

41

RECURSOS HIDRÁULICOS EN TIKAL Y SUS PERIFERIAS

Vilma Fialko

Actualmente uno de los problemas más críticos que se confrontan en el Parque Nacional Tikal es el relacionado con el abastecimiento de agua. Cada día camiones cisterna viajan desde Tikal al lago Petén Itza para abastecerse del agua necesaria para suplir los servicios turísticos y de la población que vive y labora adentro del Parque. Sin embargo estas circunstancias distan mucho de la forma en que Tikal fue administrado por los antiguos jerarcas Mayas.

Este documento tiene como propósito plantear que el programa constructivo del centro urbano de Tikal también implicó el desarrollo colateral de un sistema hidráulico que significó recolectar y trasladar la escorrentía pluvial mediante canales hacia las diversas aguadas distribuidas estratégicamente en distintos sectores del epicentro, dicho programa parece haber dado inicio desde el periodo Preclásico Medio, y fue ampliado durante los subsiguientes periodos culturales como resultado del incremento poblacional.

En las áreas inundables conocidas como bajos Santa Fe, La Justa y La Pita, ubicados en las periferias de los centros urbanos mayores de Tikal, Yaxha y Naranjo, se encontró evidencia de comunidades que habitaron allí continuamente desde el periodo Preclásico Medio hasta el Clásico Terminal (Fialko 1998a), dichas comunidades de los bajos llegaron a desarrollar técnicas de manipulación de agua asociadas a campos drenados que implicaron la construcción de canales para concentrar el agua en reservorios aledaños a sectores residenciales. Estas técnicas hidráulicas propias de Comunidades de los Bajos, aparecen configuradas en el epicentro de Tikal, donde los primeros constructores del Preclásico Medio esculpieron el cerro calizo con la finalidad de crear un sistema de cuencas y canales que condujeran el agua hacia reservorios artificiales.

En esta oportunidad solamente serán discutidas las aguadas, cuencas y vertientes relacionadas con el sector sureste del centro urbano de Tikal.

RECURSOS HIDRÁULICOS EN TIKAL

Los primeros ocupantes de Tikal se asentaron en lo alto de una gran colina kárstica aproximadamente hacia 700 AC. Por lo general se ha considerado como un enigma la razón por la cual en vez de permanecer en hábitats asociados a cuencas de lagos o ríos donde disponían de abundante agua, estos grupos decidieron asentarse en la referida colina que paulatinamente transformaron en una importante ciudad que en forma metafórica podríamos decir produjo su propia agua.

Los restos materiales del Preclásico Medio de las comunidades más antiguas de Tikal, técnicamente clasificados como complejos Eb-Tzec, han sido ubicados en la parte alta de la colina, precisamente bajo los conjuntos arquitectónicos conocidos como Acrópolis del Norte y Mundo Perdido.

En los niveles más profundos de los mencionados conjuntos, se encontraron tallas en la roca caliza tales como chultunes y restos de basamentos piramidales en contextos rituales (Coe 1990;

Laporte y Fialko 1993a, 1993b). Los primeros ocupantes de Tikal distaron mucho de ser primitivos, evidentemente fueron excelentes talladores de piedra y alfareros, y sobre todo para ellos el aprovisionamiento de agua no parece haber sido una gran limitante. Las comunidades Eb habrán sido las responsables de construir los primeros reservorios o estanques para aprovisionamiento de agua en la parte alta de la gran elevación donde se ubica el epicentro. De esta manera se habría dado inicio a un programa de aprovisionamiento de agua mediante el manejo de la escorrentía pluvial, que a través de las diversas generaciones llegaría a ser perfeccionado hasta conseguir un eficiente y adecuado sistema para abastecer de agua a una urbe altamente poblada como lo fue Tikal.

El crecimiento urbano pudo haberse programado en base a un procedimiento constructivo que significó inicialmente la extracción de bloques de piedra de canteras seleccionadas, y luego la construcción de calzadas improvisadas que facilitaron el traslado de las piedras hacia el área de construcción. Posteriormente, las oquedades de las canteras fueron profundizadas y ampliadas para convertirlas en reservorios o depósitos de agua, los cuales fueron alimentados con canales o drenajes contruidos a los lados de las calzadas para facilitar el desplazamiento del agua.

Evidencias bien conservadas adscritas al año 300 AC, relacionadas con dicho sistema de aprovisionamiento de agua, se encontraron en las excavaciones del Proyecto Nacional Tikal efectuadas en 1982 en la calzada de acceso a Mundo Perdido, la que por algún tiempo pudo haber integrado a este conjunto con la Acrópolis del Norte (Laporte y Fialko 1985).

La calzada de Mundo Perdido fue de tipo elevado, tuvo unos 40 m de ancho y pisos inclinados para dividir hacia ambos extremos la escorrentía pluvial proveniente del grupo de la Gran Pirámide. En la base de los taludes de unos 3 m de altura que sostuvieron a la referida calzada de Mundo Perdido se identificaron canales recubiertos o con tapadera, que trasladaban el agua hacia el estanque del Templo, ubicado frente al Templo III (Figura 1).

Según resultados de investigaciones realizadas por el Proyecto Nacional Tikal en la Aguada del Templo, ésta originalmente pudo haber sido la cantera de donde se sustrajo material para la construcción de las versiones Preclásicas de Mundo Perdido y parte de la Acrópolis del Norte. Luego ésta fue acondicionada como un estanque al que dieron una profundidad de unos 6 m en el sector de la esquina que da a la plaza de los Siete Templos. Mientras que en la esquina que da hacia el Templo III se encontraron escalinatas que facilitaban bajar a recolectar agua. El entorno fue resguardado con taludes o muros de contención.

Además de las aguadas del Templo y la Acrópolis, otra que también parece haber sido construida durante el periodo Preclásico es la conocida como Perdido, ubicada en el sector suroeste del epicentro de Tikal.

El Proyecto Nacional Tikal excavó el canal de drenaje de la esquina suroeste de la plaza Baja del conjunto Mundo Perdido que obviamente condujo el agua de la escorrentía hacia la aguada Perdido. La Calzada Oeste de Mundo Perdido también parece haber estado asociada a drenajes relacionados con el estanque Perdido (Figura 1).

Es muy probable que las antiguas aguadas del Templo y de la Calzada, ésta última ubicada al norte de Acrópolis del Norte, hayan sido sucesivamente ampliadas durante los periodos Clásico Temprano y Clásico Tardío, para suplir las demandas de agua de una población urbana creciente.

Durante el periodo Clásico Temprano, aproximadamente hacia 250 DC, se aprecia un incremento en grupos habitacionales de élite en el sector sur de Mundo Perdido; en las cercanías de uno de ellos (6D-5), fue construido un importante estanque conocido como Aguada Madeira, también explorado por el Proyecto Nacional Tikal, en cuyo fondo fueron encontrados diversos materiales culturales que incluyeron una cuenta de jade (Laporte y Fialko 1985; Iglesias 1987). La aguada se abasteció de escorrentía proveniente de la Plaza de los Siete Templos y muy probablemente de la

Acrópolis del Sur. En relación a la aguada Madeira se encontró un dique o compuerta que parece haber operado como recurso para liberar periódicamente, mediante canales, algunas porciones de agua hacia depósitos menores asociados a grupos habitacionales ubicados al sur de la periferia del centro urbano. Además de Madeira, otras aguadas que pudieron ser importantes durante el Clásico Temprano fueron la del Palacio, Escondida y probablemente Bejucal, pues se han reportado importantes construcciones de fase Manik en las cercanías.

El periodo Clásico Tardío, entre 600 y 800 DC, es cuando el centro urbano de Tikal crece a su mayor esplendor, implicando ello también un notable incremento de población que ya parece saturar el entorno del epicentro urbano (Culbert *et al.* 1990). Los grandes estanques antiguos situados en la parte más alta de la colina, sin duda siguieron siendo ampliados y remozados para captar aún mayor escorrentía producida por el igualmente ampliado volumen constructivo de las Acrópolis Norte, Central y del Sur, así como de los grandes templos. Algunos reservorios, como el del Palacio, también pudieron funcionar como espejos de agua, reflejando algunos de los magníficos rasgos arquitectónicos apreciados en edificios de la Acrópolis Central, como el Palacio de Cinco Pisos, por ejemplo.

La Universidad de Pennsylvania efectuó excavaciones en la Aguada del Palacio, encontrando que el estanque estuvo sellado por piedras alineadas y arcillas importadas (Harrison 1993:84). Se estima que los reservorios de la parte alta pudieron captar 900,000 m³ de agua (Scarborough 1998:141).

Asociables a la segunda parte del periodo Clásico Tardío, en la plenitud de la fase Imix (700-800 DC), a medida que crece la presión del volumen poblacional, surgen las grandes aguadas conocidas como Tikal, Inscripciones, Corriental y Las Chamacas. Estos depósitos de agua fueron elaborados en forma relativamente circular, su misión fue abastecer a las familias que residieron en las periferias del conglomerado urbano, indicándonos que aún a inicios de 800 DC existía capacidad administrativa local de respuesta a la presión demográfica que se aprecia en los alrededores del centro urbano. Durante la fase Imix, algunos complejos arquitectónicos tales como Zona Norte y Templo VI, adquieren relevancia suficiente para ser integrados mediante calzadas al núcleo del epicentro. El resultado final fue la creación de un planteamiento concéntrico, bien organizado de estanques ubicados a distintos niveles de la colina kárstica que alberga al centro urbano de Tikal (Scarborough y Gallopín 1991).

Las grandes aguadas periféricas ubicadas en la parte baja de la colina a casi 2 km del bajo Santa Fe, se surtieron directamente con escorrentía derivada de arquitectura mayor del epicentro, mediante un sistema de cuencas o vertientes, drenadas por canales que se desprendieron de las diversas calzadas (Figura 2). Es así como apreciamos que la aguada Tikal, por ejemplo, se nutrió del caudal de vertientes provenientes de la calzadas Maler, del Mercado en el entorno del Grupo F y una vertiente que emana del sector norte de la calzada Méndez.

Por otra parte, las aguadas Inscripciones y Corriental se nutrieron con vertientes que emanan de la Acrópolis del Sur en desniveles que suman aproximadamente los 40 m. La aguada Corriental también recibe agua de un cerro ubicado al oeste, y de un arroyo que proviene del este. Desde el Templo de las Inscripciones y sus alrededores también parece estar llegando agua al estanque Inscripciones y de este punto parece haber habido alguna forma de liberación de agua hacia la gran aguada Corriental.

En la actualidad estos grandes estanques se encuentran asolvados y cubiertos de vegetación con lo cual no son operables, a pesar de haber hecho un intento de repavimentar los canales.

ASENTAMIENTOS PERIFÉRICOS Y EL BAJO SANTA FE

Ubicados en un radio aproximado de 5 km alrededor del centro urbano de Tikal, se encuentran varios centros urbanos menores, circundados a su vez por asentamientos suburbanos y rurales que se expanden a un radio aproximado de 16 km, que equivalen a la región periférica del estado de Tikal. La

frontera política y geográfica entre los Estados de Tikal y Nakum, parece haber estado en el límite este del bajo Santa Fe o bien en las márgenes del río Holmul (Fialko 1996).

De particular importancia son los asentamientos que se ubican junto a los bajos Santa Fe y La Justa (Figura 3), definidos como Comunidades de Bajos y que ofrecen una excelente posibilidad de ilustrar la forma en que los Mayas "rurales" se adaptaron exitosamente a medio ambientes asociados a áreas inundables (Culbert *et al.* 1997; Fialko 1998a). Un ejemplo de ello se aprecia en el centro urbano menor El Corozal ubicado en una elevación moderada del bajo Santa Fe, muy cerca del arroyo Negro Este, que durante la estación lluviosa se convierte en una isla, lo que significa que sus habitantes periódicamente se habrán desplazado a otros sectores mediante el uso de canoas, integrándose directamente al sistema de comunicación rápida que fue la cuenca del río Holmul. Seguramente los constructores de Tikal estuvieron relacionados con estas Comunidades de Bajos previamente adaptadas a zonas sujetas a inundaciones, lo que les motivó a implementar técnicas hidráulicas propias de campos drenados para asegurar su subsistencia.

Los resultados de investigaciones efectuadas en el bajo Santa Fe, particularmente en los centros urbanos menores El Corozal, Uolantun y Chalpate (Fialko 1996; Lou 1997), aunado a sus asentamientos rurales periféricos, indican que desde el Preclásico Medio hubo comunidades Mayas habitando en el entorno del bajo Santa Fe y algunas de sus islas, así como en las márgenes de arroyos tributarios del río Holmul; estos grupos fueron contemporáneos de los que colonizaron el gran cerro kárstico de Tikal hacia 700 AC (Fialko 1998b).

Actualmente, en el sur del bajo La Pita, cercano al sitio arqueológico Naranjo (Figura 3), se practica una forma de agricultura intensiva aprovechando los distintos grados de humedad existentes a través del año, es decir que durante los periodos de mayor inundación siembran en las laderas o partes más altas del bajo; posteriormente en los niveles intermedios, y para los periodos de sequía cultivan en los sectores más profundos y húmedos. En forma análoga, este método podría haber sido el aplicado por los Mayas prehispánicos (Fialko *et al.* 1998).

ASENTAMIENTOS PERIFÉRICOS Y LA CUENCA DEL RÍO HOLMUL

En las investigaciones efectuadas durante 1999 en la región del alto río Holmul y de los bajos Zocotzal e Ixtinto, ubicados a 10 km al sur del epicentro de Tikal (Figura 4), fue posible apreciar evidencia de canales asociados a campos drenados que condujeron el agua hacia aguadas aledañas. Usualmente se encuentran sitios arqueológicos situados junto a cauces y microcauces que durante el periodo de creciente se rebalsan y llenan las aguadas, ante lo cual es posible considerar que los habitantes de los asentamientos inmediatos dispusieron de suficiente agua para suplir sus necesidades durante la temporada de verano (Figura 4). Excavaciones efectuadas en algunos de los microcauces documentaron la existencia de rellenos artificiales y muros de contención de hasta 2 m de altura colocados por los Mayas del periodo Clásico Tardío; entre los materiales culturales se encontraron tiestos de los periodos Preclásico y Clásico Temprano. Asimismo, fue posible determinar restos de diques o compuertas que evidencian el manejo periódico de las corrientes de agua conducidas hacia los estanques.

Existe una clara confluencia entre cuencas y subcuencas del río Holmul con algunos de los grandes bajos existentes en la región noreste de Petén, tales como El Socotzal, Santa Fe y La Justa, además de los bajos que corresponden a los grandes centros urbanos de Nakum y Holmul. En los sectores donde el Holmul ingresa y egresa de los bajos, existe la posibilidad de encontrar importantes testimonios de actividades hidráulicas complejas efectuadas por lo menos desde el periodo Clásico Temprano. Con la finalidad de dilucidar tal posibilidad, investigaciones de campo están siendo sistematizadas con el apoyo de fondos proporcionados por el gobierno de Alemania y NASA. El Holmul puede considerarse como un río moribundo, debido a que cada año desaparece una parte de su cauce

por efectos de la deforestación y la construcción improvisada de caminos por parte de algunos madereros irresponsables; en su desaparición también incide el hecho de que las lluvias son cada vez más escasas en sectores donde la cobertura boscosa ya no existe, produciendo la consiguiente erosión y asolvamiento del cauce.

Importantes ciudades Mayas deben de tener una historia ligada al río Holmul, cuyo origen se encuentra junto a las montañas situadas al norte del lago Macanche, entre ellas se encuentran el centro urbano El Zapote, en lo alto de la serranía de Macanche; Tikal y Yaxha se asocian a tributarios del Holmul; y Nakum, Holmul y Yaloche fueron construidos en las márgenes del río. Las investigaciones que se efectúan en las periferias sur y este de Tikal, están enfocadas a conocer las características de los asentamientos Mayas existentes en áreas inundables del bajo Santa Fe y cuenca del río Holmul, asimismo se busca evidencia de aplicación de técnicas hidráulicas necesarias para la adaptación exitosa en este tipo de medioambiente.

Por ahora, se han avisado algunas perspectivas comparativas sobre el nivel de desarrollo de técnicas de subsistencia con implicaciones hidráulicas evidentes tanto en el centro urbano de Tikal, como en sus periferias este y sur asociadas a comunidades agrícolas de medio ambientes de bajos y cuenca pluvial. Las actividades de índole hidráulica que pudieran haber sido practicadas desde el periodo Formativo Medio en el centro de Tikal por los pobladores Eb-Tzec, pudieran haber sido inspiradas en las prácticas hidráulicas asociadas a campos drenados llevadas a cabo por las comunidades contemporáneas que habitaron en los bajos y la cuenca del río Holmul. El gran mérito de los antiguos pobladores Eb-Tzec de Tikal consistió en que sin necesidad de contar con manantiales naturales, fueron capaces de iniciar la modificación de la gran colina kárstica, con la finalidad de convertirla en un elemento urbano capaz de producir su propia agua.

REFERENCIAS

- Carr, R.F., y J.E. Hazard
1961 *Map of the Ruins of Tikal, El Peten, Guatemala*. Tikal Report No.11. The University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Coe, William R.
1990 *Excavations in the Great Plaza, North Terrace and North Acropolis of Tikal*. Tikal Report 14. The University Museum, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Culbert, T. Patrick, Laura Kosakowski, Robert E. Fry y William A. Haviland
1990 The Population of Tikal, Guatemala. En *Precolumbian Population History in the Maya Lowlands* (editado por T.P. Culbert y D.S. Rice):103-122. University of New Mexico Press, Albuquerque.
- Culbert, T. Patrick, Vilma Fialko, Liwi Grazioso, Brian McKee y Julie Kunen
1997 Investigaciones arqueológicas en el bajo La Justa, Petén. En *X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo):367-372. Museo Nacional de Arqueología, Guatemala.
- Fialko, Vilma
1996 *Sangre, Sudor y Lágrimas: Monografía de los sitios arqueológicos descubiertos, mapeados y muestreados en los espacios intersitios ubicados entre los centros urbanos Mayas de Tikal y Nakum*. Manuscrito en archivo, PRONAT-Triángulo, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.

- 1998a Sangre, Sudor y Lágrimas: Investigaciones arqueológicas en los centros urbanos menores ubicados en el bajo La Justa (Aguada Maya, La Pochitoca, Cara Fea y Tintalito). Manuscrito en archivo, PRONAT-Triángulo, Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- 1998b Desarrollo cultural de los asentamientos Mayas ubicados en los bajos entre Tikal, Nakum, Yaxha y Naranjo. Ponencia, Congreso Internacional de Mayistas, Universidad Nacional Autónoma de México, Antigua Guatemala.
- Fialko, Vilma, William Folan, Joel Gunn y Rosario Domínguez
1998 Land Use in the Peten Region of Guatemala and Mexico. Ponencia, 63 Reunión Anual, Society for American Archaeology, Seattle.
- Harrison, Peter D.
1993 Aspects of Water Management in the Southern Lowlands. En *Economic Aspects of Water Management in the Prehispanic New World* (editado por V. Scarborough y B.L. Isaac):71-120. Research in Economic Anthropology, Supplement 7, JAI Press, Connecticut.
- Iglesias, Josefa
1987 *Investigaciones en el Grupo Habitacional 6D-5, Tikal, Guatemala*. Tesis Doctoral, Departamento de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid.
- Laporte, Juan Pedro y Vilma Fialko
1985 *Reporte de las investigaciones arqueológicas realizadas en Mundo Perdido y Zonas de Habitación en Tikal, 1980-1984*. Ministerio de Educación, Guatemala.
- 1993a Análisis cerámico de tres depósitos problemáticos de fase Eb en Mundo Perdido, Tikal. En *Tikal y Uaxactun en el Preclásico* (editado por J.A. Valdés y J.P. Laporte):53-69. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- 1993b El Preclásico de Mundo Perdido: algunos aportes sobre los orígenes de Tikal. En *Tikal y Uaxactun en el Preclásico* (editado por J.A. Valdés y J.P. Laporte):9-38. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Lou, Brenda
1997 Chalpate: análisis del asentamiento y orientación de un centro satélite de Tikal. En *X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996* (editado por J.P. Laporte y H. Escobedo):373-380. Museo Nacional de Arqueología, Guatemala.
- Scarborough, Vernon L.
1998 Ecology and Ritual: Water Management and the Maya. *Latin American Antiquity* 9 (2):135-159.
- Scarborough, Vernon L. y G.G. Gallopín
1991 A Water Storage Adaptation in the Maya Lowlands. *Science* 251:658-662.

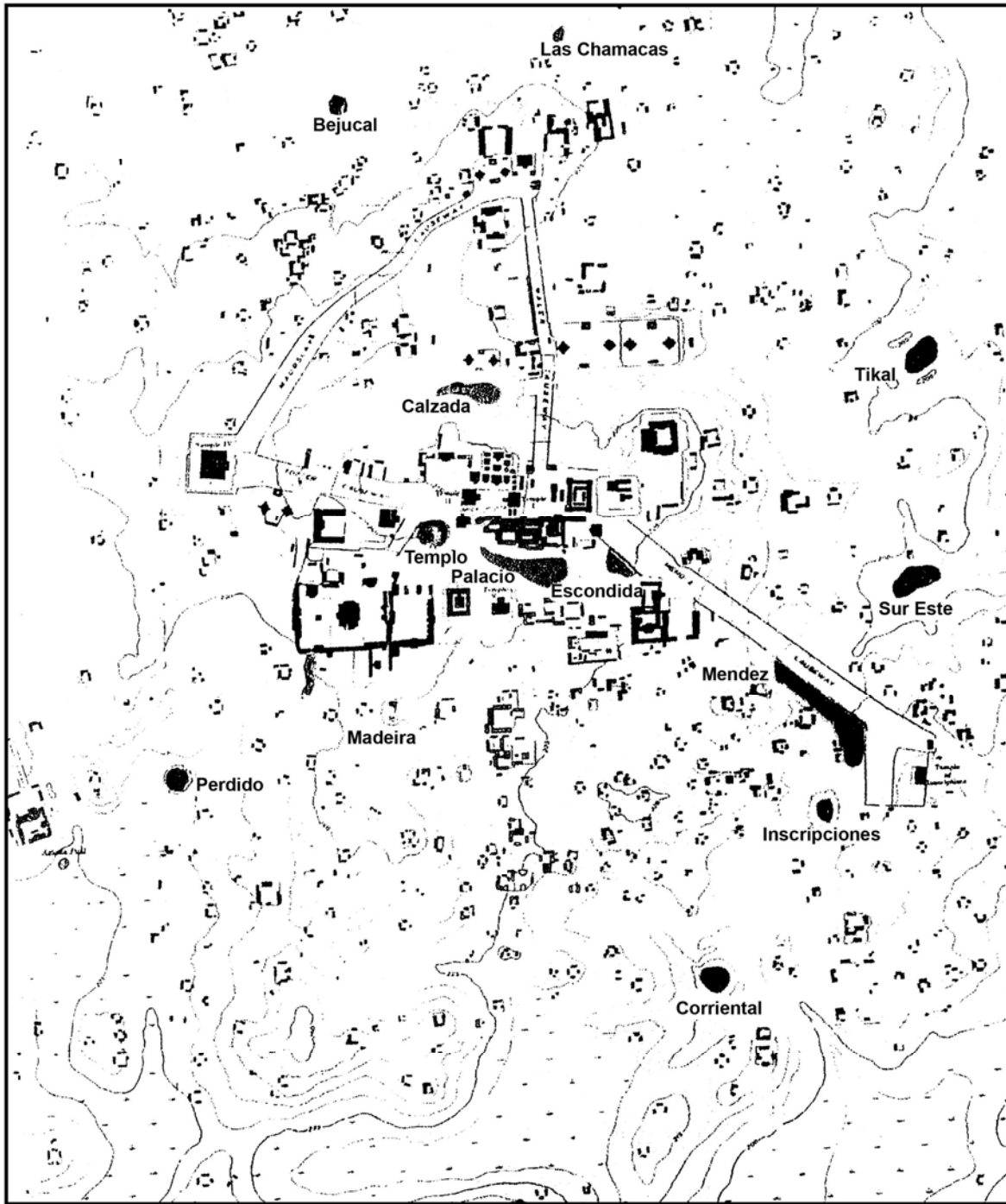


Figura 1 Ubicación de las aguadas de Tikal



Figura 2 Plano del área central de Tikal

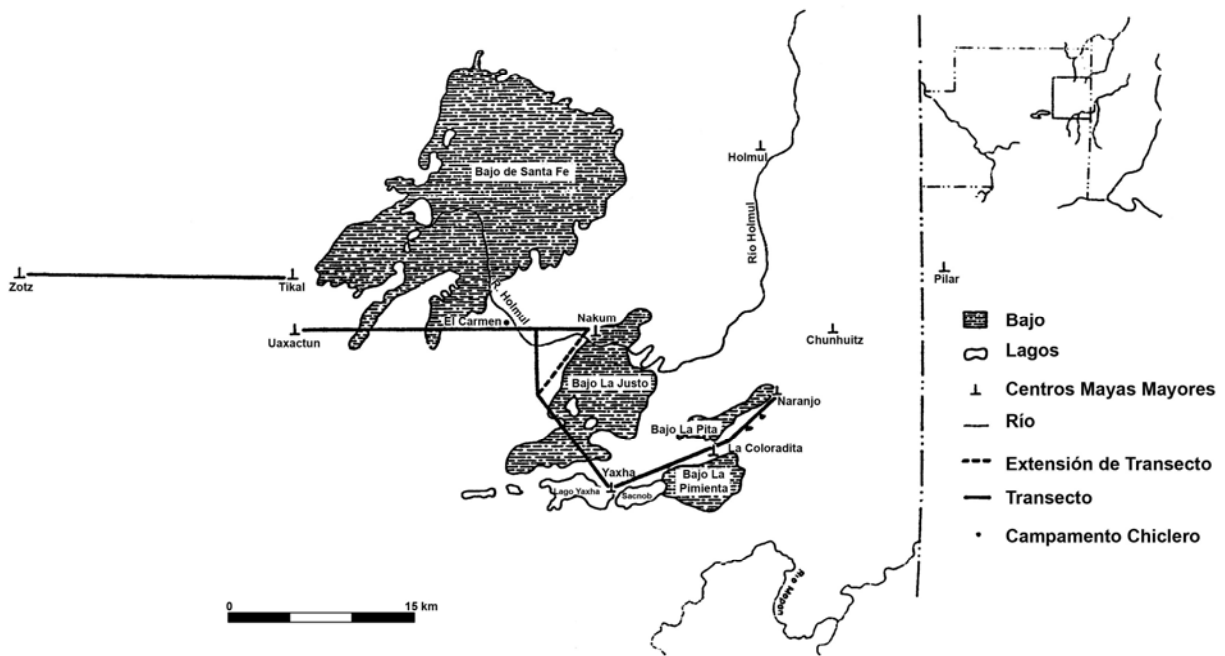


Figura 3 Mapa de bajos Santa Fe, La Justa y La Pimienta

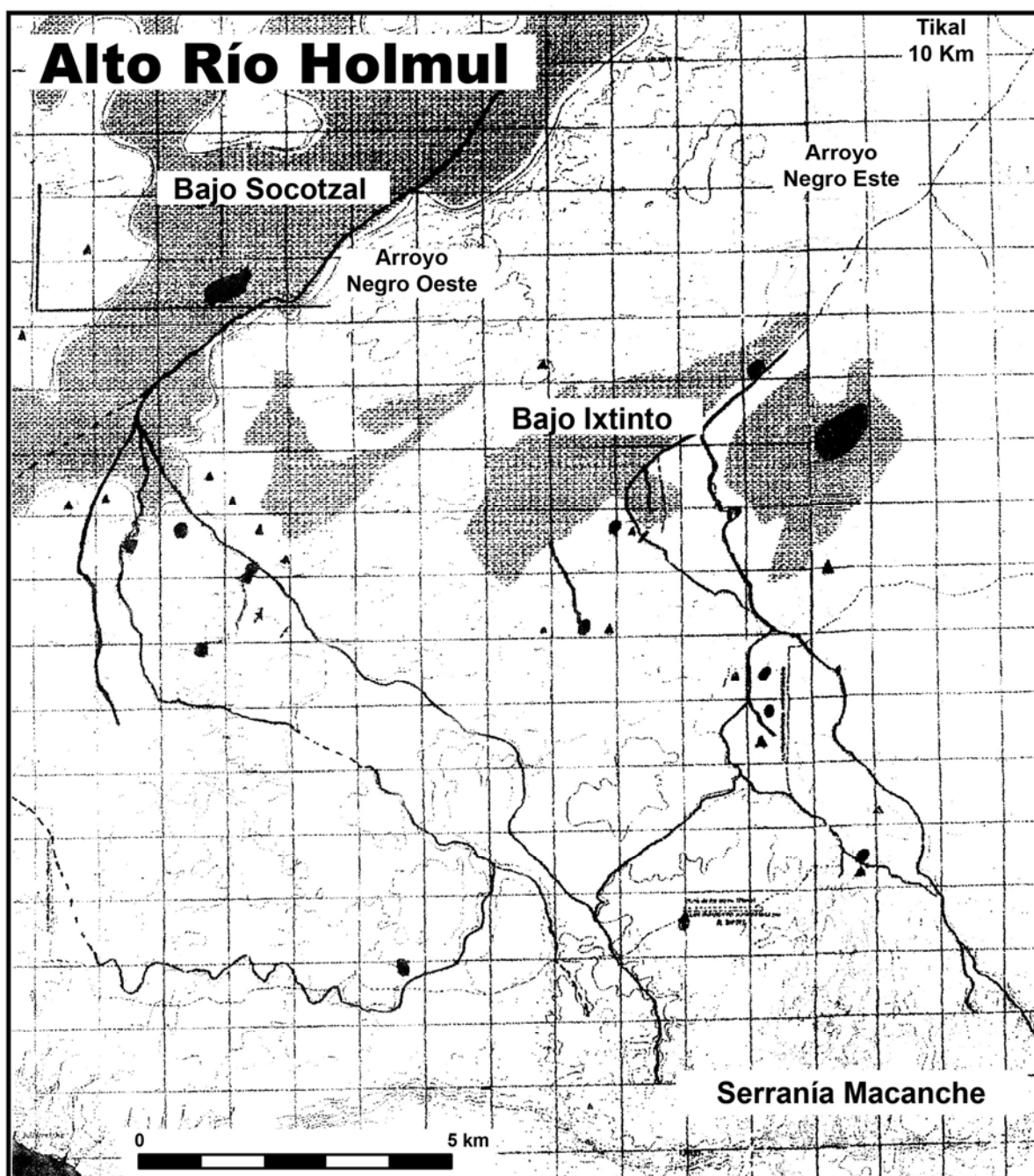


Figura 4 Mapa de bajos Socotzal e Ixtinto