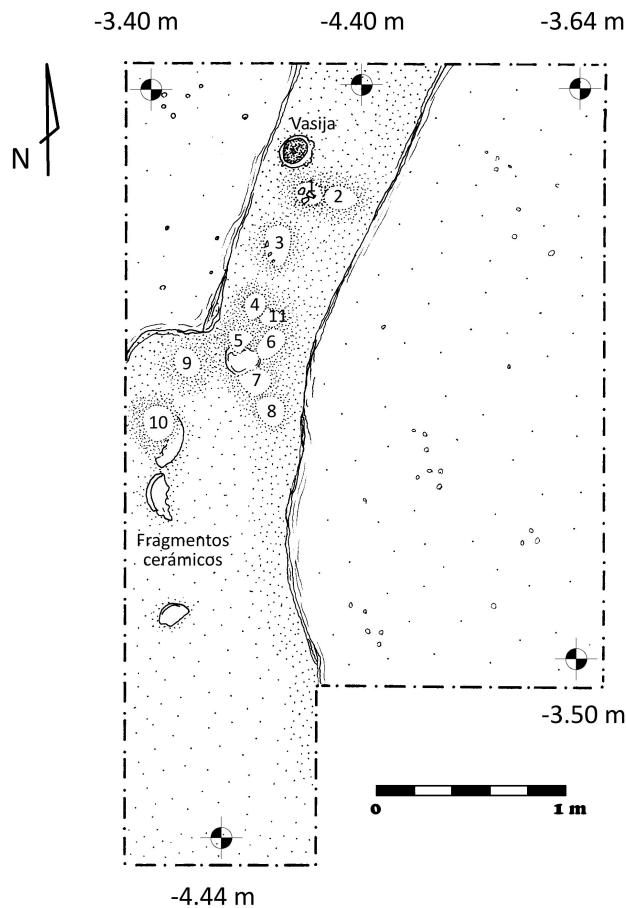


Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. A 6-2
 Perfiles Norte y Este
 Dibujo: Silvia Alvarado
 Calco: Mauricio Díaz G.
 8 agosto 2012

FIGURA 3.14. Perfiles norte y este de la Operación A6-2. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Debido a ello, al igual que con los otros cráneos hallados en las demás operaciones, no se pudo determinar datos como edad, sexo, orientación en que fueron colocados o causa de muerte de los individuos. Únicamente uno, que aún conservaba algunos dientes, pudo identificarse como perteneciente a una mujer adulta de entre 30 y 40 años de edad al momento de su muerte (Donaldo Castillo, comunicación personal, 2012).

Estos cráneos encontrados en el interior del canal abierto, sin duda fueron colocados como ofrenda al rellenar el canal, evidenciando un ritual al momento de clausurar el rasgo.



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. A6-2
 Vista de planta canal
 con ubicación de cráneos y vasija
 Dibujo: Marco A. Urbina
 Calco Mauricio Díaz García

FIGURA 3.15. Planta de la Operación A6-2, mostrando los cráneos y vasijas asociadas a ellos dentro del canal. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Asociado a estos cráneos, al norte de este tramo del canal, se encontró un cuenco completo de la Vajilla Sumpango y fechado para la fase Providencia-Verbena (400-200 a.C.). Junto a éste, también se halló una navaja prismática de obsidiana.

Debajo de estos hallazgos y siempre en el relleno dentro del canal, se recuperaron algunos fragmentos de obsidiana, restos de mica, carbón y tiestos, algunos de los cuales presentan evidencia de quemado en su superficie. La fecha para este relleno data para Providencia-Verbena (200-400 a.C.)

Finalmente, en el fondo del canal, en el extremo sur de la operación, se encontró una capa de piedrín rodado, sin duda debido al arrastre por agua. No se pudo determinar si funcionó como parte del relleno ritual del canal o si fue depositado ahí por el flujo de agua.

Operación A6-4

Se ubicó 3.50 m al sur de la Op. A6-2 (Figura 3.8). Consistió en un pozo de sondeo de 3.00 x 1.50 m orientado con el canal. Tuvo como objetivo hallar el extremo sur de este rasgo, ya que la operación se trazó en el límite actual del terreno investigado. Únicamente se encontró el lateral oeste del mismo.

A -1.60 m de profundidad de la superficie moderna, se encontró evidencia del apisonado de barro fechado para Arenal (200 a.C.-100 d.C.). Debajo de este apisonado, a -2.70 m de profundidad se halló en el perfil norte del pozo, dentro del relleno del canal, un cántaro fragmentado y con la base quebrada, correspondiente a la vajilla Navarro.

En su interior se encontraron dos vasijas semicompletas: un pequeño cuenco parcialmente conservado, al que le faltaba aproximadamente un 40% del cuerpo y la mitad de otro cuenco de paredes altas, ambos de la vajilla Chiltepe. Estos contenían restos de pigmento rojo. Tanto el cántaro, como los cuencos están fechadas para la fase Verbena (400-200 a.C.).

A -3.10 m de profundidad se localizó el lateral oeste del canal. Este mide únicamente 0.74 m de alto desde el fondo, siendo notoriamente más bajo que en las otras operaciones. Se encontraba tallado en el estrato natural de arena de pómez y talpetate (Figura 3.16).

Se realizó un corte transversal de este rasgo con el fin de conocer su conformación y estratigrafía. Se encontró que la pared y especialmente el fondo estaban quemados, brindándole un recubrimiento impermeable, compacto y grueso.

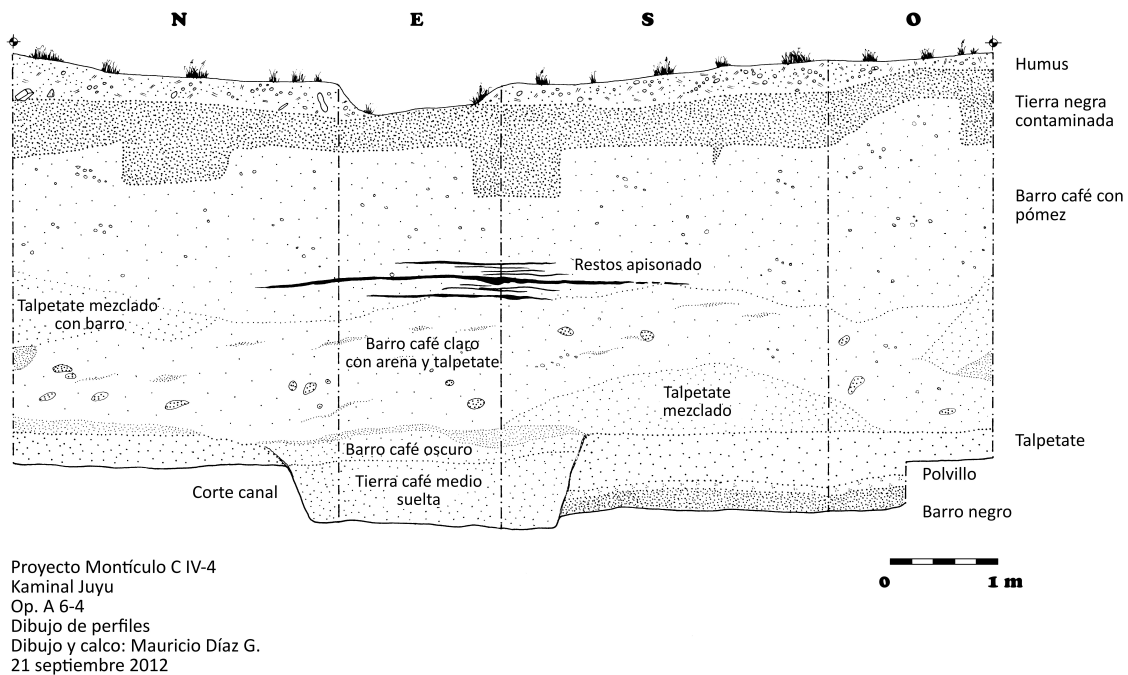


FIGURA 3.16. Perfiles de la Operación A6-4. Nótese que el canal es de menor tamaño que en las otras secciones. (Dibujo Mauricio Díaz García).

En el terreno privado que colinda al sur al investigado por el proyecto, en un corte este-oeste hecho con maquinaria algunos años atrás que abarcó desde el humus y que llegó hasta el talpetate, se observó este

mismo perfil del canal (Morales, 2014). Lamentablemente, en ese terreno se borró toda evidencia arqueológica, por lo que se desconoce el extremo sur de este elemento hidráulico (Una proyección de este canal puede ser vista en la Figura 5.1).

Canal de drenaje

Este se observó originalmente en la Operación A6-2, donde interceptaba al canal abierto. Se encontraba orientado 330° AZM aproximadamente y seguía una dirección este-oeste (Figuras 3.8 y 3.9).

El canal se talló en el talpetate, de sección rectangular, con profundidad de flujo variable con un ancho superficial entre 0.20 a 0.30 m. En algunas partes del mismo se encontraron lajas de piedra, terrones de talpetate y un fragmento de piedra de moler reutilizado a manera de tapaderas. No se encontró ninguno de sus extremos. Presentó una pendiente de entre 5-10% en dirección este-oeste. Vertía el agua hacia el oeste (Figura 3.17).

Presenta un primer desnivel cortado, que permitía colocar estas tapaderas sin que sobresalieran del terreno. Dentro de este corte se excavó propiamente el canal, dándole una apariencia “escalonada”.

A diferencia del canal abierto, el relleno de barro hallado en su interior no sugiere haber sido colocado deliberadamente, sino que se trata de material depositado por el proceso de lavado del suelo que lo cubría, por acción del agua.

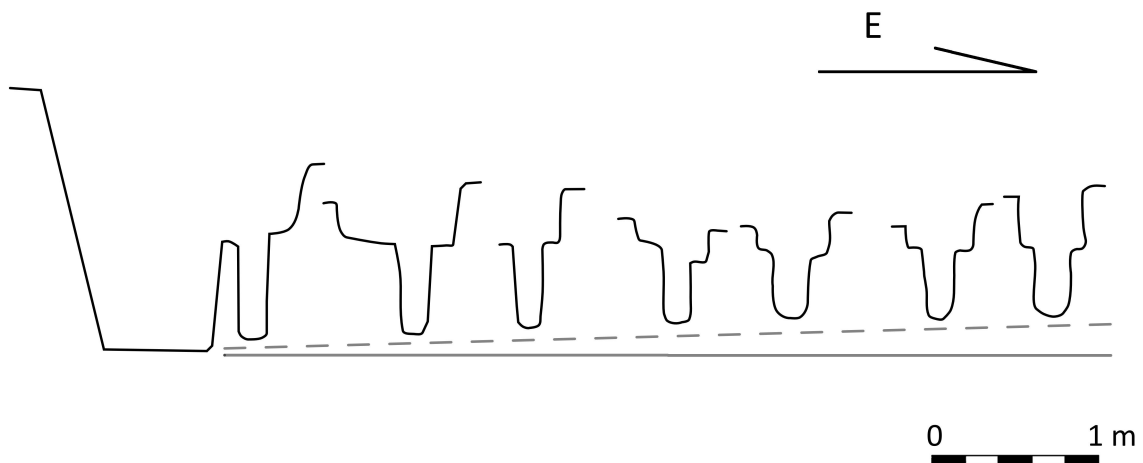


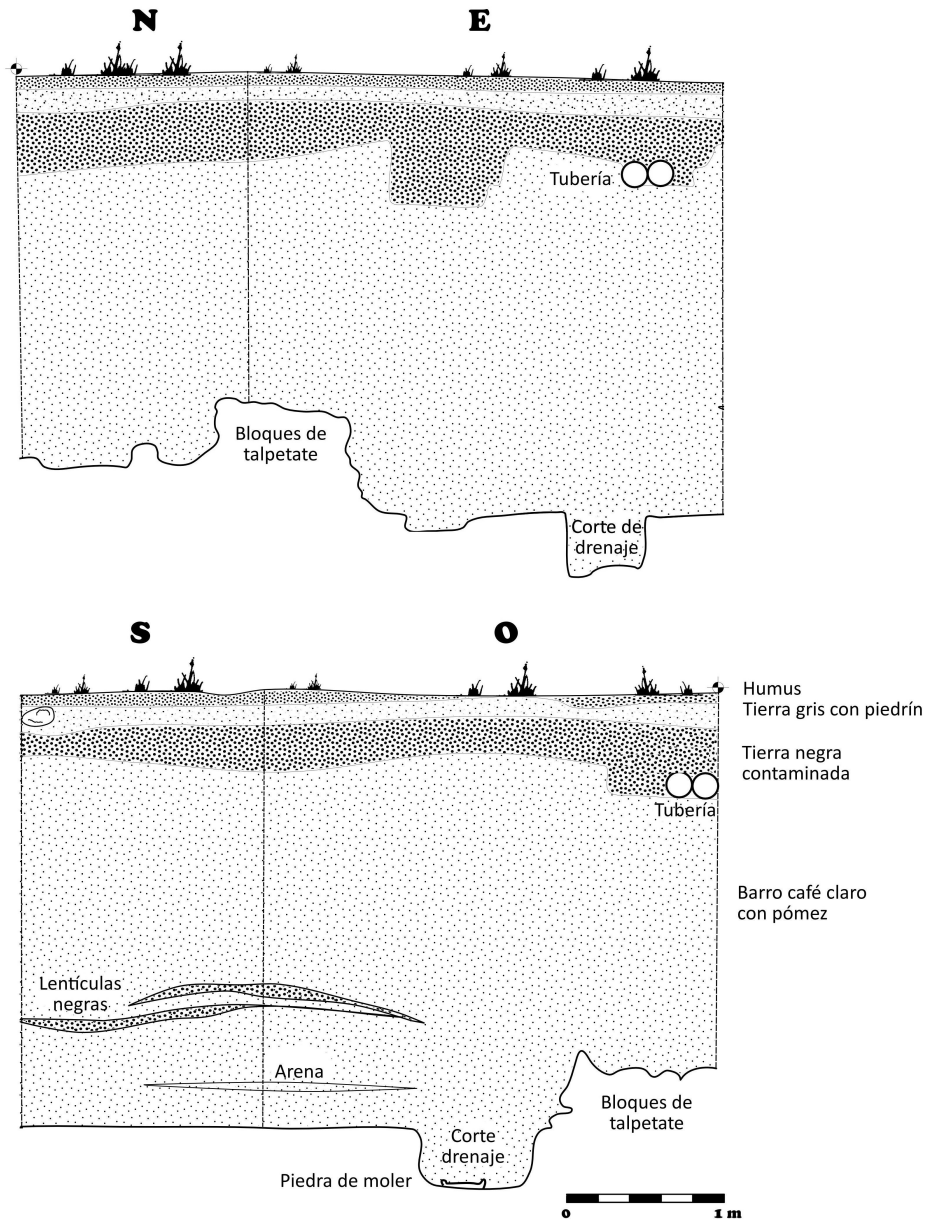
FIGURA 3.17. De izquierda a derecha, corte del canal de drenaje en las Ops. B5-4, B5-6 y B6-4. En línea punteada la pendiente hacia el oeste de entre 5-10% que presentaba el canal. En línea recta, el horizonte. (Dibujo Mauricio Díaz García).

A continuación, se describe este rasgo, operación por operación, siguiendo su orientación este-oeste:

Operación B6-4

Pozo de sondeo de 3.00 x 1.50 m orientado 21° AZM (Figura 3.8). En esta operación se encontró el segmento más al este del drenaje. No se halló evidencia del apisonado. Sin embargo, a -2.00 m de la superficie, se observó una capa de tierra quemada oscura en los perfiles sur y oeste (Figura 3.18). Este estrato data para la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.).

Debajo de esta capa, a -3.30 m de la superficie se halló el canal de drenaje excavado en el talpetate. En el extremo oeste de este segmento, se encontró un fragmento de piedra de moler de forma cóncava reutilizado como tapadera y que presentaba restos de pigmento rojo en su superficie. Además de ella, también se hallaron lajas de piedra y terrones de talpetate a manera de tapaderas (Figura 3.19).



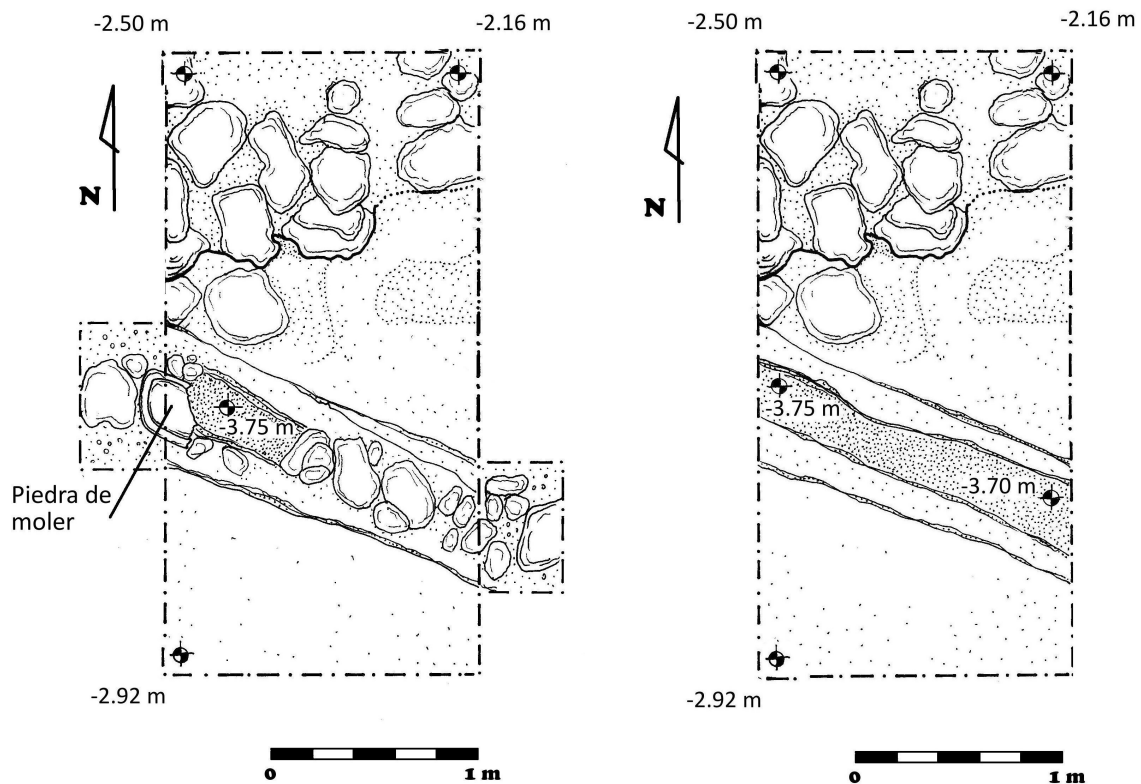
Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. B 6-4
 Dibujo de perfiles
 Dibujo y Calco: Mauricio Díaz G.
 31 octubre 2012

FIGURA 3.18. Perfiles de la Operación B6-4. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Tras retirarlos, el ancho superficial del canal en el perfil este de la operación era de 0.25 m y en el perfil oeste de 0.20 m. También se observó

que en esta parte el drenaje presentaba menor profundidad de flujo que en las siguientes operaciones, siendo de 0.42 m. El barro en el interior del drenaje contenía material cerámico correspondiente a la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.).

Asociado al canal, en el norte de la operación, se encontró a -2.50 m de la superficie una acumulación de bloques grandes y medianos de talpetate, algunos de los cuales se encontraban quemados. Estos aparentemente hacían esquina de alguna estructura; sin embargo, no se pudo investigar su función (ver Fotografía 6 en Anexo).



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. B 6-4
 Vista de planta
 Dibujo: M. Díaz G.
 Calco: Mauricio Díaz G.
 29 octubre 2012

FIGURA 3.19. Vista de planta de la Operación B6-4. Izquierda: Con las lajas y terrones de talpetate como tapaderas. Derecha: Vista de planta destapado. Nótese la acumulación de bloques de talpetate en el norte (Dibujos Mauricio Díaz García).

Operación B5-6

Consistió en un pozo de sondeo de 2.00 x 1.50 m, orientado 21° AZM y colocado 5.00 m al oeste de la Op. B6-4 (Figura 3.8). En esta excavación tampoco se halló evidencia del apisonado de la fase Arenal, sin embargo el relleno colocado sobre el drenaje data para esta fase. A -2.40 m de la superficie se encontró la capa pequeña de barro café oscuro quemado, también observada en la operación anterior (Figura 3.20).

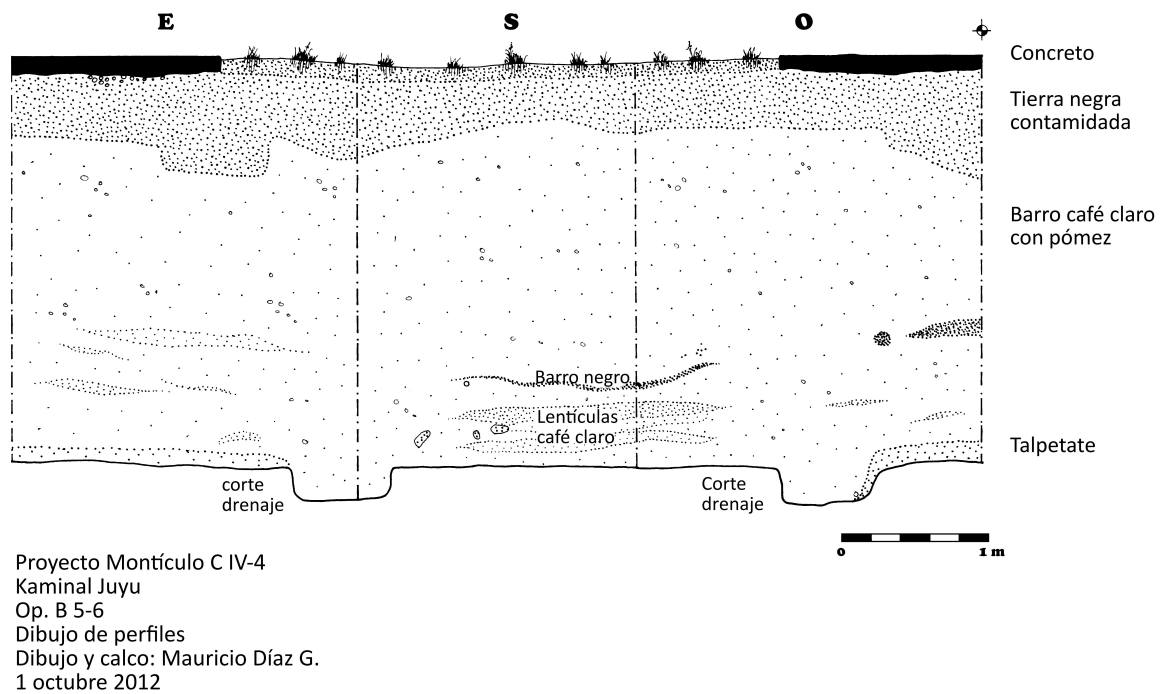
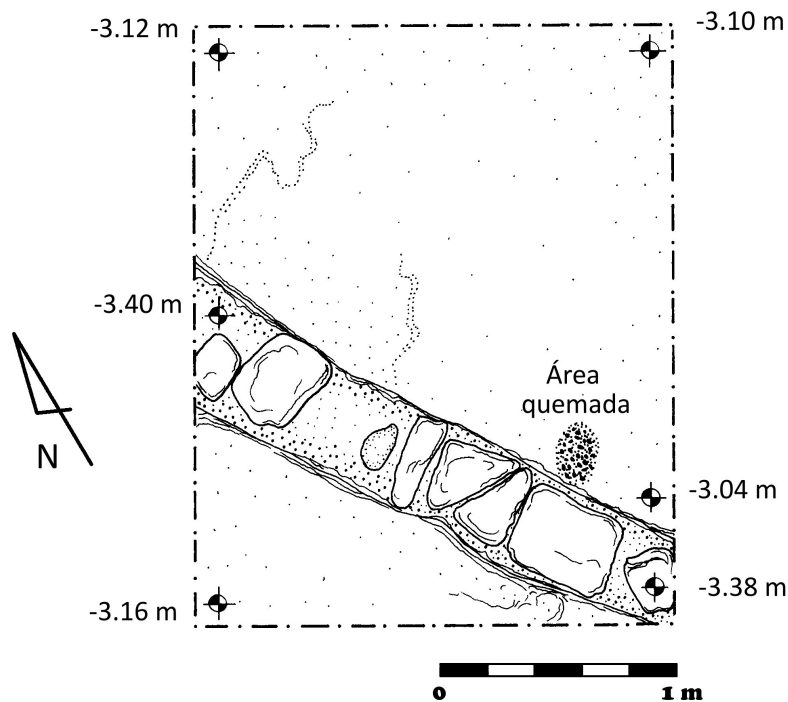


FIGURA 3.20. Perfiles este, sur y oeste de la Operación B5-6.
(Dibujo Mauricio Díaz García).



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. B5-6
 Vista de planta
 Dibujo: S. Alvarado, M. Díaz G.
 Calco: Mauricio Díaz García
 1 de octubre 2012

FIGURA 3.21. Vista de planta de la Operación B5-6. (Dibujo Mauricio Díaz García).

El primer corte de canal de drenaje se encontró a -3.00 m de la superficie. En su lateral norte se encontró un área de aproximadamente 0.40 m de diámetro que presentó evidencia de quema, junto a algunos carbones (Figura 3.21).

Las tapaderas de lajas de piedra y terrones de talpetate se hallaron a -3.38 m. Tras retirarlas, el ancho superficial del drenaje en el perfil este de la operación fue de 0.30 m y de 0.20 m en el perfil oeste. De profundidad de flujo presentó 0.43 m en promedio en todo este tramo. El relleno de barro suelto en su interior presentó algunos tiestos fechados para la fase Verbena (400-200 a.C.).

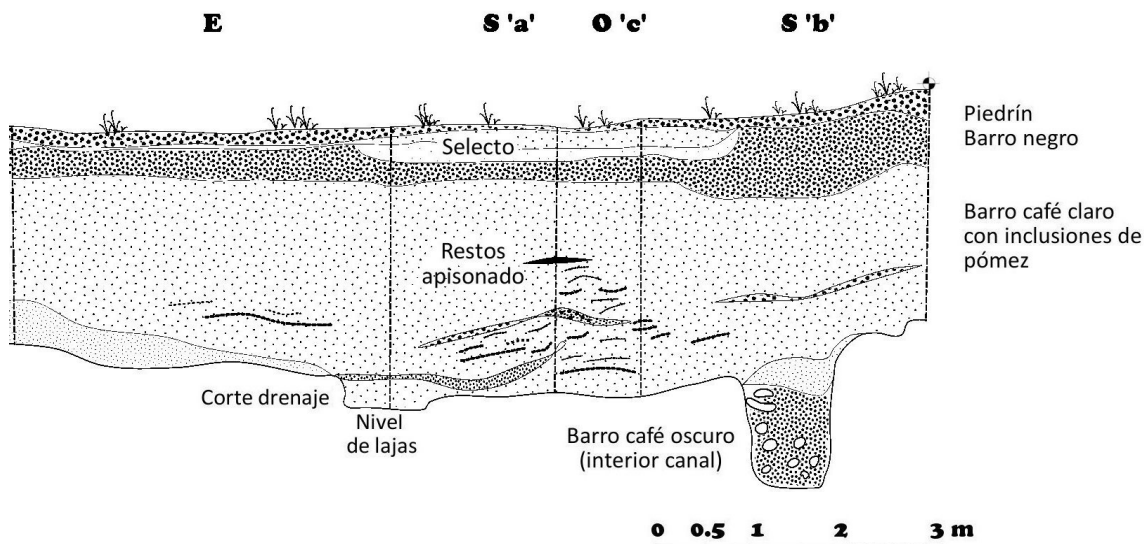
Operación B5-4

Ubicada 2.00 m al oeste de la Op. B5-6, esta es la excavación donde originalmente se reportó el drenaje, mientras se investigaba el canal abierto (Figura 3.8). El pozo estuvo orientado 21° AZM. En el perfil sur, a -1.50 m de la superficie se observaron restos del apisonado Arenal mal conservado. A -2.40 m de profundidad se encontró la capa de barro oscuro quemado, debajo de la cual, a -3.10 m de profundidad se halló el primer corte del drenaje, excavado en el estrato natural de talpetate (Figura 3.22).

Dentro de este corte, a -3.80 m de la superficie, se localizaron las tapaderas de laja que cubrían al canal de drenaje. Estas medían entre 0.35 a 0.40 m de largo, 0.10 a 0.20 m de ancho y aproximadamente de 0.10 m de grosor (ver Fotografía 3 en Anexo).

Al igual que en las otras secciones, estaba orientado aproximadamente 330° AZM. Sin embargo, cerca de la mitad del trayecto descubierto, presentó una ligera curva hacia el norte, cambiando su dirección, pasando a estar paralela al canal abierto, para finalmente, interceptarlo (Figura 3.9).

A partir de este punto, el drenaje corría hacia el norte dentro del canal abierto, siguiendo el lateral este del mismo. El lateral oeste se cortó en el relleno de barro que fue depositado dentro del canal mayor. Las lajas tapadera fueron colocadas sobre este último relleno.



Proyecto Montículo C IV-4
 Kaminal Juyu
 Op. B 5-4
 Dibujo de perfiles
 Dibujo y calco: Mauricio Díaz G.
 17 septiembre 2012

FIGURA 3.22. Perfiles este, sur y oeste de la Operación B5-4 mostrando el apisonado de la fase Arenal, el nivel de las tapaderas de laja del canal de drenaje y el canal abierto. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Tras remover las tapaderas, presentó entre 0.22 a 0.28 m de ancho superficial (Figura 3.23). En este tramo del drenaje pudo observarse el desnivel que llevaba, con una profundidad 0.68 m de flujo en la sección este, 0.74 m a la mitad antes de cambiar de rumbo, 0.78 m en el tramo que corrió paralelo al canal abierto y 0.82 m antes de interceptarlo.

El barro café oscuro suelto hallado en su interior, al igual que el que lo cubría, está fechado para la fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.). En el interior del canal, además de tiestos, se hallaron fragmentos de figurillas, cantos rodados posiblemente utilizados como percutores y una cuenta de piedra verde.

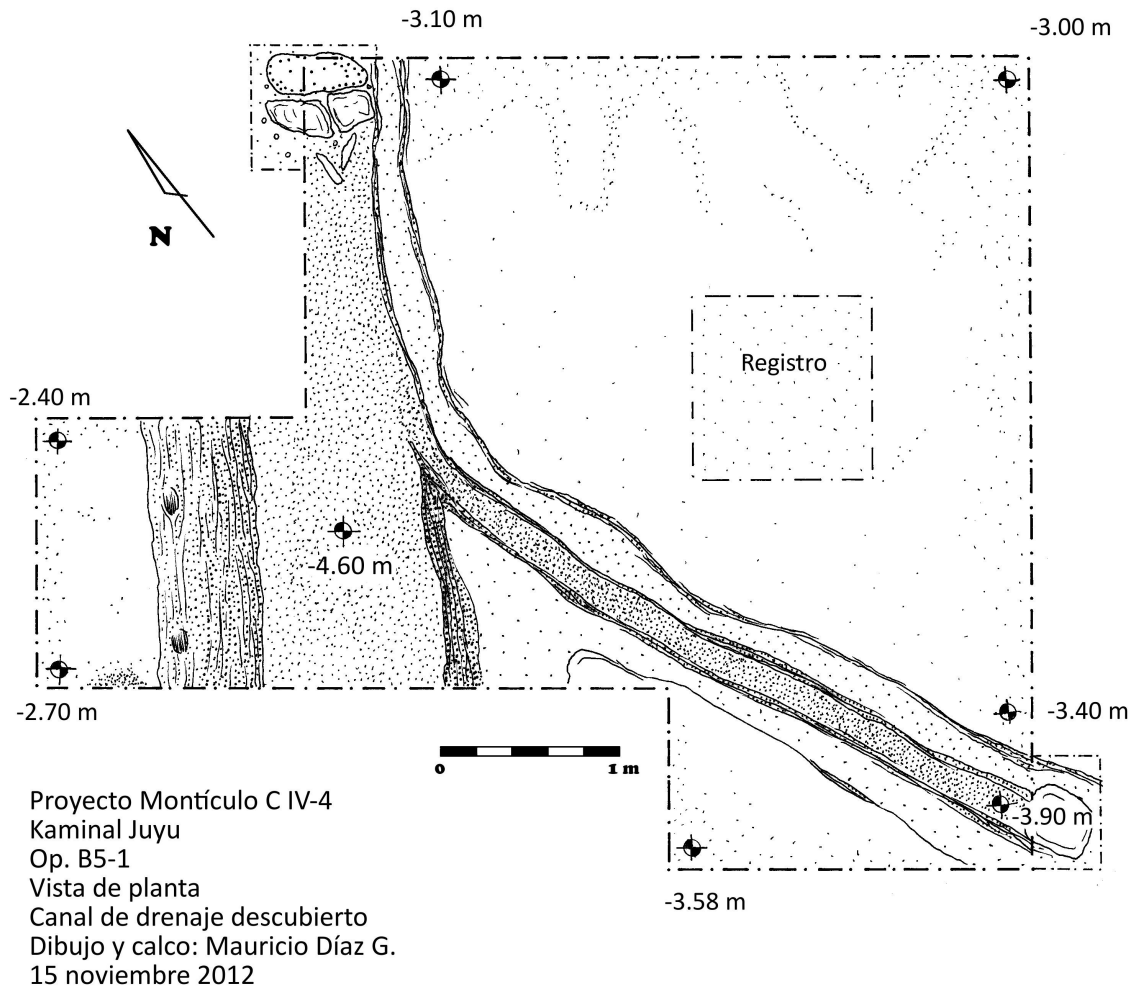


FIGURA 3.23. Vista de planta de la Operación B5-4 mostrando el canal de drenaje destapado. Nótese el punto de intersección con el canal abierto y las lascas tapaderas colocadas en el relleno de este último. (Dibujo Mauricio Díaz García).

MANEJO HIDRÁULICO EN MESOAMÉRICA

DURANTE EL PERIODO PRECLÁSICO

Generalidades de obras hidráulicas en Mesoamérica

En Mesoamérica, los antiguos habitantes utilizaron diversos métodos para el manejo, captación y aprovechamiento de agua. El control de este líquido como recurso material y espiritual moldeó el paisaje económico, político y religioso de esta área cultural.

A través de expresiones rituales, iconográficas y de planificación de sitios, el manejo del agua y de subsistencia legitimó el poder de los grupos gobernantes e integró a la población alrededor de este elemento vital (Lucero y Fash, 2006: 4).

El concepto y uso de canales, tanto de abastecimiento, como de drenaje es muy similar entre distintas áreas culturales, variando únicamente en su grado de complejidad y en los materiales utilizados en su construcción.

A continuación se presentan brevemente algunos ejemplos de manejo hidráulico durante el Preclásico en tres áreas culturales mesoamericanas: el Centro de México, la Costa del Golfo Olmeca y la Zona Maya. Si bien existen otros ejemplos en estas regiones, se mencionarán los más relevantes para esta investigación.

Centro de México

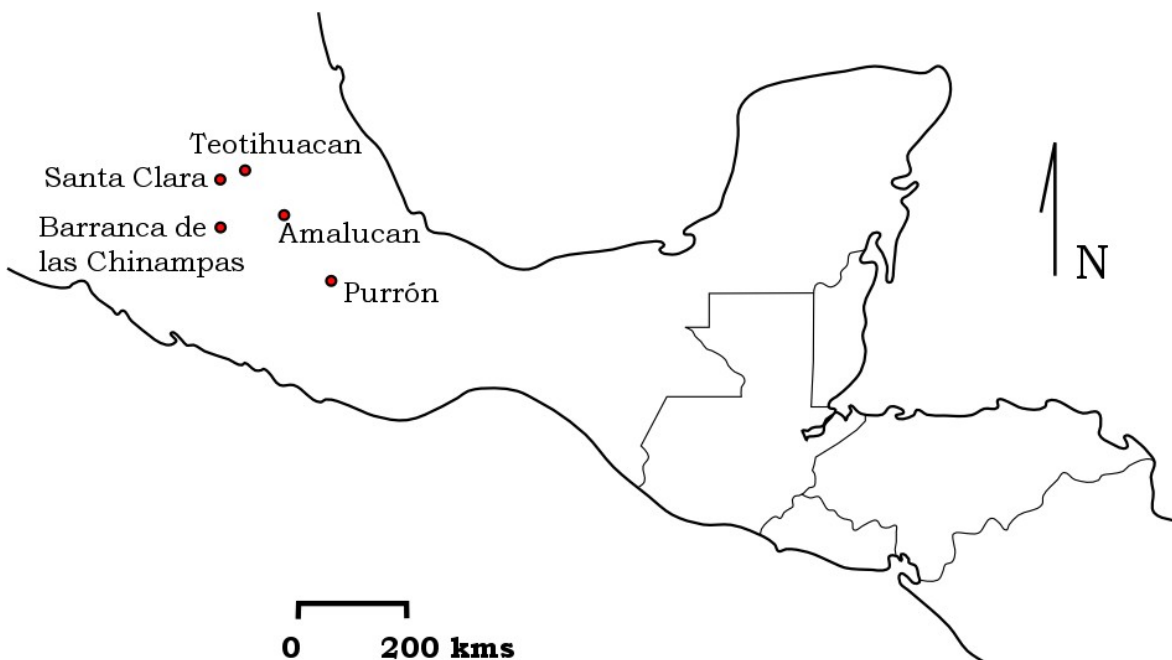


FIGURA 4.1. Mapa mostrando los sitios del Centro de México mencionados en el texto.
(Dibujo Mauricio Díaz García).

En el centro de México, el manejo del agua parece comenzar durante el Preclásico Medio, cuando grupos de agricultores comenzaron a irrigar sus campos de cultivo. Uno de los ejemplos más tempranos de un canal de riego se tiene en Santa Clara Coatitlan, en el Estado de México.

Fecha para el 900 a.C., se trata de la canalización artificial de una corriente de agua temporal. Esta mide aproximadamente 2 kms de largo, posee un metro de ancho superficial y un metro de profundidad de flujo. Al final de él, existen 25 canales de menor tamaño, que irían directamente a verter el agua a las parcelas cultivadas (Rojas Rabiela, 2009: 9-10).

Una de las obras hidráulicas más antiguas y monumentales de Mesoamérica se encuentra en sur del Valle de Tehuacán, Puebla. En este lugar, entre los años 750-600 a.C. se comenzó la construcción de la presa

denominada Purrón, la almacenadora de agua más grande de la que se tiene registro en el Preclásico.

Debido a la ausencia de canales, el uso de esta presa para la irrigación aún es tentativo. Sin embargo, es muy probable que se haya practicado el riego por inundación. Este embalse fue utilizado por más de 900 años con varias etapas constructivas, para finalmente abandonarse alrededor del 200 d.C. (Rojas Rabiela, 2009: 10-12).

En el Valle de Puebla, en Amalucan, alrededor del 700 a.C. se construyeron canales de drenaje. A estos, se les añadieron posteriormente, durante el Preclásico Tardío canales de irrigación y embalses, todos orientados al aprovechamiento del agua en la agricultura (Nichols, Frederick, Morett y Sánchez Martínez, 2006: 57-58).

En Barranca de las Chinampas, en el valle del río Yautepec, estado de Morelos, se halló evidencia de canales de irrigación que comenzaron en el Preclásico Tardío y que continuaron en uso hasta el Preclásico Terminal. Estos presentaban entre 9 y 11 m de ancho y aproximadamente 0.50 m de profundidad, y se pudo determinar que tuvieron un largo aproximado de 200 m (Nichols, et.al., 2006: 59).

Alrededor del año 100 a.C. Teotihuacan creció súbitamente, convirtiéndose en la ciudad dominante en el Centro de México. Para este periodo, la irrigación por inundación era ampliamente usada en el valle. Sin embargo, se tiene evidencia que el cultivo por medio de *chinampas* o campos elevados comenzó a finales del Preclásico Tardío en el área inmediatamente al sur de la ciudad. Posterior a esa fecha, con el crecimiento demográfico y urbano, se reencauzó el río San Juan, sin duda produciendo cambios permanentes en el sistema de inundación y

favoreciendo el uso de chinampas, brindándole a los gobernantes teotihuacanos valiosas tierras cultivables para ofrecer a los inmigrantes que llegaban de otros lugares de la cuenca (Nichols, et.al., 2006).

Área Olmeca

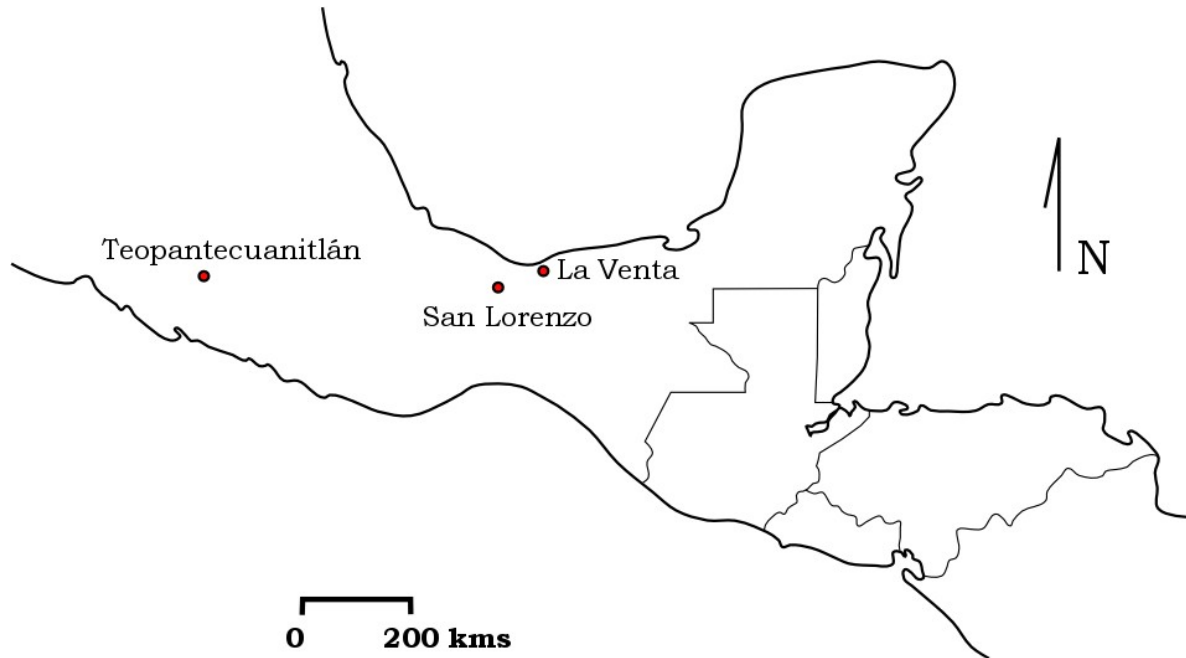


FIGURA 4.2. Mapa mostrando los sitios Olmeca mencionados en el texto.

(Dibujo Mauricio Díaz García).

En el sitio olmeca de San Lorenzo, cuyo florecimiento se dio durante el Preclásico Temprano (1200-800 a.C.) sus habitantes llevaron a cabo construcciones de gran envergadura y tallaron monumentos de piedra, a la vez que tenían contacto y comerciaban con otros sitios y regiones. En la segunda mitad del siglo pasado, se descubrieron muchos de estos monumentos, especialmente en el Grupo E del sitio, donde se halló un acueducto construido con bloques de basalto con un peso de hasta 30 toneladas cada uno, ubicado sobre la plataforma al sur del patio hundido de este complejo.

El acueducto medía 171 m de largo y comenzaba a partir de un pozo de agua dulce; presentando una inclinación promedio del 2% en todo su trayecto. Su uso, junto con el de todo el grupo fue terminado ritualmente alrededor del año 900 a.C., cuando el canal fue rellenado con arcilla. La conformación del complejo arquitectónico, sugiere estar relacionada con el poder, los ancestros, el agua y el inframundo (Cyphers, Hernández Portilla, Varela Gómez y Grégor López, 2006: 20-21).

En Teopantecuanitlán, Guerrero, se encontró un canal monolítico de piedra caliza, cubierto de lozas, que posiblemente se usó para irrigación y que está fechado para alrededor de 1400 a.C. Probablemente estuvo asociado a una presa almacenadora que data para la segunda etapa constructiva del sitio (1200-100 a.C.). Este canal mide 300 m de largo, con 0.20 a 0.30 m de ancho superficial y entre 0.90 a 1.50 m de profundidad de flujo (Rojas Rabiela, 2009: 8, Gómez Rueda, 1995, Martínez Donjuán, 1995).

En el Complejo A de La Venta, datado alrededor del 600 a.C., se hallan asociaciones al agua y al inframundo en un patio hundido de 40 x 57 m, con una profundidad de 1.50 m, donde se descubrió una tumba de basalto, un sarcófago de arenisca y ofrendas de serpentina. En este lugar se llevaron a cabo dos de los hallazgos más impresionantes en el área Olmeca, siendo estos una ofrenda masiva de serpentina triturada, sobre las cuales se depositaron dos pavimentos de mosaicos de piedra, colocados con arcilla, uno al este y otro al oeste, en la entrada al sur del grupo. Cada uno de estos mosaicos mide 4.8 x 4.4 m y está conformado por aproximadamente 485 bloques de serpentina. En su extremo norte presentan una hendidura que ha sido interpretada como una entrada simbólica al inframundo. (Ciphers, et.al., 2006; Reilly, 1994).

Manejo hidráulico en el Área Maya en el Preclásico

Durante el Periodo Preclásico, el Área Maya, comprendida en los estados modernos de Guatemala, Belice, la parte sureste de México y el extremo occidental de Honduras y El Salvador tuvo un brillante desarrollo económico, social y cultural.

Tierras Bajas

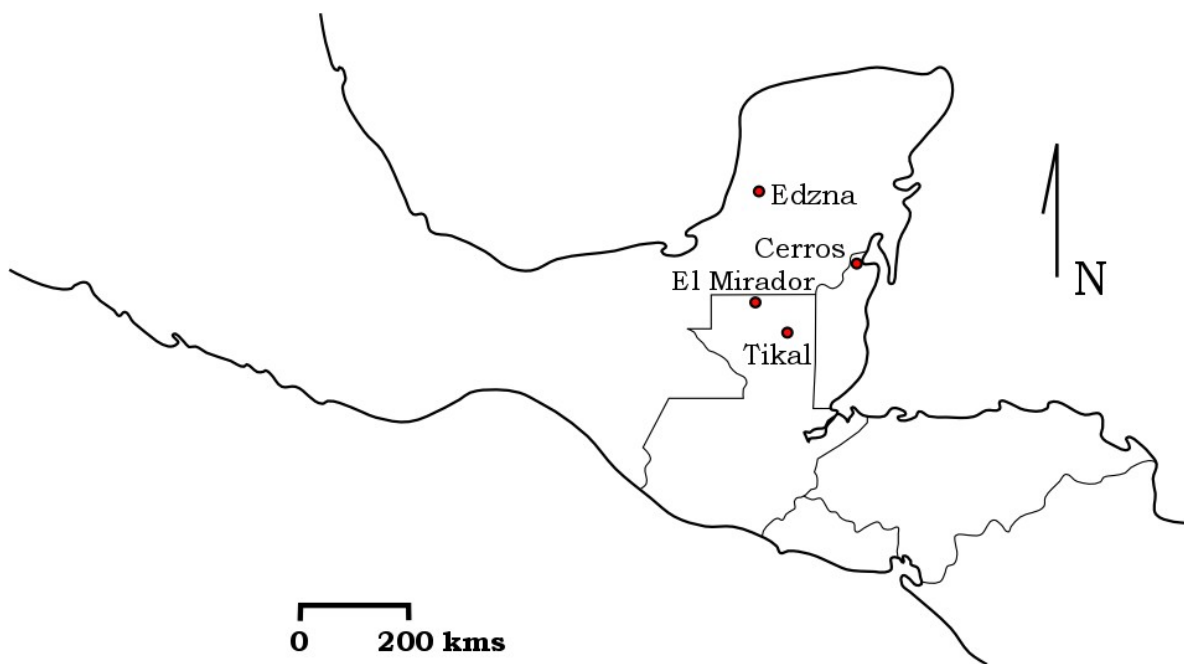


FIGURA 4.3. Mapa mostrando los sitios de las Tierras Bajas Mayas mencionados en el texto. (Dibujo Mauricio Díaz García)

Las Tierras Bajas Mayas abarcan toda la península de Yucatán y las áreas de poca elevación (de 1 a 300 m SNM) adyacentes en México, Guatemala y Belice. Un rasgo común en el centro y sur de esta región lo constituyen los bajos y otros humedales, que abarcan aproximadamente del 40 al 60% del terreno (Dunning, Luzzadder-Beach, Beach, Jones, Scarborough y Culbert, 2002).

Pese a que la precipitación anual varía entre 1500-2000 mm, el agua en esta región es un recurso especialmente valioso, primero debido a que la temporada de lluvias dura de finales de mayo a diciembre, con una temporada seca entre esos meses y, segundo, por las condiciones del terreno, conformado principalmente por karst, de naturaleza porosa que no acumula agua en su superficie, haciéndola accesible solo en algunos puntos. La adaptación de los antiguos mayas a esta hidrología consistió en un punto crítico y fundamental para el éxito o fracaso de regiones individuales, ciudades y dinastías (Gunn, et.al., 2002: 269).

El registro arqueológico ha evidenciado que durante el Preclásico Tardío, la población presentó un rápido crecimiento, sobre todo en el área norte de Belice y en Petén Central. Debido a ello hubo un aumento en la construcción de arquitectura monumental, de mayor tamaño y ornato que durante el Preclásico Medio, como lo evidencia la Pirámide El Tigre en el Mirador, Petén (Hansen, 1998: 76). Con el fin de mantener a esta población floreciente, en algunas ciudades los campos de cultivo eran irrigados por medio de sistemas hidráulicos realizados con este fin (Guernsey, 2006: 21).

En el área norte de Belice, la agricultura, desaparición del bosque y construcción de arquitectura va de la mano con el cultivo del maíz para consumo humano. Los campesinos modificaban los camellones naturales en los alrededores de los humedales para propiciar la agricultura en ellos. La presencia de canales en esta área es escasa y únicamente está reportada para la región del Río Hondo (Pohl, et.al., 1996).

Sin embargo, en el sitio de Cerros, se ha encontrado evidencia de manejo de aguas consistente en un sistema de canales asociado a terrenos elevados para cultivos. El canal principal rodea el centro del sitio y está

excavado en la roca madre, y su construcción data entre el 200 al 50 a.C. Los terrenos elevados están sostenidos por grandes rocas de apoyo y son irrigados por el agua de movimiento lento contenida en el canal (Scarborough, 1983: 721-725).

En El Mirador, las condiciones de agua eran más escasas, por lo que los antiguos habitantes se vieron en la necesidad de crear obras de manejo hidráulico para aprovechar el líquido. Se han reportado diversos canales, drenajes y aguadas tanto dentro del trazo de la ciudad, como dentro del bajo La Jarrilla. Este último jugó un papel muy importante en el desarrollo cultural del Mirador, ya que los mayas pudieron drenar el agua de los terrenos elevados hacia el bajo, que a su vez distribuyó el líquido en toda la región.

Para poder cruzarlo, se construyeron grandes calzadas, que a su vez de medio de comunicación, pudieron funcionar como mecanismos que regulaban el flujo de agua a manera de embalses. Los arroyos observados en el área, si bien de origen natural, también muestran fuerte evidencia de manipulación humana, principalmente en el llamado Paixbancito, de 5 km de largo y que drena hacia el bajo (Morales-Aguilar, 2009: 17-18).

En Edzna, un grupo de migrantes que se asentó durante el Preclásico Tardío aprovechó los suelos cubiertos con arcilla que retenían el agua para construir una serie de canales. Estos partían radialmente del centro de la plaza ceremonial y captaban alrededor del 88% del agua de lluvia que caía en el valle.

Posiblemente en sus inicios estos canales fueron drenajes para actividades agrícolas, sin embargo pudieron terminar como sistema de captación y aprovechamiento del agua al construirse una serie de

reservorios cerca de complejos arquitectónicos de gran tamaño. Este sistema de canales constituye uno de los trabajos públicos más grandes de Mesoamérica (Gunn, Foss, Folan, Domínguez Carrasco y Faust, 2002: 298).

En Tikal se tiene evidencia de manejo hidráulico desde el Preclásico Tardío, donde aparentemente hubo sequías que obligaron a los habitantes de la ciudad a administrar de forma más eficiente el líquido. Esto se observa en la aguada Corriental, que anteriormente al asentamiento humano en el área, formaba parte de un sistema de drenaje natural en el terreno, que desde el norte drenaba hacia el bajo Santa Fe por medio del arroyo Corriental. Al establecerse los primeros habitantes en el lugar, modificaron la depresión de la aguada y su cauce natural, convirtiéndolo en un reservorio asociado a un complejo sistema de canales que aún se observa en la actualidad. Estas modificaciones comenzaron en el Preclásico Tardío y se continuaron haciendo hasta el Clásico Tardío, con evidencia de aún seguir en uso durante el Postclásico Temprano (Scarborough, Grazioso, Dunning, Lane y Weaver, 2009: 43-44; Scarborough, et.al., 2011: 44).

Los canales de ingreso y egreso hacia y desde este reservorio dan testimonio de un complejo conocimiento de manejo hidráulico y demuestra que esta aguada servía no solo para almacenar, sino para distribuir el agua hacia otros depósitos (Grazioso y Scarborough, 2013).

El sistema de reservorios y canales hallados en el sitio excavados en la roca madre, tanto en el área central (reservorio del Templo, del Palacio y Escondido), como los de las zonas periféricas (reservorio Perdido y Corriental) brindan evidencia que durante el Preclásico Medio y Tardío (800 a.C.-150 d.C.) y en el caso de Corriental hasta el Postclásico

Temprano (c. 1100 d.C.), los mayas modificaron el paisaje natural y su entorno, con el fin de asegurar el abastecimiento de agua durante todo el año (Scarborough, et.al., 2009; 2011; Grazioso Sierra y Scarborough, 2013).

Costa del Pacífico

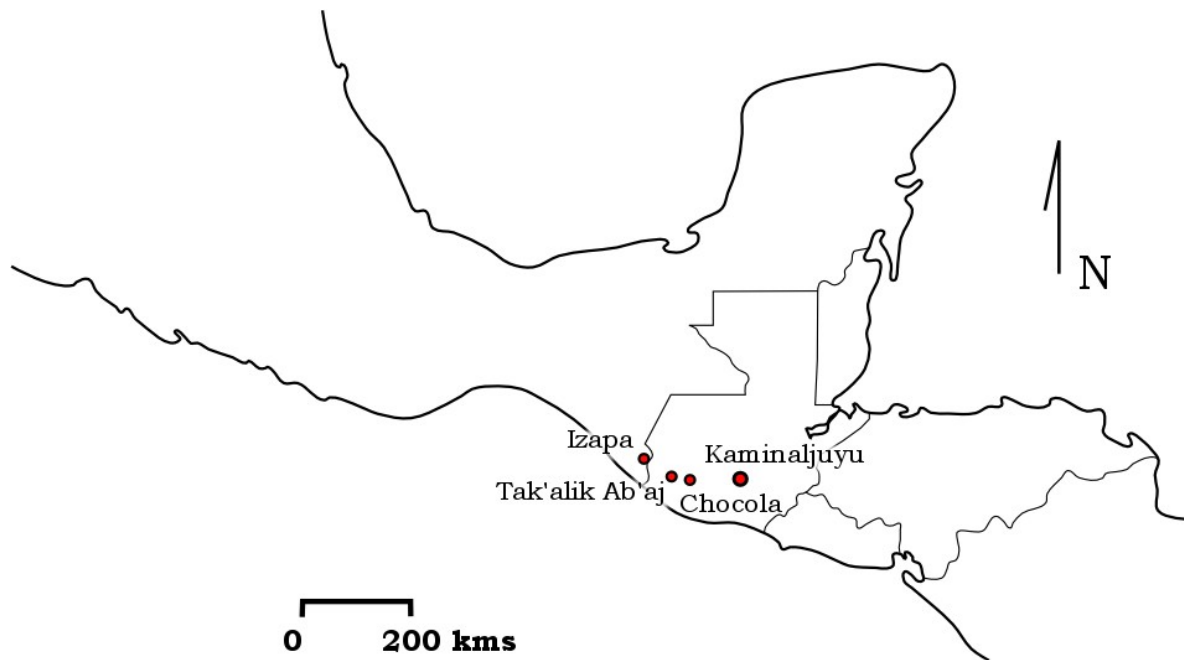


FIGURA 4.4. Mapa mostrando los sitios de la Costa del Pacífico mencionados en el texto y su cercanía a Kaminaljuyu. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Consiste en una planicie estrecha muy fértil formada por sedimentos cuaternarios (de reciente formación) muy fértiles, provenientes de la cadena volcánica en el altiplano hacia el norte. Esta franja abarca la costa del Pacífico desde Chiapas en México, atravesando toda la parte sur de Guatemala para, finalmente llegar a El Salvador. Las precipitaciones en la región son de las más abundantes en el Área Maya, promediando entre 3000 a 2000 mm anuales y se ubica de 0 a 800 m SNM (Sharer y Traxler, 2006: 31-32).

El sitio Izapa se localiza en el moderno estado de Chiapas en México, justo al oeste de la frontera con Guatemala. Fue un sitio de primer orden en el Soconusco y jugó un papel importante durante el Preclásico Tardío en las redes extensivas de comercio. Izapa alcanzó su mayor desarrollo en este periodo, marcado por construcciones monumentales y fuerte actividad en la fabricación de esculturas. Aparentemente sus habitantes hablaban un idioma de la familia mixe-zoque y, al igual que sus vecinos mayas en el este, construían pirámides alrededor de plazas en las que colocaban estelas y altares. El estilo de escultura de estos monumentos, conocido como Izapa, no era exclusivo del lugar, sino que se encuentran ejemplos en otros sitios, como Tak'alik Ab'aj y Kaminaljuyu (Guernsey, 2006).

Uno de los primeros elementos hidráulicos hallados en el sitio, consiste en una estructura de almacenamiento fechada entre el 300-50 a.C. Además, se tiene conocimiento de un reservorio excavado en el suelo, cuyas paredes fueron reforzadas con taludes de piedra. Paralelo a este, en su costado oeste, corre un canal abierto en dirección norte-sur. Posiblemente se trate de un canal de alimentación de agua hacia este depósito. Así también, se tiene evidencia de canales de drenaje que vertían el agua de las plazas hacia una aguada (Gómez Rueda, 1995; Marroquín 2007).

El sitio arqueológico Chocoma se ubica en la bocacosta guatemalteca. En este lugar se descubrieron varios canales de piedra subterráneos, la mayoría contruidos con dos hileras de piedra formando los laterales y con tapaderas de laja sobre ellos (Kaplan y Valdés, 2004).

Estos canales se encontraban pasando debajo de las plazas y estructuras, y llegaron a tener una extensión de al menos 1.5 km de norte a sur. Este sistema de manejo hidráulico está bien construido por medio

de mortero de barro y piedras y su presencia no extraña, dada la superabundancia de agua en la región. Su función pudo ser tanto para llevar agua hacia los edificios, como para drenar el exceso de esta (Kaplan y Valdés, 2004; Kaplan y Ugarte, 2006). Al norte de la Estructura 15 del sitio se encontró una caja desarenadora hecha con piedra, otros canales de variados sistemas constructivos con varias ramificaciones y de inclinación distinta para cada uno, acomodados de acuerdo al terreno natural, lo que conducía al agua rápidamente por acción de la gravedad (Valdés y Kaplan, 2005: 208).

Tak'alik Ab'aj durante el Preclásico Medio presenta esculturas en estilo Olmeca, sin embargo para el Preclásico Tardío el sitio brinda evidencia de haber sido habitado por un grupo étnicamente maya. Su posición en pie de monte, la coloca en un lugar estratégico de comunicación entre la Costa del Pacífico y el Altiplano guatemalteco. Las semejanzas iconográficas entre las esculturas de este sitio y las de Izapa confirman que un repertorio simbólico y narrativo trascendió límites políticos y divisiones étnicas durante este periodo (Guernsey, 2006).

En el lugar, el uso de canales aparentemente comenzó durante el Preclásico Medio, identificándose cinco de ellos tallados en el estrato de barro, dos de los cuales fueron reforzados con cantos rodados. A partir del Preclásico Tardío, la cantidad de estos elementos de manejo hidráulico se incrementa, posiblemente reflejando el crecimiento de la ciudad. Para esta época se tienen reportados nueve canales de desagüe y diez de abastecimiento de agua (Marroquín, 2007).

Los canales de desagüe presentan un ancho superficial promedio de 0.50 m durante el Preclásico Medio, mientras que durante el Preclásico Tardío fue de 0.30 m. La profundidad de flujo se mantuvo invariable de

0.20 m durante estos periodos. Los canales de abastecimiento presentan en promedio el doble de ancho superficial, no presentando mayor diferencia en su profundidad. Estos se realizaron cortados en forma de “U” en el estrato de barro natural, conocido localmente como *taxcal* y se reforzaron sus laterales con cantos rodados. La presencia de piedras tapa se reporta tanto para canales de desagüe, como de abastecimiento (Marroquín, 2007: 16-22).

Tierras Altas

Se ubica al norte de la planicie costera del Pacífico, por sobre los 800 m SNM y alcanzando en algunos puntos elevaciones de hasta 3000 m. En ellas convergen tres placas tectónicas, generando erupciones volcánicas y movimientos telúricos frecuentes. Debido a la variedad en sus elevaciones, presenta diversos microclimas, sin embargo, la temperatura promedia entre 15 a 25° C a lo largo del año. Las precipitaciones anuales varían entre 2000 a 3000 mm (Sharer y Traxler, 2006: 34).

Se ha encontrado evidencia de grupos de cazadores-recolectores que ocuparon el área mucho antes que existieran asentamientos humanos permanentes que practicaran la agricultura (Batres Alfaro, 2003). Junto con la Costa del Pacífico, los fértiles valles del Altiplano son abundantes en recursos, por lo que la región presenta manifestaciones culturales muy tempranas de la civilización Maya (Sharer y Traxler, 2006).

La actividad volcánica produjo la formación de suelos propicios para la formación de lagos (Castañeda, 1995; De León y Alonzo, 1996), como el caso del Valle de Guatemala, donde se asentó Kaminaljuyu, ciudad que, como se mencionó en el Capítulo II, dominó la región durante el periodo Preclásico.

Manejo hidráulico en Kaminaljuyu durante el Preclásico

A partir de los proyectos San Jorge (Popenoe de Hatch, 1997) y Miraflores (Valdés, 1997), donde se hallaron los tres canales más grandes al sur del sitio (Figura 4.5), se tiene evidencia que en Kaminaljuyu existió un complejo manejo hidráulico orientado a obtener los mejores niveles en la producción agrícola.

Dichos canales, nombrados Miraflores, San Jorge y Mirador se desarrollaron paulatinamente de acuerdo al crecimiento y las necesidades de la población asentada en la ciudad alrededor del Lago Miraflores. Estos no corresponden a una sola etapa (Tabla 4.1), sino que son ejemplos de manejo del agua desde el Preclásico Medio, hasta el Clásico Temprano.

TABLA 4.1. Fases de construcción y cierre de los canales hidráulicos al sur de la ciudad. (A partir de Barrientos, 1997).

CANAL	CONSTRUCCIÓN	CIERRE
Mirador	Verbena?/Arenal?	Aurora?/Amatle?
San Jorge	Verbena	Arenal/Santa Clara
Miraflores	Providencia?	Verbena

El área del Valle de Guatemala donde se asentó Kaminaljuyu, presenta un alto potencial agrícola debido a lo fértil de sus suelos (Martínez, 2013: 214). Esto, aunado a la disponibilidad de agua que brindaba el Lago Miraflores permitió el asentamiento de un grupo grande de habitantes, cuya base de subsistencia era principalmente la agricultura.

El declive del terreno al sur del lago, sugiere que era propenso de sufrir inundaciones, lo que permitía que los cultivos en esta área recibieran el agua de esta forma. Esto fue así hasta la fase Providencia

(650-400 a.C.), cuando se comienza a utilizar un sistema de riego por irrigación, lo que conllevó a un aumento en la producción (Barrientos, 1997: 53).

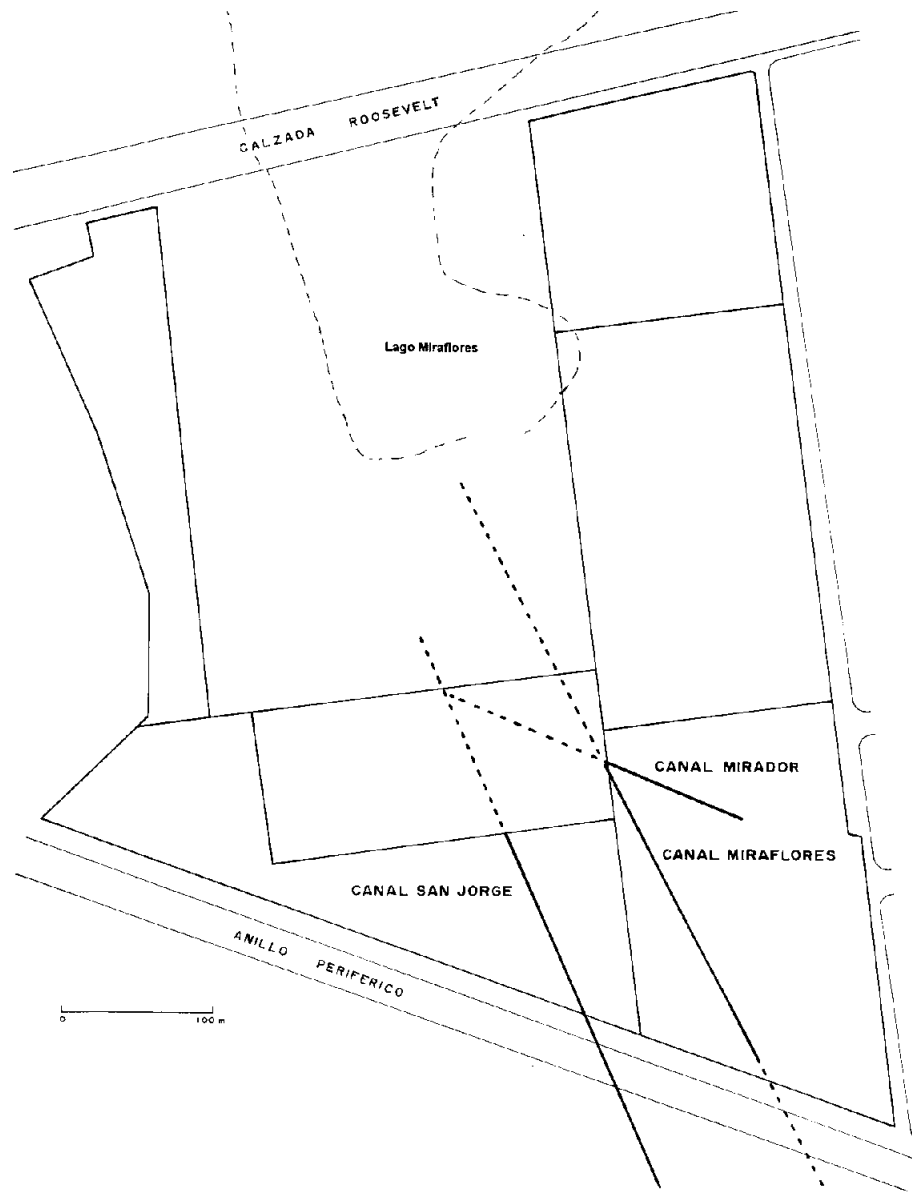


FIGURA 4.5. Ubicación de los canales Miraflores, San Jorge y Mirador al sur del sitio.
(Tomado de Barrientos, 1997).

Canal Miraflores

Comenzaba directamente en la orilla del antiguo lago, excavado en el estrato de talpetate y arena, posiblemente durante la Fase Providencia (650-400 a.C.). Se encontraba orientado norte-sur, con una dirección aproximada de 9° noreste. Corría paralelamente al límite oeste de una gran plataforma que sostuvo varias estructuras, denominada Plaza Mirador (Barrientos, 1997: 24).

Se calcula que tuvo un largo entre 500 y 1000 m. Su extremo norte presentaba una dirección más definida y era más profundo (entre 5.8 y 3.60 m), que ancho (entre 3 a 4 m), con sus laterales cortados en talud, presentando una sección de canal triangular; sin embargo, conforme corre hacia el sur, su ancho aumenta (entre 4 a 7.8 m), mientras su profundidad decrece (entre 3.45 y 0.40 m) y presenta una sección en forma de “U” (Barrientos, 1997), conocida en hidráulica como cuneta poco profunda.

Al dejar de utilizarse, este fue rellenado intencionalmente durante la Fase Verbena (400-200 a.C.), utilizando una mezcla de barros, arenas y bloques de talpetate. Cabe mencionar que este relleno se colocó únicamente en su tramo norte, donde era más profundo, llevándose a cabo algún tipo de ceremonias, evidenciadas por restos de incensarios asociados a barro quemado y carbón. El tramo sur, de menor profundidad fue dejado abierto y se rellenó de forma natural. En su tramo norte, este canal presentaba cinco agujeros en su lateral este, que por sus dimensiones y colocación sugieren haber funcionado como una escalinata improvisada (Figura 4.6), utilizada para bajar al fondo del canal cuando estaba seco y limpiarlo de sedimentos (Barrientos, 1997).

A poca distancia de su lateral este, se encontraron algunos agujeros excavados en el talpetate. Estos se han interpretado como lugares de

almacenamiento o captación de agua o bien, para ser utilizados como cisternas para limpieza del líquido, donde se depositaba para que los sedimentos que transportaba cayeran al fondo y obtener así agua limpia para uso doméstico (Barrientos, 1997).

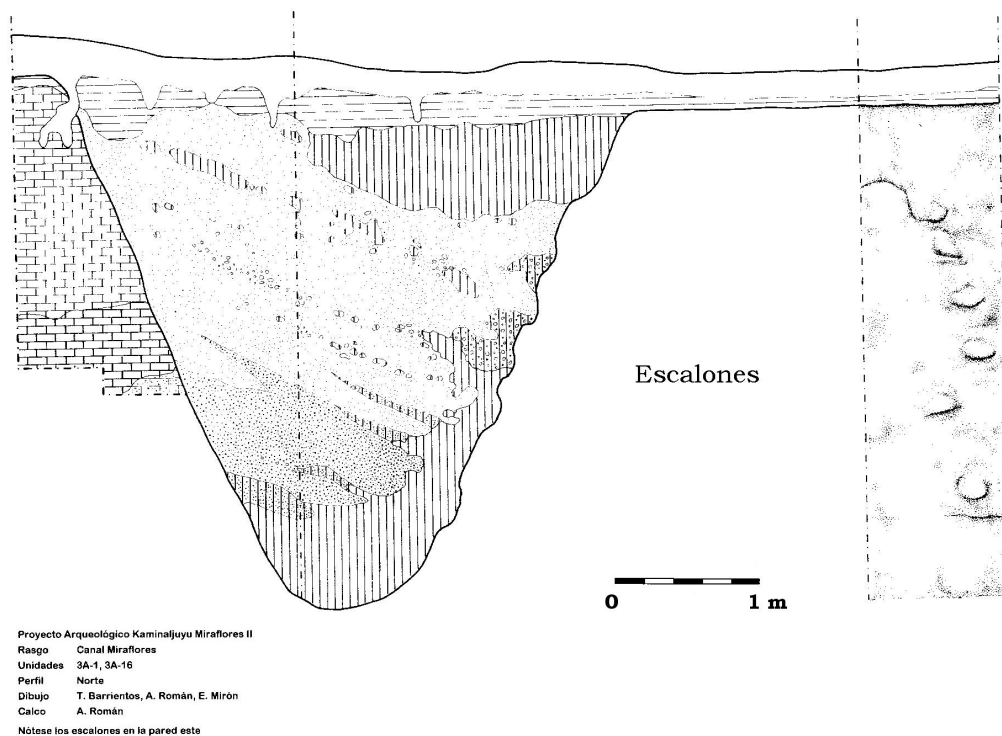


FIGURA 4.6. Dibujo de sección de una operación en el tramo norte del canal Miraflores. Nótese las capas de relleno en su interior. Derecha: escalones en el lateral este. (Tomado de Barrientos, 1997).

En un punto medio en su trayecto, presenta un ensanchamiento pronunciado en sus paredes y un abrupto aumento en su profundidad. Esto posiblemente conforme un salto hidráulico en el que se eleva el flujo de agua, reduciendo considerablemente su velocidad, facilitando su uso para tareas agrícolas (Barrientos, 1997).

Canal San Jorge

Este canal es el de mayores dimensiones encontrado hasta el momento en el sitio. Se encuentra orientado 12° noroeste (Figura 4.5) y corre norte-sur. Comenzaba directamente en la orilla del lago y fue tallado durante la Fase Verbena (400-200 a.C.) en el estrato de talpetate y arena (Figura 4.7) a partir de la modificación de un riachuelo que drenaba el lago hacia el sur (Popenoe de Hatch, 1997: 15).

Al igual que el Canal Miraflores, es más angosto y profundo hacia el norte y más ancho y superficial hacia el otro extremo. Se calcula que tuvo un largo total de aproximadamente 1750 m, 10 m de ancho superficial y 5.4 m de profundidad en su tramo norte, mientras que hacia el sur, conforme se ensanchaba, alcanzó los 18 m de ancho y 6 m de profundidad; posteriormente a este ensanchamiento, el canal se reduce gradualmente en un tramo de 150 m, hasta desaparecer (Barrientos, 1997).

Al igual que el Canal Miraflores, presenta saltos hidráulicos en su trayecto. Sin embargo, a diferencia de este último, en el Canal San Jorge se detectaron algunos canales secundarios, lo que se interpretó como un sistema de riego por campos elevados durante el Preclásico Tardío. Este canal pudo haberse diseñado para tener dos funciones: la primera, drenar el exceso de agua del Lago Miraflores durante la temporada de lluvias y, la segunda, proveer agua para la agricultura en la estación seca (Popenoe de Hatch, 1997: 14-15).

Durante la Fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.), el canal fue modificado, cortándolo aún más dentro del estrato de talpetate. Este nuevo corte más profundo y angosto hace que su sección muestre perfiles escalonados, y tuvo como finalidad compensar la pérdida en la velocidad del flujo debido a

la disminución en el nivel del lago, producto de su lenta desecación. A finales del Preclásico Tardío, en la Fase Santa Clara (100-200 d.C.) el canal fue rellenado intencionalmente, posiblemente debido que ya no corría agua en su interior, dado que el lago se encontraba en un nivel muy bajo (Popenoe de Hatch, 1997: 15-19).

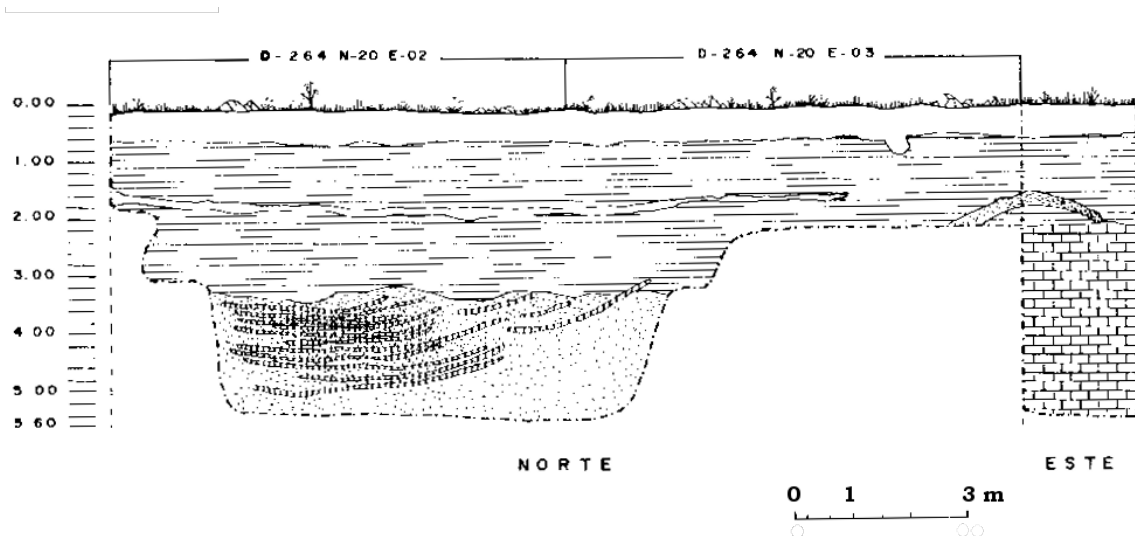


FIGURA 4.7. Sección del canal San Jorge. Nótese las capas de relleno en su interior.
(Tomado de Popenoe de Hatch, 1997).

Canal Mirador

Es de menores dimensiones a los anteriormente descritos y, a diferencia de estos, no fue rellenado artificialmente, sino que fue dejado abierto por los antiguos habitantes de la ciudad (Barrientos, 1997). Se encuentra orientado aproximadamente a 28° noroeste y corre en dirección noroeste-sureste (Figura 4.5).

Este se realizó cortado en el estrato de talpetate durante el Preclásico Tardío. Debido a su orientación, intercepta al Canal Miraflores, que fue rellenado anteriormente a la construcción de este. En esta intercepción, los laterales del Canal Mirador se encuentran contruidos de

barro y pómez compactada. Se desconoce tanto el punto de inicio de este canal, como también si se trata de un canal secundario del San Jorge (Barrientos, 1997).

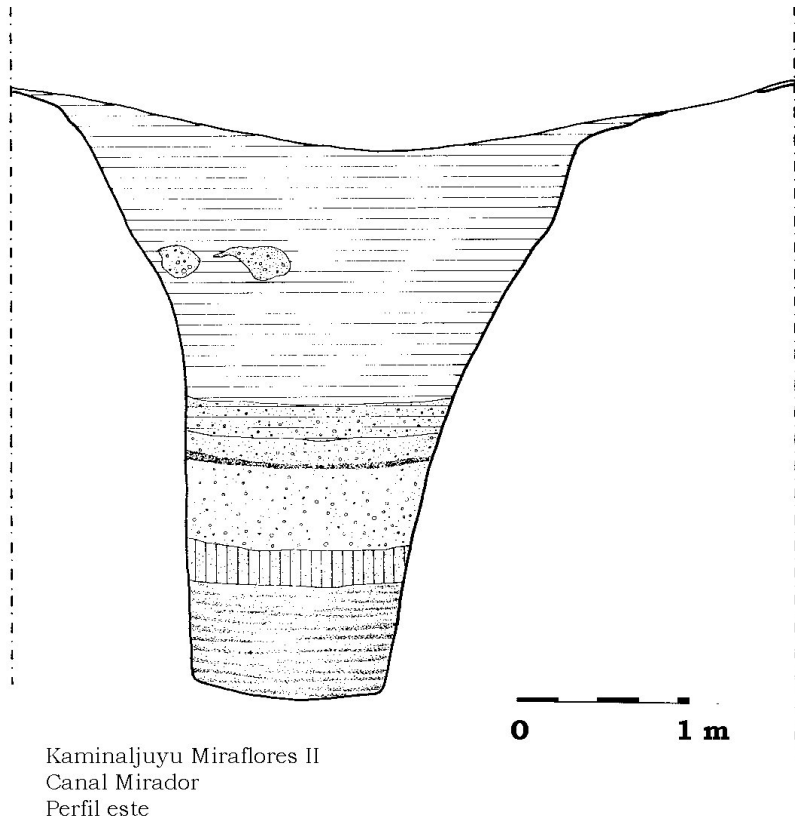


FIGURA 4.8. Dibujo de perfil este del canal Mirador. Nótese el fondo sedimentado del canal. (Tomado de Barrientos, 1997).

Tomando en cuenta la distancia medida a partir del canal San Jorge, se tiene que su longitud fue de 230 m. A diferencia de los otros dos canales, conforme avanza su curso hacia el sureste, su ancho superficial se va reduciendo de 2.6 m hasta 1.6 m y su profundidad de 3 m a 0.35 m. Sus laterales estaban cortados en forma de talud y su fondo es generalmente plano (Figura 4.8), conforme avanza, sus laterales se hacen más verticales.

Un rasgo relevante del canal es que, inmediatamente después de la intersección se identificaron salientes en sus laterales, con esquinas de casi 90° y de planta rectangular (Figura 4.9). El propósito de estas se ha asociado al uso de compuertas o algún dispositivo similar construido con materiales perecederos y que controlaran el flujo de agua (Barrientos, 1997).

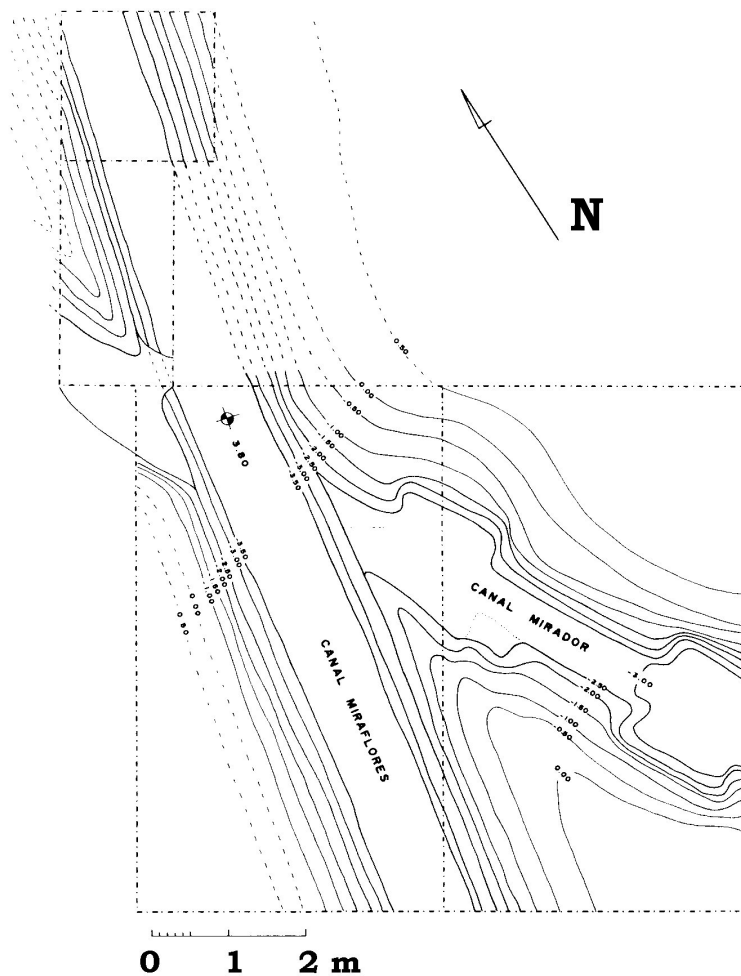


FIGURA 4.9. Dibujo de planta de la intersección de los canales Miraflores y Mirador.

Nótese las salientes asociadas al uso de compuertas en este último.

(Tomado de Barrientos, 1997).

Debido a que los canales Miraflores y San Jorge comenzaban en la orilla del lago, se ha planteado de manera hipotética la existencia de una presa de agua en el sur de este, construida durante la fase Providencia (650-400 a.C.). Esta tuvo que tener un largo aproximado de 50 m; lamentablemente, cualquier evidencia de la existencia de este rasgo fue borrada, ya que el área donde pudo haberse encontrado fue destruida sin llevarse a cabo investigaciones arqueológicas (Barrientos, 1997).

La existencia de estos tres canales da testimonio de una complejidad social que data desde el Preclásico Medio. El Canal Miraflores fue el primero en construirse durante este periodo, siguiendo la pendiente natural del terreno al sur del lago. Basándose principalmente en el ensanchamiento que presenta al sur, se cree que irrigó los cultivos por medio de inundaciones controladas. Este sistema se utilizó por al menos cuatro o cinco siglos, hasta que el aumento en la población durante el Preclásico Tardío obligó a abandonar su uso y que se comenzaran nuevas obras de manejo hidráulico (Valdés, 2006; Barrientos, 1999).

Durante la Fase Verbena (400-200 a.C.) se construyó el Canal San Jorge, de mayores dimensiones en todo el sitio. La presencia de canales secundarios de menor tamaño que partían de este, sugiere que se practicó el sistema de riego por medio de campos elevados (Valdés, 2006; Barrientos, 1997), reflejando una organización más compleja que antes, asociada a grandes cocinas comunales donde se preparaban alimentos para gran número de personas (Gutiérrez Mendoza, 1989).

Posteriormente, durante la Fase Arenal (200 a.C.-100 d.C.) se llevó a cabo la construcción del Canal Mirador como una ramificación o desvío del San Jorge. En este momento, el nivel del lago comenzaba a descender (Popenoe de Hatch, et. al., 2002), por lo que el gigantesco canal quedó

demasiado grande. Si bien de menor tamaño, la tecnología hidráulica utilizada en esta ramificación lo diferencia de los otros dos canales, ya que se utilizó un sistema de compuertas que regulaba el flujo del agua, un recurso cada vez más escaso conforme el nivel del lago seguía bajando, maximizando su aprovechamiento (Barrientos, 1997).

Otros ejemplos de manejo hidráulico en Kaminaljuyu

Además de los tres grandes canales en el sur de la ciudad, cuyo fin era propiciar la producción agrícola intensiva, se ha encontrado evidencia de canales de menor tamaño en otras áreas de Kaminaljuyu.

En el Montículo de la Culebra se halló evidencia de algunos canales de menor tamaño. Aproximadamente a la mitad del montículo, en la 6a. Av. 1-29, zona 14, en su ladera sur se encontró un tramo de 4.5 m de largo de lajas de basalto de ancho variable entre 0.20 y 0.28 m, orientadas este-oeste (Figura 4.10, izquierda). En las cercanías se encuentran dos apisonados fechados para la fase Providencia (650-400 a.C.), sin embargo, las lajas no se levantaron, por lo que no se cuenta con fechamiento para su construcción (Valle, 2007).

En la ladera sur de su extremo oriental, en la 20 Av. y 4a. Calle, zona 14, se encontró un canal intrusivo cortado dentro del relleno de barro fechado para la Fase Santa Clara (100-200 d.C.). Este estaba orientado este-oeste y únicamente se encontró un segmento de 10 m de largo por 1 m de ancho construido con lajas de basalto (Figura 4.10, derecha). Aparentemente se dejó abierto luego de su uso, por lo que los materiales en su interior se encontraron mezclados, imposibilitando su fechamiento (Ortega, Suasnávar, Velásquez y Roldán, 1996; Ericastilla, 2013).



FIGURA 4.10. Fotografías de los canales hallados en el Montículo de la Culebra.

Izquierda: lajas halladas en la 6a. Av. 1-29, zona 14 (Tomada de Valle, 2007).

Derecha: canal hallado en la 20 Av. y 4a. Calle, zona 14 (Tomada de Ericastilla, 2013).

En un área ubicada aproximadamente a 250 m al este del Montículo C-IV-4 y 120 m al sur del Montículo D-IV-2, se encontró evidencia de un canal cortado en el estrato de arena y fechado para Providencia/Verbena, inicios del Preclásico Tardío (Padilla, 2011). Este medía 1.62 m de ancho y 0.66 m de profundidad, de sección trapezoidal y que corría en dirección este-oeste (Figura 4.11). Únicamente se observó en los perfiles de un pozo de 4 x 4 m, por lo que se desconoce su largo y dirección totales.

Se encuentra asociado a un área de producción local de obsidiana y se cree que funcionó como drenaje al lugar, para evitar que se acumulara el agua de las lluvias durante el invierno (Padilla, 2011; Martínez, 2012).

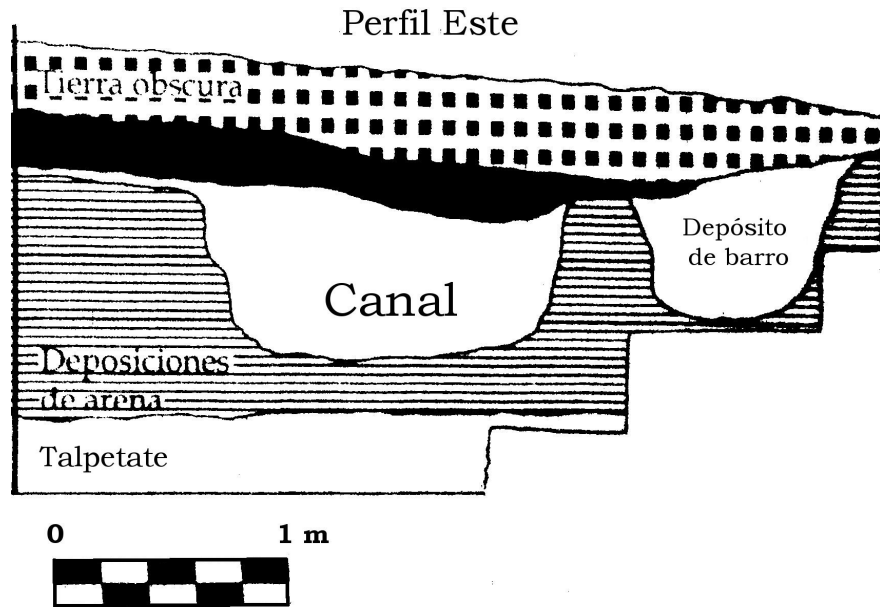


FIGURA 4.11. Perfil este del canal ubicado al este del Montículo C-IV-4.
(Tomado de Padilla, 2011).

En el área de la plaza al sur del Montículo C-IV-4, en el lugar que ocupó el Montículo C-V-12 (ver Figura 3.1) se localizó evidencia de los cortes en el talpetate que conformaban la plataforma sobre la que se sustentó el edificio (Bustamante, 2013). Al sur de esta plataforma se observaron en varios pozos de sondeo cortes en el estrato de talpetate y arena de no más de 1 m de ancho y 0.80 m de profundidad, que fueron interpretados como evidencia de un canal de drenaje que corrió en dirección sureste en el lugar. Este pudo funcionar para drenar el agua de la plaza hacia el lago Miraflores (Martínez, 2013).

INTERPRETACIONES Y DISCUSIÓN

Fechar la construcción de los rasgos hidráulicos se hace difícil si se tiene en cuenta que el agua que transportaban acarrea sedimentos que debían ser removidos constantemente de su fondo, sacando con ellos cualquier material cultural depositado. El caso del canal abierto y el drenaje hallados dentro del marco del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu no es la excepción. Sin embargo, si se tienen en cuenta ciertas comparaciones de rasgos y contextos similares hallados no solo en el sitio, sino en otros lugares del Área Maya y de Mesoamérica, se puede tener una aproximación al momento de uso y el significado más allá de la función que pudieron haber tenido estos elementos.

Para comprender la cultura material dentro de la Arqueología Contextual son cuatro los tipos de semejanzas y diferencias que deben contemplarse (Hodder, 1994) para poder interpretar un rasgo arqueológico. Estas son discutidas a continuación:

Temporal

Construcción de los canales

Se tiene evidencia que la ocupación humana y modificaciones al terreno en el área del Montículo C-IV-4 comenzó durante la fase Providencia (650-400 a.C.) del Preclásico Medio (Flores, 2005; Martínez, 2013, Urbina, 2014). La construcción del canal abierto encontrado en el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu puede ubicarse cronológicamente para esta fase, basándose en la cerámica hallada en el relleno de terminación colocado en su interior. Este relleno contenía abundante material Providencia/Verbena y las vasijas completas y semicompletas colocadas dentro de él datan para la fase Verbena (400-200 a.C.).

Por lo tanto, se sitúa temporalmente su construcción para el momento en que al sur de la ciudad el canal Miraflores estaba en uso. Tanto este canal, como el hallado al sureste del Montículo C-IV-4 funcionaron al mismo tiempo en que, como apuntan algunos autores, el lago comenzaba a bajar de nivel (Valdés y Hatch, 1996; Popenoe de Hatch, et. al.; 2002) y fueron rellenados para cuando se construyó el canal San Jorge, drenando aún más el volumen de agua de este lago.

En cuanto al canal de drenaje, su construcción se puede ubicar posteriormente a la del canal abierto. Esto, basándose en que en la Operación B5-4, las tapaderas de laja y el lateral oeste del drenaje están dentro del relleno de barro colocado para clausurar este último. Esto fecha su fabricación y uso para la fase Verbena (400-200 a.C.).

Abandono de los canales

El canal abierto presenta varias capas de barro, arenas y talpetate colocadas intencionalmente en su interior. En este relleno, además de vasijas completas y semicompletas, se depositaron cráneos humanos, de los que dentro del marco del proyecto se descubrieron 17: cuatro en la Op. B5-4, uno en la Op. A6-3 y 12 en la Op. A6-2 . A través del análisis de las vasijas cerámicas que los acompañaban se puede fechar para la fase Verbena (400-200 a.C.).

Muy cercano temporalmente a este canal, para finales de Providencia (650-400 a.C.), en el área del Montículo C-IV-4, se llevó a cabo el depósito dentro de una fosa excavada en el nivel de talpetate de los 33 cráneos humanos, 14 vasijas, obsidiana, figurillas, etc. que acompañaban al cuerpo de la mujer sacrificada (Velásquez, 1993), previamente mencionado.

En cuanto al drenaje, no fue rellenado intencionalmente, por lo que los materiales en su interior se encuentran mezclados, imposibilitando fechar su abandono.

Aún así, en toda el área de la plaza investigada se cuenta con evidencia de un relleno masivo de barro y arena de por lo menos 1.50 m de grosor que cubrió ambos canales y, sobre el cual se colocó un apisonado de barro muy compacto de entre 0.05 y 0.10 m de grosor, fechado para Arenal (200 a.C.-100 d.C.). Por lo tanto, el canal de drenaje posiblemente se mantuvo en uso en la fase Verbena (400-200 a.C.), hasta el momento de la deposición de este relleno.

TABLA 5.1. Fases de construcción y cierre de los canales hallados por el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

CANAL	CONSTRUCCIÓN	CIERRE
Drenaje	Verbena (400-200 a.C.)	Arenal (200 a.C.-100 d.C.)
Abierto	Providencia (650-400 a.C)	Verbena (400-200 a.C.)

Ubicación espacial

Colocando los canales hallados en el marco del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu junto a los hallazgos de otros proyectos llevados a cabo en el área (Flores, 2005; Martínez, 2013) se observa que al proyectar la evidencia excavada del canal abierto hacia el norte, caben dos posibilidades en su construcción:

Si se tiene en cuenta la cercanía del patio hundido para juego de pelota a la orilla del lago Miraflores, no sería extraño considerar que eventualmente las aguas de este lo inundaran al menos parcialmente. La construcción del canal abierto pudo corresponder ya fuera a la necesidad que se tuviera de drenar este líquido, o bien, si comenzaba desde el lago, a separar las plazas de los montículos C-IV-2 al oeste y C-IV-4 al este (Figura 5.1).

A nivel mesoamericano, los grupos arquitectónicos están impregnados de simbolismo relacionado a los mitos de origen, fertilidad, agua y el inframundo. Dentro de esto, los patios hundidos pudieron haber funcionado como el vínculo simbólico entre los mundos natural y supernatural, es decir, el portal hacia el inframundo (Cypers, Hernández-Portilla, Varela-Gómez y Grégor-López, 2006: 17).

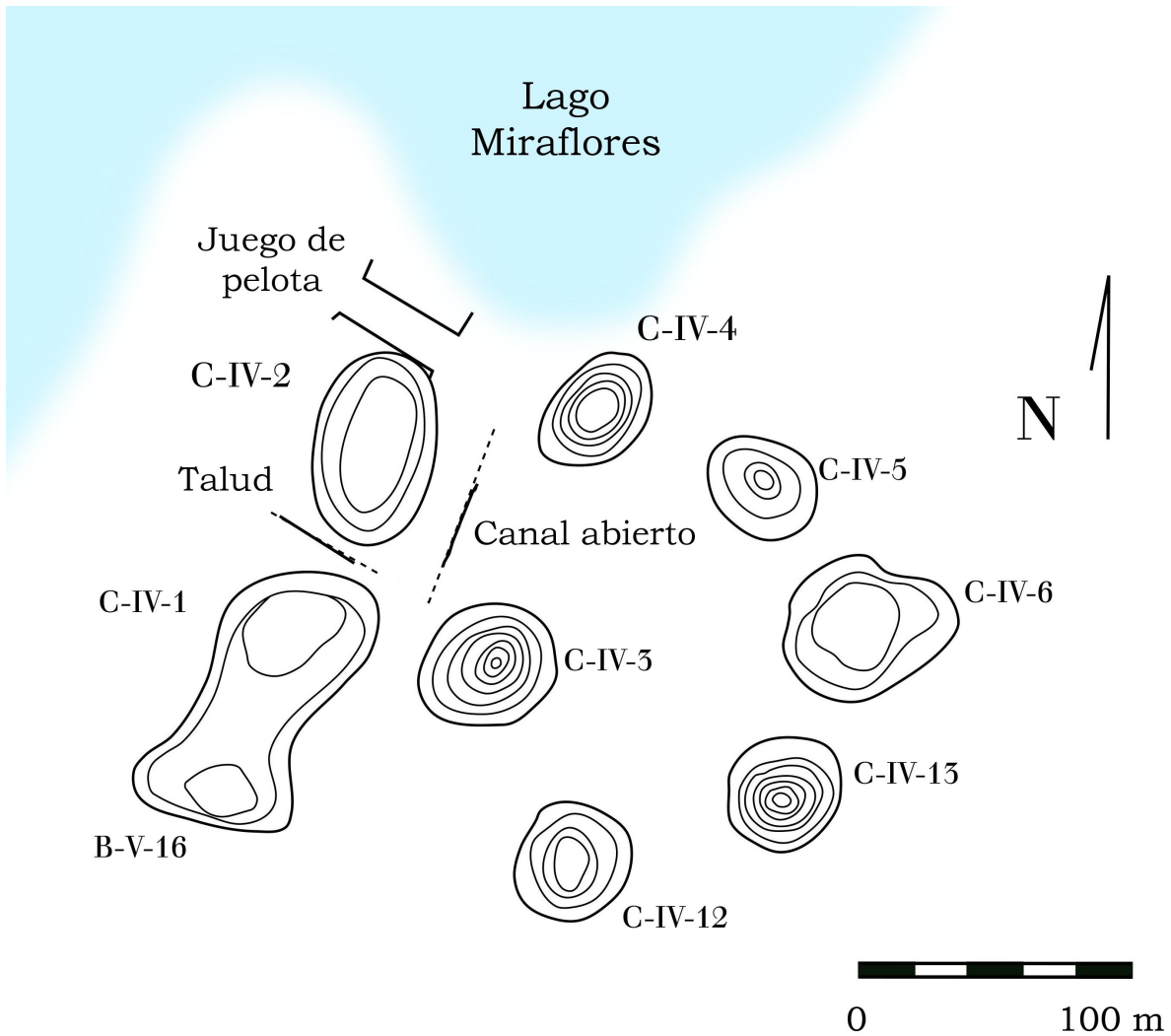


FIGURA 5.1. Mapa mostrando el patio para juego de pelota, el canal abierto al suroeste del Montículo C-IV-4 y el talud reportado al sur del Montículo C-IV-2. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Como ya se describió en el capítulo anterior, se han localizado en Mesoamérica otros ejemplos de canales tanto cortados en el suelo, como utilizando piedra. El ejemplo más importante de patios hundidos con asociaciones simbólicas al agua y juego de pelota se tiene para el horizonte Olmeca, en el sitio de Teopantecuanitlán.

En este sitio, entre los años 1000 y 800 a.C., en un patio hundido construido previamente, se reforzaron sus paredes con bloques de piedra, dejando el acceso al sur, al norte se agregaron dos canales de desagüe y en su centro se construyeron dos pequeñas plataformas paralelas, un patio para juego de pelota simbólico. Como parte de su diseño arquitectónico, se adicionaron cuatro grandes esculturas, dos en el muro este y dos al oeste. Los elementos iconográficos que acompañaban a estas esculturas, los señalan tanto como deidades agrícolas olmecas -“ojos estelares-acuáticos”, mazorcas de maíz, nubes- y como jugadores de pelota -manoplas y coderas- (Martínez Donjuán, 1995: 60-61).

En el Grupo E de San Lorenzo, Veracruz se encuentra un patio hundido de aproximadamente 50 m norte-sur, delimitado por tres plataformas, una al norte, otra al sur y una al este. En la plataforma sur, se ubica un acueducto de piedra labrada que comienza en un pozo y que alcanza 171 m de largo (Cyphers, et. al., 2006).

Vemos con estos ejemplos la relación patio hundido-juego de pelota, agua-canales existente en el horizonte Preclásico y que se encuentra presente con variaciones locales asociados al área del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu.

Además, para inferir la función y el significado simbólico del canal abierto cabe la comparación espacial de este con otros similares dentro del sitio. Son tres los canales de mayor tamaño reportados en Kaminaljuyu, todos al sur del sitio y partiendo del lago Miraflores. Con diferencias de tamaño y longitud, comparten la característica de haber sido cortados en el estrato de talpetate.

Contemporáneo al encontrado en el proyecto, es el canal Miraflores el que mayor similitud posee, tanto en sección de corte como de sistema

constructivo. Ambos encauzaban aguas provenientes del lago y servían para transportarla a áreas de cultivo al sur de la ciudad, en el caso del Miraflores y a una posible área, también de cultivo de menor tamaño al sureste de los montículos C-IV-2 y C-IV-4.

La construcción de canales realizados cortando los estratos de barros y arcillas para encauzar agua hacia cultivos y como drenajes de patios domésticos aún continúan observándose en el altiplano del país. Sus técnicas de construcción, corte de sección y tecnología hidráulica general no ha variado en más de veinte siglos.



FIGURA 5.2. Canal hidráulico moderno de sección trapezoidal utilizado para encauzar agua dentro de áreas de cultivo cerca de La Trinidad, Huehuetenango. (Fotografía Mauricio Díaz García)

En la región norte de Huehuetenango, donde la precipitación es muy alta en buena parte del año, se hace necesario controlar el exceso de agua dentro de los suelos utilizados para cultivos (Figura 5.2).

En cuanto al canal de drenaje, es similar en cuanto a medidas a otros hallados en otros proyectos (Padilla, 2011; Martínez, 2013). Todos ellos corren de este a oeste, encauzando la escorrentía al espacio cenagoso que quedara al bajar las aguas del lago.

Unidad de deposición

Relación de la Plaza del Montículo C IV-4 con el lago Miraflores

A partir del mapa general de Kaminaljuyu (Figura 2.2) y de los mapas del área del Montículo C-IV-4 presentados en investigaciones anteriores (ver Popenoe de Hatch, 2000; Flores, 2005; Búcaro, 2012), puede verse que los Montículos C-IV-2 y C-IV-4 se encontraban a escasos metros de la ribera sureste del lago Miraflores.

Con base en análisis de sedimentos, se sabe que el lago comenzó a bajar de nivel desde el Preclásico Medio (Fase Verbena, 400-200 a.C.), acrecentándose esto durante el Preclásico Tardío (Fase Arenal, 200 a.C.-100 d.C.) (Valdés y Hatch, 1996: 344).

Canal abierto

En las unidades del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 se excavó en secciones aproximadamente 21 m de largo de este rasgo. Al igual que su contemporáneo canal Miraflores, fue cortado en forma trapezoidal en el estrato estéril. Otra característica que comparte con este canal es que corría paralelo al este de una plataforma, denominada Montículo C-IV-2 en dirección Norte-Sur.

Ambos pudieron haber vertido el agua que transportaban a áreas de cultivo. La tecnología y conocimientos necesarios para el control del agua ya estaban presentes en Kaminaljuyu para la fase Providencia (650-400 a.C.), y continúan observándose posteriormente en los otros canales de mayor tamaño construidos al sur del sitio.

Canal de drenaje

La necesidad de construcción de este canal correspondió al manejo de la escorrentía de las aguas pluviales en la plaza al sur del Montículo C-IV-4 en un momento posterior (fase Verbena, 400-200 a.C.) al relleno del canal abierto.

En este momento el lago comenzaba a bajar de nivel, pero el régimen de lluvias continuó, haciendo necesario abrir el canal y encauzar las aguas en dirección este a oeste, dentro del relleno del canal abierto, vertiéndolas en un área no determinada, ya que no se encontró su extremo final dentro del marco del proyecto.

Como fue mencionado, otros canales de similares características, medidas y disposición (Martínez, 2013; Padilla, 2011) fueron hallados en el área. Todos ellos corrían en dirección este-oeste, siguiendo el desnivel natural del terreno y vertiendo las aguas en el espacio que ocupó el lago Miraflores.

Dimensión tipológica

Como ya ha sido discutido, tipológicamente tanto el canal abierto como el canal de drenaje corresponden en forma a los otros reportados en Kaminaljuyu para el horizonte Preclásico.

El canal abierto presenta una sección trapezoidal, al igual que los otros canales reportados para el mismo periodo en el sur del sitio (Figura 5.3).

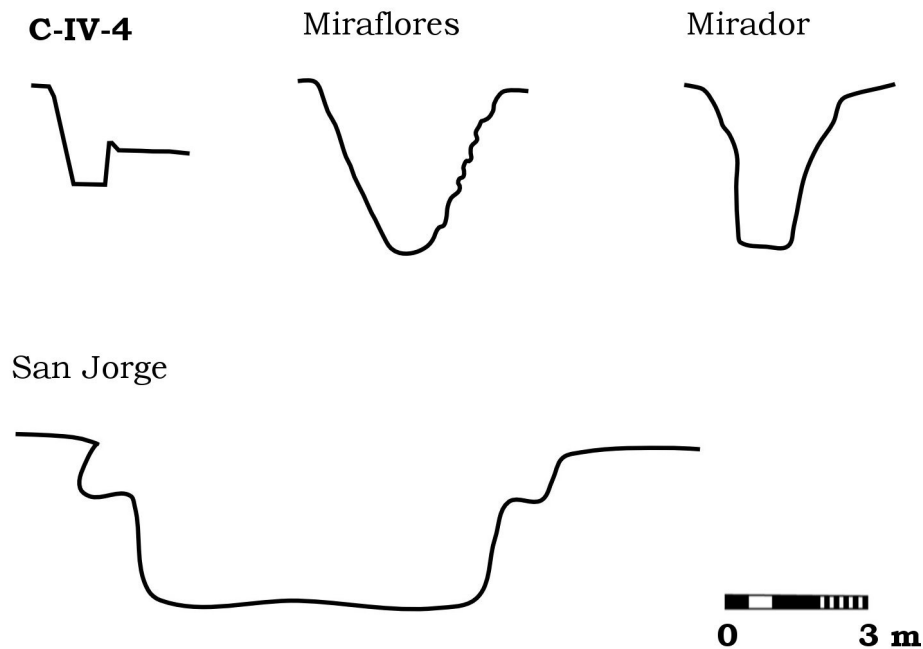


FIGURA 5.3. Corte de sección de los cuatro canales hallados hasta el momento en Kaminaljuyu. (Dibujo Mauricio Díaz García, a partir de Barrientos, 1997 y Popenoe de Hatch, 1997).

Al igual que el canal Miraflores, este corre paralelo en dirección norte-sur de una plataforma, igualmente cortada en el talpetate. Todos encauzaban las aguas del lago Miraflores.

El canal de drenaje es uno más de los reportados por otros proyectos en el área. Estos estuvieron cortados en el talpetate y fueron más profundos que anchos. Al igual que otros ejemplos de canales de drenaje hallados en sitios como Chocola y Tak'alik Ab'aj, estos funcionaron para

encauzar la escorrentía fuera de las plazas, en el caso del sector del Montículo C-IV-4 hacia el área posiblemente cenagosa que iba dejando el lago Miraflores conforme se secaba.

Discusión

Como se ha venido mencionando, reconstruir el panorama completo de Kaminaljuyu durante el Preclásico se hace complicado, por no decir prácticamente imposible dada la destrucción de la que ha sido objeto desde la segunda mitad del siglo XX.

Incluso para un área de menor tamaño dentro del sitio, como la delimitada por la plaza de la que el Montículo C-IV-4 formaba parte es dificultoso debido a que no se estudió como un todo, sino que por sectores se han llevado a cabo diversos proyectos con objetivos y metodologías distintos entre ellos, en diferentes modalidades como rescate o investigación arqueológica (Velásquez, 1992; Román, 1993; Flores, 2005; Rubio 2006; Martínez, 2013; Urbina, 2014; Morales, 2014).

El canal abierto hallado en el marco del proyecto (Alvarado y Díaz, 2013; Urbina 2014), fue descubierto de manera parcial, por lo que se desconoce su longitud original y sus puntos de comienzo y final. Como ya se ha propuesto, una opción es que pudo haber comenzado en el patio hundido al norte del Montículo C-IV-2 y que fue reportado como patio para juego de pelota (Flores, 2005; Búcaro, 2012; Morales, 2014).

Si este patio dada su cercanía con el lago Miraflores en algún momento del año hubiese sido inundado, el canal funcionaría para drenar sus aguas hacia el sur, corriendo paralelo al costado este de la plataforma denominada C-IV-2 (Figura 5.4).

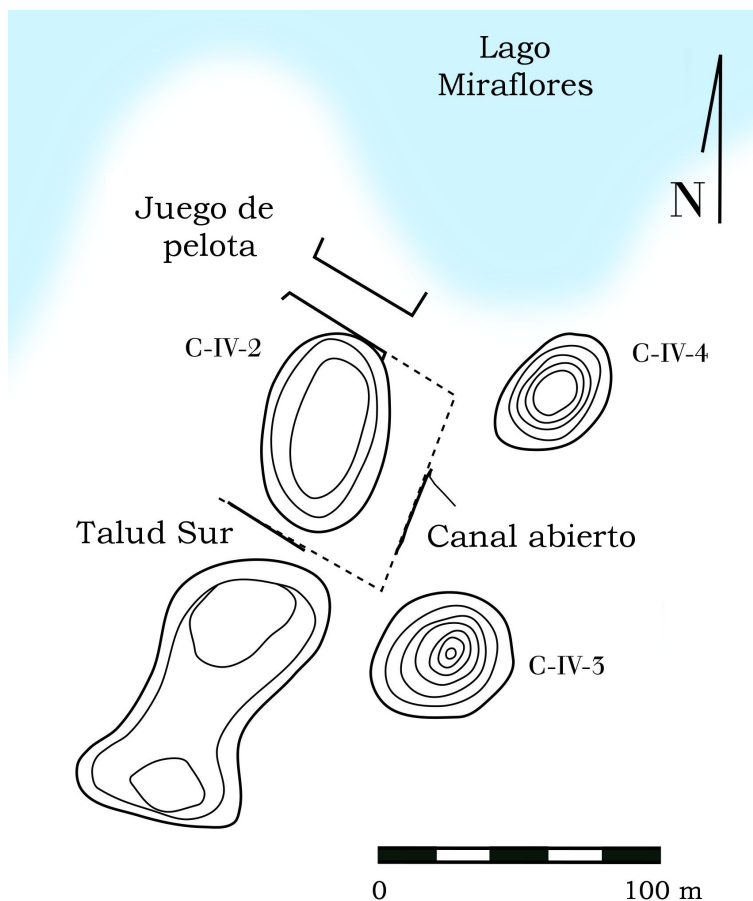


FIGURA 5.4. Proyección del talud sur del patio para juego de pelota, canal abierto y talud sur de Montículo C-IV-2, creando la plataforma del montículo. El canal abierto correría paralelo al talud este de la misma (Dibujo Mauricio Díaz García).

Esta proyección se realizó basándose en los mapas de hallazgos en los montículos C-IV-2 (Flores, 2005; Búcaro 2012) donde se observa al sur de este montículo un talud paralelo al lateral sur del juego de pelota, de características y medidas similares al canal abierto descubierto por el Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu, se propone la existencia de una plataforma tallada en el talpetate que funcionaba como basamento al edificio C-IV-2.

El juego de pelota muchas veces remite al inframundo, como se hace referencia en el *Popol Wuj* (Sam Colop, 2008), donde se le describe como

un lugar subterráneo y acuático. Su práctica ritual se encuentra estrechamente vinculada al sacrificio humano por decapitación, asociado comúnmente a ritos de fertilidad (Taladoire, 1994; Miller y Taube, 2004; López Oliva, 2013).

La otra posibilidad es que el canal comenzara directamente en la orilla del lago, separando las plazas del Montículo C-IV-2 al oeste, en un nivel más elevado, y la ubicada al sur del Montículo C-IV-4, a un nivel más bajo (Figura 5.5). La primera ocupación de ambos montículos es contemporánea fechada para la fase Providencia (650-400 a.C.).

En ambos casos, el canal correría en dirección norte-sur, partiendo ya fuera del patio para juego de pelota o bien de la orilla del lago, cercano a éste último, encauzando el agua para su aprovechamiento doméstico y ritual hacia el sur.

La relación del canal con el juego de pelota y su significado ritual asociado con este se hace indiscutible al observar el rito de terminación en el que se colocaron cantidades considerables de vasijas completas y semicompletas, fragmentos de obsidiana y cráneos humanos en su interior, en un relleno que niveló con el de la plaza al sur del Montículo C-IV-4 (Alvarado, 2013; Alvarado y Díaz, 2013; Urbina 2014; Morales, 2014).

El canal de drenaje cubierto con lajas de piedra, terrones de talpetate y al menos un fragmento de piedra de moler fue construido posteriormente al relleno del canal abierto. Esto puede comprobarse en el punto donde se interceptan ambos canales, donde el lateral oeste del drenaje se realizó cortando el relleno del canal abierto.

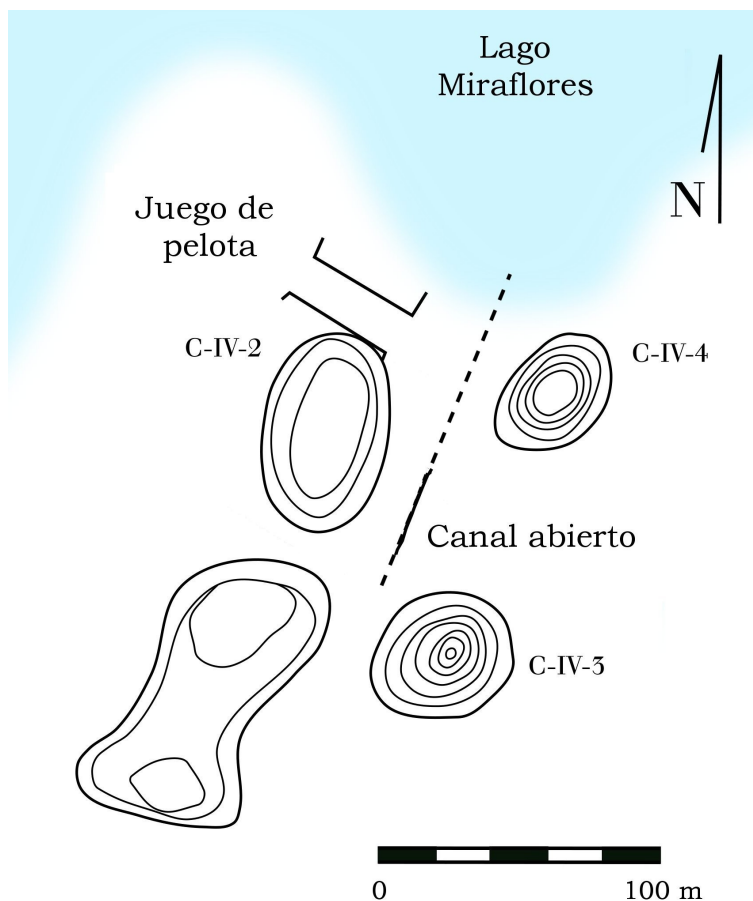


FIGURA 5.5. Proyección del canal abierto partiendo desde el Lago Miraflores, dividiendo la plaza del Montículo C-IV-2 al oeste, de la plaza del Montículo C-IV-4 al este. (Dibujo Mauricio Díaz García).

Uso y significado ritual no son mutuamente excluyentes dentro de la Arqueología Contextual, por lo que el enterramiento masivo de artefactos y restos humanos en su interior al momento de su terminación, no puede interpretarse como que su uso fuese exclusivamente religioso.

En cuanto a su función cotidiana, el canal abierto pudo ser para drenar el agua del patio para juego de pelota hacia el sur o bien para aprovisionar de agua a los habitantes del área, vertiendo el líquido finalmente en un área de cultivo al sur. Independientemente de cuál fuera su punto de origen, el agua que encauzaba pudo y debió ser utilizada para aprovechamiento doméstico.

Esto mismo puede afirmarse del agua que corría en su interior, dependiendo del momento en que se le utilizara pudo tener un significado tanto ritual -origen y sustento de la vida- o más cotidiano -consumo, preparación de alimentos, higiene doméstica y personal, fabricación de cerámica, etc.-

A diferencia de este, en que el volumen de agua transportado era mayor y dependía directamente de la presencia del Lago Miraflores, el canal de drenaje tuvo una función más doméstica, drenando hacia el oeste la escorrentía de la parte norte de la plaza, evitando que se acumulara agua en ella.

Esto puede afirmarse apoyándose en la ausencia de evidencia de rituales asociados al mismo y que sugiere no haber sido rellenado intencionalmente. Su relleno corresponde al colocado en la plaza para finales de Verbena (400-200 a.C.) en que se elevó el nivel de la misma en por lo menos 1.50 m, para dar lugar a una nueva plaza más amplia, en un momento en que el lago bajaba de nivel, perdiendo todo significado que pudo haber tenido.

El hallazgo de estos canales viene a enriquecer el acervo que se tiene sobre el manejo hidráulico en Kaminaljuyu para el Preclásico. Con sus dimensiones de por lo menos 100 m de largo y un promedio de 1 m de ancho, este sería el cuarto canal más grande descubierto en el sitio (Tabla 5.2).

Además de proporcionar información sobre el tratamiento que se le daba al agua, brinda nueva luz sobre el papel central que jugaba el Lago Miraflores para la temprana ciudad. No solo la subsistencia dependía de sus aguas, sino que buena parte de la ideología religiosa para ese momento giraba alrededor del mismo.

TABLA 5.2. Longitudes, ancho superficial y profundidad de flujo aproximadas de los canales hidráulicos hallados hasta el momento en Kaminaljuyu. Nótese que el hallado al suroeste del Montículo C-IV-4 es el cuarto más grande del sitio.

Canal	Longitud aproximada	Ancho superficial	Profundidad de flujo
Miraflores	500 – 1000 m	3 a 4 m	5.8 a 3.6 m
San Jorge	1750 m	10 a 18 m	5.4 a 6 m
Mirador	230 m	2.6 a 1.6 m	3 a 0.35 m
C-IV-4	Aprox. 100 m	1 m	1.10 a 0.70 m

Pese a su constante mutilación, aún hoy Kaminaljuyu es una ciudad gigante que tiene mucho que mostrar. Sus excavaciones aunque sean fragmentadas y contra el tiempo no dejan de sorprender. La memoria de sus habitantes y constructores aún persiste en la evidencia material debajo del concreto y asfalto de la moderna ciudad de Guatemala. La investigación dentro del sitio aporta no solo a su mayor entendimiento, sino a la del Área Maya y Mesoamérica, en última instancia.

CONCLUSIONES

El concepto y uso de canales como elementos hidráulicos, tanto para abastecimiento como para drenaje de agua es muy similar entre distintas áreas culturales mencionadas en esta investigación. La necesidad de crearlos correspondía ya fuera al exceso o a la falta del líquido. Las únicas variaciones observadas entre ellos es su grado de complejidad y los materiales utilizados en su construcción.

La plaza que formaban los montículos C-IV-4 y C-IV-2 se ubicó a escasos metros de la ribera sureste del Lago Miraflores durante el Preclásico. Sin duda este cuerpo de agua jugó un papel muy importante en este periodo y constituyó el principal factor ambiental para los habitantes del área, no solo como fuente de agua, sino de alimentos como peces, tortugas, moluscos y aves y para la obtención de materias primas como juncos y tul. Esta fuente de alimentación acuática complementó la actividad agrícola en la ciudad.

Siempre girando en torno al lago, durante el Preclásico en Kaminaljuyu llevaron a cabo extensos trabajos encaminados a la construcción de canales como elementos hidráulicos. Los más conocidos son los que se ubicaron al sur del sitio -nombrados Miraflores, San Jorge y Mirador-, que fueron utilizados para irrigar áreas de cultivo. Su

construcción y mantenimiento sin duda significó grandes cantidades de trabajo, en los que la población tomó un papel activo para su buen funcionamiento. Es posible que existieran grupos de personas organizados con este fin.

Con casi 100 m de largo y un promedio de 1 m de ancho de superficie, con profundidad de flujo variable entre 1.10 a 0.70 m, el canal abierto descubierto al suroeste del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu es el cuarto canal más largo localizado en el Valle de Kaminaljuyu, su construcción está fechada para la fase Providencia (650-400 a.C.) y se rellenó para la fase Verbena (400-200 a.C.). Este corría de Norte a Sur y presentaba un desnivel del 1% hacia el sur, lo que indica que el agua que transportaba no corría a gran velocidad. Fue cortado en el estrato de talpetate, con sección trapezoidal y sus paredes fueron quemadas para impermeabilizarlo.

La construcción de este canal entre los Montículos C-IV-2 y C-IV-4, separando sus respectivas plazas, demuestra que en otros sectores distintos fuera de las grandes áreas comunales de cultivo también se realizaron obras de manejo hidráulico.

El canal de drenaje se construyó posteriormente al relleno del canal abierto, durante la fase Verbena (400-200 a.C.). Este corría de este a oeste y sin duda funcionaba para encauzar la escorrentía fuera del área de plaza. Este canal presentó un desnivel de entre el 5 al 10% en dirección oeste, por lo que la evacuación del agua debió ser constante y rápida. No se trata del único ejemplo de drenajes en el sector, ya que se han reportado otros al sur del Montículo C-IV-12 y al noreste de la plaza, de similares características y orientación.

También se han hallado ejemplos de canales de drenaje concebidos para evitar la saturación de aguas en plazas en otros sitios durante el horizonte Preclásico en áreas donde la lluvia cae buena parte del año, como en Chocoma y Tak'alik Ab'aj, en la Costa del Pacífico de Guatemala. Estos pueden o no tener refuerzos en sus laterales o tapaderas de piedra, pero son, generalmente de corte de sección rectangular, más profundos que anchos.

Las lajas de piedra, terrones de talpetate y el fragmento de piedra de moler colocados como tapaderas del drenaje, corresponde a la necesidad de no interrumpir la continuidad de paso de personas en el nivel de plaza.

En cuanto al uso y función de los rasgos hidráulicos hallados en la plaza del Montículo C-IV-4, cabe hacer una separación: el canal abierto independientemente de dónde comenzara, corría de norte a sur y encauzaba las aguas provenientes del lago en esta dirección a poca velocidad, dado su desnivel del 1%.

Como ya fue discutido, este pudo comenzar directamente desde el lago y separar las plazas de los montículos C-IV-1 y C-IV2, ubicada a un nivel más alto, al oeste, de la del C-IV-4 al este, a un nivel inferior; o bien, iniciar como una prolongación del patio para juego de pelota y correr paralelo a la plataforma del Montículo C-IV-2.

Independientemente de su significado ideológico, durante el recorrido sus aguas pudieron ser aprovechadas por los habitantes del área para consumo, preparación de alimentos, higiene, etc.

Ahora bien, ideológicamente, el canal abierto sin duda jugó un papel importante para los habitantes del área durante el las fases Providencia (650-400 a.C.) en que fue construido y Verbena (400-200 a.C.), en que fue rellenado, como evidencia el ritual de terminación de uso, donde se colocaron vasijas completas y semicompletas, navajas prismáticas de obsidiana y cráneos humanos dentro de los barro y arenas con los que se clausuró su uso.

La relación patio hundido-juego de pelota/agua-canales se encuentra presente en Mesoamérica desde el Preclásico, tal como aparece con variaciones locales asociados al área del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. Los cráneos presentes dentro del relleno del canal abierto sin duda están asociados al juego de pelota, que a su vez está relacionado con el inframundo (*Xib'alb'a*, en el *Popol Wuj*), un lugar acuático. Al ser colocados dentro del canal por donde corrió agua, podrían simbolizar semillas que germinarán para dar nueva vida.

La construcción de canales como elementos hidráulicos cortados en los estratos de barro y arcillas aún continúa viéndose en el altiplano del país. Su corte de sección, tecnología y uso no ha variado mucho en más de veinte siglos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarado Najarro, Silvia

2011 **Análisis funcional de las reservas de agua en Cancuen**. Tesis de Licenciatura en Arqueología presentada a la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

2013 **Canales en la plaza al sur-oeste del Montículo C-IV-4**. Informe presentado al Proyecto Arqueológico Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. Guatemala.

Alvarado Najarro, Silvia y Mauricio Díaz García

2013 **Elementos hidráulicos al suroeste del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu**. Ponencia presentada en el XXVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Museo Nacional de Arqueología y Etnología. Guatemala.

Arroyo, Bárbara

2013a *Comprendiendo los inicios de la complejidad social en la Costa del Pacífico y el Altiplano de Guatemala*. En **Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience**. M.-Charlotte Arnauld y Alain Breton (eds), pp. 169-186. Documento electrónico publicado en línea en Mesoweb: www.mesoweb.com/publications/MMS/11_Arroyo.pdf.

2013b (Ed.) **Informe final Zona Arqueológica Kaminaljuyu: Temporada 2012**. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Guatemala.

Barrientos, Tomás

1997 **Desarrollo evolutivo del sistema de canales hidráulicos en Kaminaljuyu**. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Arqueología, Universidad del Valle de Guatemala.

1999 *Interpretaciones para una sociedad hidráulica en Kaminaljuyu Miraflores*. En **Utz'ib** Vol. 2 (6). Pp.16-23. Asociación Tikal. Guatemala.

2000 *Kaminaljuyu: ¿Una sociedad hidráulica?* En **XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar), pp.21-41. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (consultado digitalmente).

Batres Alfaro, Carlos

2003 **El Paleoindio en América: Una propuesta teórico-metodológica para Guatemala.** Tesis de licenciatura presentada a la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Búcaro Porras, Evelyn Iliana

2012 **Un juego de pelota del Preclásico Medio en Kaminaljuyu: Estructuras C-IV-2-1 y C-IV-2-2.** Tesis presentada a la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala previo a conferirle el título de Licenciada en Arqueología. Guatemala.

Bustamante, Eduardo

2013 *PARR T-02.* En: **Proyecto de Rescate Arqueológico Rouss, Calzada Roosevelt 12-76, zona 7, Guatemala.** Pp. 179-186. Editado por Cristopher Martínez. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos (DEMOPRE), Guatemala.

Castañeda, César

1995 **Sistemas Lacustres de Guatemala: recursos que mueren.** Editorial Universitaria. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Chavarría Crespo, Mónica

2012 **Análisis de los artefactos de obsidiana del sector C-IV-4 de Kaminaljuyu.** Informe entregado al Proyecto Arqueológico Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu. Guatemala.

Chow, Ven Te

2004 **Hidráulica de canales abiertos.** (Traducción de Juan Saldarriaga). Editorial McGraw-Hill. Colombia.

Corado Mena, María de los Ángeles

2008 **Reconocimiento arqueológico en el departamento de Guatemala.** Trabajo de investigación presentado para optar el grado académico de Licenciatura en Arqueología. Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala.

Crasborn Chavarría, José

2006 *Kaminaljuyu: Destrucción, investigaciones y estado actual*. En **Utz'ib** Vol. 3(10). Pp. 1-40. Asociación Tikal. Guatemala.

2009 *Alfred Maudslay: el primer plano de Kaminaljuyu*. En **Kaminaljuyu: Edición especial**. Editado por: H. Sacor, P. Del Águila, pp. 7-24. Instituto de Antropología e Historia , Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Serie de Estudios Arqueológicos 5. Guatemala, C. A.

Cyphers, Ann; Alejandro Hernández Portilla, Marisol Varela Gómez y Lilia Grégor López

2006 *Cosmological Synergy in Preclassic Architectural Complexes*. En: **Precolumbian Water Management: Ideology, Ritual and Power**. Editado por L. Lucero y B. Fash. Pp. 17-32. The University of Arizona Press. Estados Unidos de América.

Davis-Salazar, Karla

2003 *Late Classic Maya water management and community organization at Copan, Honduras*. En **Latin American Antiquity** Volumen 14 No. 3 pp. 275-299.

De León, Francisco y Juan A. Alonzo

1996 *Lago Miraflores, núcleo de actividad humana de Kaminaljuyu*. En **IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1995** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.371-377. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Del Águila, Patricia

2009 *Kaminaljuyu: Rutas de comercio y ritos funerarios*. En **Kaminaljuyu: Edición especial**. Pags. Editado por: H. Sacor, P. Del Águila, pp. 25-40. Instituto de Antropología e Historia , Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Serie de Estudios Arqueológicos 5. Guatemala, C. A.

Dunning, Nicholas; Sheryl Luzzadder-Beach, Timothy Beach, John G. Jones, Vernon Scarborough y T. Patrick Culbert

2002 *Arising from the Bajos: The Evolution of a Neotropical Landscape and the Rise of Maya Civilization*. En: **Annals of the Association of American Geographers**, Vol. 92, No. 2 (Jun., 2002). Pp. 267-283. Taylor & Francis, Ltd. Estados Unidos de América.

Emery, Kitty

2002 *Evidencia temprana de explotación animal en el altiplano de Guatemala*. En **Utz'ib**, Volumen 3(2). Asociación Tikal, Guatemala, C.A.

Ericastilla, Sergio

2013 **Montículo La Culebra**. Documento electrónico en: http://remarq.ning.com/profiles/blogs/mont-culo-la-culebra-1?xg_source=activity, consultado el 15 de febrero de 2014.

Fialko, Vilma

2000 *Recursos hidráulicos en Tikal y sus periferias*. En **XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar), pp.556-565. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Flores, Rosa María

2005 **Informe final Proyecto de Rescate Arqueológico, Montículo C-IV-4**. Informe presentado al Instituto de Antropología e Historia. Guatemala.

Gall Atlas, Francis

2000 **Diccionario Geográfico Nacional**. Instituto Geográfico Nacional de Guatemala, Guatemala. Versión digital.

Gómez Rueda, Hernando

1995 *Exploración de sistemas hidráulicos en Izapa*. En **VIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1994** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.6-16. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Google Maps

2013 [Área del Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu] **[Imagen satelital]** Tomada de <https://maps.google.com/> el 20 de noviembre de 2013.

Grazioso Sierra, Liwy, y Vernon L. Scarborough

2013 *Lo húmedo y lo seco: el manejo del agua y la construcción del paisaje en Tikal*. En **Millenary Maya Societies: Past Crises and Resilience**. Editado por: M.-Charlotte Arnauld y Alain Breton. Pp. 249-264. Versión electrónica. Mesoweb.

Guernsey, Julia

2006 **The Performance of Rulership in Mesoamerican Izapan Style Art**. University of Texas Press. Austin. Estados Unidos de América.

Gunn, Joel D.; John Foss, William Folan, Ma. Del Rosario Domínguez Carrasco y Betty Faust

2002 *Bajo Sediments and the Hydraulic System of Calakmul, Campeche, México*. En **Ancient Mesoamerica**, **13**. Pp. 297-315. Cambridge University Press. Estados Unidos de América.

Gutiérrez Mendoza, Edgar

1989 **Cocinas comunales asociadas con agricultura intensiva (sistema de irrigación) en el sitio arqueológico Kaminaljuyu/San Jorge, Guatemala**. Tesis previa a optar el grado de Licenciatura en Arqueología, presentada a la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, C. A.

Hansen, Richard

1998. *Continuity and Disjunction: The Preclassic Antecedents of Classic Architecture*. En: **Function and Meaning in Classic Maya Architecture**. Editado por Stephen D. Houston. Pp. 49-122. Washington, D.C.: Dumbarton Oaks. Estados Unidos de América.

Hodder, Ian

1994 **Interpretación en arqueología: Corrientes actuales**. Traducción al castellano de Maria José Aubet y J.A. Barceló Crítica, grupo Grijalbo-Mondadori, Barcelona, España.

Inomata, Takeshi; Raúl Ortiz, Bárbara Arroyo y Eugenia Robinson

2014 *Chronological Revision of Preclassic Kaminaljuyu, Guatemala: Implications for social processes in the Southern Maya Area*. En **Latin American Antiquity** 25(4) p.p. 377-408.

Ivic de Monterroso, Matilde y Carlos Alvarado Galindo (eds)

2004 **Kaminaljuyú. Informe de las excavaciones realizadas en el Parque Kaminaljuyú, Guatemala, de julio 2003 a febrero 2004**. Primera edición. Centro editorial Vile. Guatemala, C.A.

Jacobo, Álvaro

1992 *Resultados preliminares de las excavaciones de rescate arqueológico en el área sur de la laguna El Naranjo, Kaminaljuyu*. En **V Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1991** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.26-37. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Kaplan, Jonathan y René Ugarte

2006 *Recientes investigaciones en Chocola, en la bocacosta de Guatemala, y sus implicaciones: La hidráulica, el cacao y los desarrollos seminales de la civilización Maya*. En **XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005**. Editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía. Pp.83-95. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Kaplan, Jonathan y Juan Antonio Valdés

2004 *Chocola, an apparent regional capital in the Southern Maya Preclassic: Preliminary Findings from the Proyecto Arqueológico Chocola (PACH)*. En **Mexicon, Vol. XXVI (4)**. Pp. 77-86. Alemania.

Kidder, Alfred, Jesse Jennings y Edwin Shook

1946 **Excavations At Kaminaljuyu, Guatemala**. Carnegie Institution of Washington. Publicación 561. Washington, Estados Unidos de América.

López Oliva, Macarena Soledad

2013 **El ritual de la decapitación y el culto a las cabezas trofeo en el Mundo Maya**. Tesis para optar al título de Maestra en Estudios Mesoamericanos presentada a la Universidad Nacional Autónoma de México. México.

López, Roberto F. y Gustavo Martínez Hidalgo

1992 *Excavaciones en el Montículo A-IV-2, Kaminaljuyu, Guatemala*. En **V Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1991** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.1-8. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Lucero, Lisa y Barbara Fash

2006 *Precolumbian Water Management: An Introduction*. En: **Precolumbian Water Management: Ideology, Ritual and Power**. Editado por L. Lucero y B. Fash. Pp. 3-16. The University of Arizona Press. Estados Unidos de América.

Marroquín Álvarez, Elizabeth

2007 **El sistema hidráulico de Tak'alik' Ab'aj, evidencia de canales de desagüe y abastecimiento**. Tesis de licenciatura presentada a la Escuela de Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Martínez, Cristopher

2012 **Nuevos aportes a la cerámica de Kaminaljuyu, Monte Alto Rojo**.

Documento electrónico en:

www.mesoweb.com/es/articulos/Martinez/Kaminaljuyu.pdf. Mesoweb

2013 (Ed.) **Proyecto de Rescate Arqueológico Rous, Calzada Roosevelt 12-76, zona 7 Guatemala.** Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Guatemala.

Martínez Donjuán, Guadalupe
1995 *Sitio Olmeca en Guerrero: Teopantecuanitlán.* En **Arqueología Mexicana**, Vol II. No. 12.

Martínez Paiz, Horacio
2004 **Proyecto Arqueológico de Rescate Jardines del Acueducto, Informe Final.** Presentado al Instituto de Antropología de Historia de Guatemala. Guatemala.

Maudslay, Alfred P.
s. f. **Biología Centrali-Americana. Maudslay: The Plates. A digital Facsimile.** Volumen II. Mesoweb Online Publications. Obtenido el 14 de agosto de 2013, en <http://www.mesoweb.com/publications/Maudslay/index.html#VOL2>.

Michels, Joseph W.
1979 **The Kaminaljuyu Chiefdom.** Monograph Series on Kaminaljuyu, Pennsylvania State University Press, Pittsburgh. Estados Unidos.

Miller, Mary y Karl Taube
2004 **An Illustrated Dictionary of the Gods and Symbols of Ancient Mexico and the Maya.** Thames & Hudson. Londres.

Morales-Aguilar, Carlos
2009 **El sistema hidráulico de El Mirador, Petén, Guatemala: Una perspectiva general.** Reporte interino presentado al Proyecto Arqueológico Cuenca Mirador y Foundation for Anthropological Research & Environmental Studies (FARES). Guatemala.

Morales, Paulino
2014 **Documentación de cortes de tierra y rescate de materiales arqueológicos en el terreno liberado 13-86 zona 7, Kaminaljuyu 2014.** Informe técnico entregado al Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

Navarrete, Carlos y Luis Luján
1986 **El gran Montículo de la Culebra en el Valle de Guatemala.** Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección General de Publicaciones. México.

Nichols, Deborah L.; Charles D. Frederick, Luis Morett Alatorre y Fernando Sánchez Martínez

2006 *Water Management and Political Economy in Formative Period Central Mexico*. En: **Precolumbian Water Management: Ideology, Ritual and Power**. Editado por L. Lucero y B. Fash. Pp. 51-66. The University of Arizona Press. Estados Unidos de América.

Ohi, Kuniaki, Nobuyuki Ito, Shione Shibata y Hiroshi Minami

1997 *Los resultados de las investigaciones arqueológicas en Kaminaljuyu*. En **X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.92-100. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Ortega, Edgar, José Suasnávar, Juan Luis Velásquez y Julio A. Roldán

1996 *El Montículo La Culebra, Kaminaljuyu: Proyectos de rescate arqueológico*. En **IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1995** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.413-426. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Padilla, Liliana

2011 **Proyecto Arqueológico de Rescate Jordan, 3ra calle "A" 12-23, zona 7, Quinta Samayoa, Guatemala**. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos (DEMOPRE), Guatemala.

Paredes, Federico, Margarita Cossich, Diana Belches, Jonathan Kaplan y Juan Antonio Valdés

2005 *Un sistema de manejo de aguas en el Grupo Norte de Chocoma, Suchitepéquez*. En **XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004** (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.947-954. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Pérez, Carlos

2009 *Estructura geológica del valle de la ciudad de Guatemala, interpretada mediante un modelo de cuenca por distensión*. En **Revista Geológica de América Central No. 41**, pp. 71-78. Universidad de Costa Rica, Costa Rica, C. A.

Pohl, Mary D.; Kevin O. Pope, John G. Jones, John S. Jacob, Dolores R. Piperno, Susan D. De France, David L. Lentz, John A. Gifford, Marie E. Danforth y J. Kathryn Josserand

1996 *Early Agriculture in the Maya Lowlands*. En **Latin American Antiquity, Vol. 7, No. 4** (Dic. 1996). Pp. 355-372. Publicado por la Society for American Archaeology. Estados Unidos de América.

Ponciano, Erick M.

2000 *La concepción de Kaminaljuyu como una ciudad en el Altiplano Central del valle de Guatemala durante el periodo Formativo*. En **XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar), pp.1-7. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

2004 **Proyecto Arqueológico Kaminaljuyú: un estudio de las antiguas ciudades de las tierras altas del sur de Guatemala: nuevas perspectivas**. Reporte enviado a la Foundation for the Advancement of Mesoamerican Studies, Inc. (FAMSI). Versión digital consultada en www.famsi.org/reports/97031es/.

Ponciano, Eric y Carolina Foncea

2006 *Investigaciones Arqueológicas y de Rescate del Montículo D-III-10, Kaminaljuyu, Guatemala*. En **Kaminaljuyu: Edición especial**. Editado por H. Sacor, P. Del Águila, pp. 41-84. Instituto de Antropología e Historia, Departamento de Monumentos Prehispánicos y Coloniales. Serie de Estudios Arqueológicos 5. Guatemala, C. A.

Popenoe de Hatch, Marion

1997 **Kaminaljuyu/San Jorge: Evidencia arqueológica de la actividad económica en el valle de Guatemala, 300 a.C. a 300 d.C.** Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala.

2000 *Kaminaljuyu Miraflores II: La naturaleza del cambio político al final del Preclásico*. En **XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo, B. Arroyo y A.C. de Suasnávar), pp.8-20. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

2005 *El Proyecto Parque Kaminaljuyu: Resultados preliminares del análisis cerámico*. En **XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004** (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.498-503. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Popenoe de Hatch, Marion; Erick Ponciano, Tomás Barrientos Q., Mark Brenner, y Charles Ortloff

2002 *Climate And Technological Innovation At Kaminaljuyu, Guatemala*. En **Ancient Mesoamerica**, 13, pp. 103–114. Cambridge University Press. Estados Unidos de América.

Reilly, F. Kent, III

1994 *Enclosed Ritual Spaces and the Watery Underworld in Formative Period Architecture: New Observations on the Function of La Venta Complex A*. En **Seventh Palenque Round Table, 1989**. Editado por Merle Greene Robertson y Virginia M. Fields. San Francisco: Pre-Columbian Art Research Institute.

Rice, Don S.

1997 *Ingeniería hidráulica en el centro de Petén, Guatemala*. En **X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.581-594. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

Rojas Rabiela, Teresa

2009 **Las presas en Mesoamérica: Almacenamiento y derivación. Revisión de novedades**. Ponencia presentada en: 53° Congreso Internacional de Americanistas. Simposio “El acceso al agua en América: historia, actualidad y perspectivas”. Versión electrónica. Universidad Iberoamericana. México.

Román, Otto

1993 *Hallazgos Preclásico Medio en Kaminaljuyu*. En **III Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1989** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán), pp.175-181. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

1998 **Hallazgos Preclásico-Medio y evolución cultural al sureste de la Laguna “Los Tiestos” de Kaminaljuyu, Guatemala**. Tesis de Licenciatura en Arqueología presentada en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Rubio Cifuentes, Rolando Roberto

2006 **Proyecto de conservación Montículo C-IV-2, Kaminal Juyú, Guatemala**. Informe preliminar presentado al Instituto de Antropología e Historia. Guatemala.

Sam Colop, Luis Enrique

2008 **Popol Wuj**. Traducción al español y notas del autor. Editorial Cholsamaj. Guatemala.

Scarborough, Vernon

1983 *A Preclassic Maya Water System*. En **American Antiquity**, Vol. 48, No. 4 (Oct. 1983). Pp. 720-744. Society for American Archaeology. Estados Unidos de América.

1998 *Ecology and ritual: Water management and the Maya*. En **Latin American Antiquity**, Volume 9 No. 2. Pp. 135-159.

Scarborough, Vernon, Matthew Becher, Jeffrey Barker, Garry Harris y Fred Valdez, Jr.

1995 *Water and land at the Ancient Maya community of La Milpa*. En **Latin American Antiquity**, Vol. 6 No. 2, pp. 98 – 119. Society for American Archaeology.

Scarborough, Vernon; Liwy Grazioso, Nicholas Dunning, Brian Lane y Eric Weaver

2009 *Manejo de aguas en Tikal*. En: **Proyecto de Silvicultura y Manejo de Aguas de los Antiguos Mayas de Tikal: Temporada 2009**. Editado por: D. Lentz, L. Grazioso, N. Dunning y V. Scarborough. Informe entregado a la Dirección de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala. Guatemala.

2011 *Manejo de aguas en Tikal*. En: **Proyecto de Silvicultura y Manejo de Aguas de los Antiguos Mayas de Tikal**. Editado por: D. Lentz, C. Ramos, N. Dunning, L. Grazioso y V. Scarborough. Informe entregado a la Dirección de Patrimonio Cultural y Natural de Guatemala. Guatemala.

Sharer, Robert y Loa P. Traxler

2006 **The Ancient Maya**. Sexta edición. Stanford University Press. Estados Unidos de América.

Schávelzon, Daniel y Víctor Rivera

1984 **Kaminaljuyu: el proceso de destrucción de un sitio arqueológico en Guatemala**. Ed. V. Rivera G. Recuperado de:
<http://www.danielschavelzon.com.ar/?p=1414>

Suasnávar, José Samuel y Rosa María Flores

1992 *Plataformas Preclásicas y rasgos asociados en el Grupo A-IV-1 de Kaminaljuyu*. En **V Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1991** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Brady), pp.9-18. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Taladoire, Eric

1994 *El juego de pelota precolombino*. En **Arqueología Mexicana**, Vol II No. 9.

Urbina, Marco Antonio

2014 (Ed.) **Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4, Kaminaljuyu, Guatemala**. Informe presentado al Departamento de Monumentos Prehispánicos (DEMOPRE), Guatemala.

Valdés, Juan Antonio

1997 *El proyecto Miraflores II dentro de marco Preclásico de Kaminaljuyu*. En **X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996** (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo), pp.80-91. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital).

2006 *Water Management at Kaminaljuyu: The beginnings of Power and Ideology in the Guatemalan Highlands*. En **Precolumbian Water Management: Ideology, ritual and power**. Editado por: L. Lucero y B. Fash. The University of Arizona Press. Estados Unidos de América.

Valdés, Juan Antonio; Juan P. Herrera, Marco A. Valladares, Andrea Tobar y Ma. Belén Méndez

2006 **Proyecto de rescate El Rodeo**. Informe final presentado al Instituto de Antropología e Historia. Guatemala.

Valdés, Juan Antonio y Jonathan Kaplan

2005 *Chocolá: redescubriendo un sitio olvidado para la arqueología de la Bocacosta de Guatemala*. En: **Revista Estudios, Anuario 2005**. Pp. 189-222. Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.

Valdés, Juan Antonio y Marion Popenoe de Hatch

1996 *Evidencias de poder y control social en Kaminaljuyu: Proyecto Arqueológico Miraflores II*. En **IX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala** Eds. J.P. Laporte y H. Escobedo Museo Nacional de Arqueología y Etnología 377-396. Guatemala.

Valle, Judith

2007 *Rescate arqueológico en el Montículo de La Culebra y el Acueducto de Pinula: Dos montículos en agonía*. En **XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006** (editado por J. P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 1021-1035. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala. (Versión digital).

Velásquez, Juan Luis

1993 *Un entierro dedicatorio a finales del Preclásico Medio en Kaminaljuyu, Guatemala*. En **III Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1989** (editado por J.P. Laporte, H. Escobedo y S. Villagrán), pp.165-174. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

2006 *La transición cerámica del Preclásico Tardío al Clásico Temprano: Una visión desde La Trinidad-Kaminaljuyu*. En **XIX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2005** (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp.486-497. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala (versión digital)

Villacorta Calderón, José Antonio y Carlos A. Villacorta

1927 **Arqueología Guatemalteca**. Tipografía Nacional de Guatemala. Guatemala, C.A.

Wittfogel, Karl

1957 **Oriental Despotism: A Comparative Study of Total Power**. Sexta reimpresión. New Haven. Yale University Press. Estados Unidos.

ANEXO

Fotografías de campo
Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu

MONTÍCULO C-IV-4 DE KAMINALJUYU



FOTOGRAFÍA 1. Vista al Sur de la Operación D4-1 al centro del montículo. Nótese al fondo los estratos de arena estériles; a la derecha el Entierro 1 y en el perfil, las capas de relleno. (Fotografía Silvia Alvarado).



FOTOGRAFÍA 2. Entierro 1 del Proyecto de Investigación Arqueológica Montículo C-IV-4 de Kaminaljuyu, vista al Sur. Nótese los restos de madera al este del individuo. (Fotografía Silvia Alvarado).

CANAL ABIERTO



FOTOGRAFÍA 3. Detalle de los canales en la Operación B5-4. Vista al Oeste. En primer plano el canal de drenaje con tapaderas de lajas. Al fondo, el canal hidráulico y el talud cortados en el estrato estéril. (Fotografía Silvia Alvarado).



FOTOGRAFÍA 4. Detalle del relleno del canal abierto. Perfil sur de la Operación A6-3. Nótese la dirección de las distintas capas de barro. (Fotografía Silvia Alvarado).



FOTOGRAFÍA 5. Detalle de los cráneos dentro del relleno del canal en la Operación A6-2.
(Fotografía Silvia Alvarado).

CANAL DE DRENAJE



FOTOGRAFÍA 6. Detalle del canal de drenaje cubierto por lajas y bloques de talpetate en la Operación B6-4. Nótese en el extremo oeste de este segmento el fragmento de piedra de moler usado como tapadera. (Fotografía Silvia Alvarado).