

51

ENTRE CAYUCOS Y CAITES: UNA RUTA DE INTERACCIÓN ENTRE EL MAR CARIBE Y EL RÍO PASIÓN

Juan Pedro Laporte

Jesús Adánez

Héctor E. Mejía

Universidad de San Carlos de Guatemala y Universidad Complutense de Madrid

Palabras clave

Arqueología Maya, Petén, cuenca del río Belice, cuenca del río Mopan, río Salsipuedes, río San Juan, Clásico Tardío, Clásico Terminal, rutas de interacción

Abstract

WITH CANOES AND LEATHER SANDALS: AN INTERACTION ROUTE BETWEEN THE CARIBBEAN SEA AND THE PASIÓN RIVER

Using a GIS analysis of a database prepared by C, an algorithm was designed that proposes a defined interaction route that likely existed in the Classic period between the Caribbean Sea (Cayo San Pedro, Belize) and an intermediary point along the Pasión River. Archaeological information (sites, entities, volumetrics, chronology, etc), combined with geographic variables (basins, swamps, waterways, physiography, distance, etc), were used in this exercise. This hypothesis allows for the existence of possible exchange routes and the mobility of products, as well as population, in a broad sector of the Lowlands.

Durante este mismo simposio, pero en el 2003, varias pláticas enfocaron la implementación de los llamados Sistemas de Información Geográfica (en adelante GIS por sus siglas en inglés), como apoyo a los programas de campo. Cuatro años después aún no se ha logrado avanzar lo suficiente en la aplicación de ese sistema —tan novedoso para entonces—, aunque se le aplicara en arqueología desde hace ya dos décadas (Estrada Belli 1999).

La tecnología asociada con el sistema GIS es muy adecuada para el manejo de información, ya que emplea planos y mapas digitalizados que permiten mantener actualizada la actividad de reconocimiento y el registro del asentamiento arqueológico, siendo ideal su aplicación a los programas de carácter regional. Es primordial contar con una base de datos que sea el instrumento de apoyo analítico y desde donde deriven las interpretaciones, por lo que debe incluir información tanto geográfica como económica, política y cronológica (Clarke 1977; Aronoff 1989; Dunham, Jamison y Leventhal 1989; Hodder y Orton 1990; García Campillo 1992; Goodchild 1992; Laporte y Mejía 2000; Anaya 2001; Carmona y Monsalve 2002; Laporte 2004).

Varios programas regionales en las Tierras Bajas han ensayado aplicaciones del sistema. Tal es el caso del Proyecto Pomona en Tabasco, México, donde se pretendió conocer la extensión territorial y las definiciones de límites entre Pomona y Piedras Negras (Anaya 2001, 2002) ubicando nueve sitios de complejidad variable, con un sistema jerárquico de cuatro niveles.

Un segundo programa que aplica un GIS está en la región Yalahau en Quintana Roo, en donde el singular paisaje fisiográfico está dominado por extensas sabanas (Glover *et al.* 2004), enfocando la determinación territorial de cada sitio reconocido en base al cálculo volumétrico y a la organización interna.

En el noreste de Petén, se aplicó un modelo GIS para entender la relación entre sitios menores y el centro de Holmul (Estrada *et al.* 2004). Así se definió un patrón de sitios menores contemporáneos a Holmul, y relacionarlos directamente a esta ciudad en el Clásico Tardío.

También el Atlas Arqueológico de Guatemala aplica el sistema, a manera de conocer los detalles geográficos de una compleja situación fisiográfica que incluye varias cuencas fluviales, así como montañas, crestas calizas, sabanas abiertas y regiones pantanosas (Laporte y Mejía 2000; Laporte *et al.* 2004). La dificultad de analizar esos resultados es evidente, por lo que el desarrollo de la técnica de los GIS ha venido a apoyar grandemente en el manejo de los datos que proceden del reconocimiento. Ahora se cuenta con una amplia base de datos que solamente requiere mantenerse actualizada según avanza el reconocimiento de nuevas áreas de Petén.

Aunque hasta ahora todo pareciera favorable, ¿por qué estos programas regionales con sus sistemas ya articulados no han obtenido más resultados? ¿Será que no sabemos cómo formular las preguntas adecuadas? O peor aún, ¿será que no sabemos qué preguntar?

Mediante una base de datos correcta y la ejecución de varios procesos básicos, un GIS está listo para responder a cuestionamientos e interrogantes. Para ello hay preguntas simples y directas que versan principalmente sobre:

- Localización: *¿Qué hay en...?*
- Condición: *¿Dónde sucede que...?*
- Tendencias: *¿Qué ha cambiado...?*
- Pautas: *¿Qué pautas existen...?*
- Modelos: *¿Qué ocurriría si...?*
- Rutas: *¿Cuál es el camino óptimo para...?*

Por ahora preferimos comenzar con un ejercicio sobre este último aspecto, el de las rutas. Esta prueba podría indicarnos cuáles son los puntos de desacuerdo entre los datos recolectados en el campo, los rasgos geográficos en donde se ubican esos datos y una técnica como es el GIS que tiende a buscar la distancia menor y más rápida entre dos puntos.

Siendo así, hemos elegido para este ejercicio el cálculo de la distancia y el tiempo para recorrerla de una ruta proyectada entre el mar Caribe y el río Pasión, siguiendo el curso de ciertos ríos específicos —en este caso los ríos Belice, bajo Mopan, Salsipuedes y San Juan.

Como factores de carácter político y cultural se considera el mosaico formado por las ciudades mayores y los centros secundarios relacionados con este espacio geográfico. El viaje planteado no incluye las grandes ciudades del norte de Petén. Más bien se trata de navegar por canoa los ríos que cruzan territorios anónimos para muchos de nosotros, seguido por caminatas en áreas de sabanas secas y pedregosas. Es decir, se trata de una travesía que incluye el uso de cayucos para navegar y caites para caminar. De ahí el nombre de esta plática.

Al final de la presente versión digital se ha incluido una serie de esquemas y fotografías que ilustran los planteamientos expuestos en este trabajo (Figuras 1 a 14).

FACTORES DE CONSIDERACIÓN

- El cálculo será hecho entre la desembocadura del río Belice en el mar Caribe y la confluencia del río San Juan en el río Pasión en el interior de las Tierras Bajas Centrales.

- Aunque el caudal de los ríos es diferenciado, para objeto del cálculo propuesto se considera que el caudal —y en consecuencia la velocidad del viaje— puede ser equivalente entre ellos al considerar que comienza con un sector cuyo transcurso se efectúa contra la corriente y concluye en otro sector que se beneficia al ir con ésta.
- Condición climática óptima para el viaje: primera semana de marzo, cuando los ríos aún conservan caudal, cuando no hay lluvia perenne y cuando el lodo de las veredas está en proceso de secar.
- Carácter del viaje:
 - Debido a la carga geográfica de esta plática —aunado a que se trata de zonas que por lo general son poco conocidas— hemos agregado una trama que pretende dar una cara a los viajeros durante este largo trayecto.
 - Así, se trata de un emisario cuya preciada carga es el traslado de dos hermosas damas que le son enviadas desde Quintana Roo al gobernante de una ciudad del río Pasión. El lugar ideal de procedencia sería —por supuesto— Isla de Mujeres, mientras que la ciudad del interior de Petén sería la poderosa Ceibal.
 - Como condición del viaje las relaciones políticas son favorables y no inciden en detener a este emisario de “buena voluntad”, es decir, existe un salvoconducto que permite el tránsito a través de tan larga ruta.

Ahora expondremos las respuestas a las cuatro preguntas formuladas al Sistema de Información Geográfica.

CUATRO PREGUNTAS

PRIMERA PREGUNTA

¿Cuántos kilómetros tiene el recorrido real y cuánto corresponde a cada uno de los sectores según las categorías consideradas?

- Longitud total: 450 km
- La velocidad del viaje está afectada por las condiciones del territorio y de las propias rutas:

Tramos tipo 1:	230 km navegable	30 km por día
Tramos tipo 2:	179 km semi-pantanosos o con rápidos parciales	20 km por día
Tramos tipo 3:	041 km caminable normal	15 km por día
- Puede existir en un planteamiento regional mayor el Tramo tipo 4 —caminable con montaña— con una distancia de 10 km por día, el cual no es aplicable en esta ocasión.

Moho Cay	-	Cataratas Big	Categoría 1
Cataratas Big	-	Riachuelo Beavers Dam	Categoría 2
Beavers Dam	-	Roaring Creek	Categoría 1
Roaring Creek	-	Buena Vista	Categoría 2
Buena Vista	-	Cidabenque	Categoría 1
Cidabenque	-	El Camalote/Dolores	Categoría 2
El Camalote	-	Calle de San Juan	Categoría 3
San Juan	-	Río Pasión	Categoría 1

SEGUNDA PREGUNTA

¿Cuántas entidades hay en el recorrido, desde la sección de la costa del Caribe (el cayo Moho frente a la actual ciudad de Belice) y la zona de Nueva Democracia en el río Pasión, el punto más cercano a Ceibal?

- Número de entidades cruzadas: 15 (sin contar las que corresponden a Belice)

El Camalote/Melchor	El Muxanal	Buenos Aires (por un extremo)
La Providencia	Copoja	Ucanal (por un extremo)
Yok'ol Wits	La Puente	El Ocote (sólo roza el territorio)
Dos Hermanas	El Chal	San Valentín (por un extremo)
Salsipuedes	El Tigrillo	Machaquila (por un extremo)
La Blanca	Santa Rosa	
Los Lagartos	Nueva Democracia	
La Amapola		

TERCERA PREGUNTA

¿Cuántos sitios se tocan en cada ribera o tramo de la zona elegida al considerar 1 km por lado, y luego 2.5 km por lado, es decir, en una franja de hasta 5 km?

SITIOS ENTRE 1 Y 2.5 KM A AMBOS LADOS DE LA RUTA

18 centros:

Barton Ramie	La Providencia 1	El Muxanal
Baking Pot	Yok'ol Wits	Copoja 1
Buena Vista del Cayo	Salsipuedes 1	El Tigrillo
Xunantunich	La Blanca	El Edén 1
El Camalote/Melchor	Los Lagartos	Santa Rosa
Buenos Aires	La Amapola	Nueva Democracia 1

Además de 37 sitios secundarios

- Aunque evidentemente se pasa la noche en tierra, solamente se considerará como día de viaje adicional cuando se visite la cabeza de las entidades que estén a una distancia menor a 2 km por lado del río. Aunque son 18 ciudades involucradas, se seleccionan siete de ellas —con lo cual serán siete días adicionales de viaje— en las cuales los viajeros rinden los honores requeridos a los gobernantes locales.

SITIOS A ENTRE 3 Y 4 KM A AMBOS LADOS DE LA RUTA

5 centros:

El Camalote/Dolores	El Chal
La Puente	Dos Hermanas
El Ocote 1	

Además de 8 sitios secundarios

SECCIÓN 1: LA PARTE INFERIOR DEL RÍO BELICE

Antes que nada hay que aclarar que unir la información entre las regiones de Belice y de Petén es una tarea compleja dado que los planos geográficos no son compatibles en cuanto a elevación del terreno y otros factores. Sin embargo, la amplitud de los reportes arqueológicos son de incalculable ayuda para comprender la situación del asentamiento que está asociado con el cauce del río Belice y sus tributarios.

El Cayo Moho es un islote situado a 4 km de la boca del río Belice en donde se presume hubo un campamento de caza y pesca. Las actividades pudieron incluir el salado de pescado para ser comercializado en la sección interior de Petén, así como la fabricación de canoas mediante troncos traídos por flotación a través del río (Wilk 1978; Healy y McKillop 1980; McKillop 1981), y –en forma importante para este trabajo– el trasbordo entre canoas costeras y fluviales (Jackson y McKillop 1989). El sitio cubre la punta norte de la isla, con depósitos de desechos de concha y caracol, así como localidades de habitación (Craig 1965; Vail 1988). Su ocupación sucedió desde el Clásico Temprano hasta el Postclásico Tardío (Ball 1982).

La sección inferior del río es completamente navegable (*Moho Cay – Cataratas Big y Beaver's Dam – Roaring Creek*), con algunos pocos sectores semi-pantanosos (*Cataratas Big – Riachuelo Beaver's Dam*). Se trata de una zona con poco asentamiento prehispánico y la mayoría de los sitios reportados corresponden más bien a localidades de explotación de yacimientos de pedernal que han sido catalogados en algunos casos como pre-cerámicos, en especial Ladyville (MacNeish *et al.* 1980; Vail 1988; Hester, Eaton y Shafer 1980).

Ningún centro de importancia política se encuentra en el margen de 2.5 km a cada lado del río propuesto en el análisis. El centro mayor que está en el área es Altun Ha, seguramente ocupado para entonces, pero fuera del límite propuesto.

SECCIÓN 2: EL RÍO MOPAN EN BELICE

El río Belice comienza formalmente en la confluencia de los ríos Mopan y Macal (*Branch Mouth*). Como consecuencia de esta área de captación, se inunda frecuentemente. La sección beliceña del río Mopan es ancha, delimitada por amplias terrazas aluviales, donde están los asentamientos antiguos (Willey *et al.* 1965; Jenkin *et al.* 1976; Smith 1997; Fedick 1989; King *et al.* 1991; Smith 1998; Yaeger 2000a, 2000b). Aunque en algunos lugares la planicie de inundación excede de 1 km, hay algunos puntos en que el cauce se contrae entre cerros y riscos (*como en Teakettle*).

El río Belice se empleó como vía de comunicación hasta San Ignacio, por 190 km desde la costa. Por otra parte, el Mopan pudo tener más dificultad para este medio de transporte debido a la presencia de los diques de toba o tufa caliza (*depósito poroso y blanco de carbonato cálcico*), que obstruyen el tráfico actual de canoas y probablemente fue igual en la antigüedad, aunque la disolución de éstos en el invierno pudo favorecer el paso, como lo indica la flotación de madera desde sectores superiores del río Mopan (*el río Salsipuedes*) sucedida hasta hace algún tiempo (Morley 1937-1938; Willey *et al.* 1965; Mazarelli 1976).

El lado beliceño del bajo Mopan es una región de 120 km² en la que se despliegan muchos sitios prehispánicos de distinta complejidad y dimensión. Es usual la presencia de grandes centros que convivieron durante la última parte del Clásico Tardío. Esta profusión de sitios bien puede reflejar una situación similar a la del lado guatemalteco en la que coexisten varias entidades políticas, cada una de ellas con un territorio que incluye un núcleo y varios segmentos menores.

Aunque varios de estos centros quedan fuera del límite de 5 km propuesto en este ejercicio — tal como viene a ser el caso de ciudades tan importantes como Blackman Eddy, Cahal Pech, Yaxox y

Alta Vista— parte de su asentamiento habitacional y aún pequeños centros secundarios pudieron acercarse a la ribera del río.

Otras ciudades seguramente fueron cabezas de entidades políticas discretas y se encuentran dentro del rango de distancia considerado, tal es el caso de Barton Ramie y Baking Pot en el río Belice, y de Buenavista del Cayo, Actuncan y Xunantunich en el río Mopan. Entre estas ciudades, el grupo viajero debió cumplir con las visitas obligatorias propuestas en este ejercicio en Xunantunich.

SECCIÓN 3: ASENTAMIENTO EN EL BAJO MOPAN - GUATEMALA

Los resultados obtenidos a través del estudio del patrón de asentamiento indican una clara concentración de sitios en esta región de 200 km², donde existen 17 sitios arqueológicos, agrupados en cinco entidades políticas: Buenos Aires, El Camalote, La Providencia, Yok'ol Witz y Dos Hermanas (Laporte y Mejía 2005).

La composición de estos sitios indica que son parte integral de la tradición de asentamiento de la región del río Mopan en general. No obstante esta similitud regional, también existen algunas peculiaridades a los centros del bajo Mopan. En primer lugar, hay que considerar que el principal conjunto arquitectónico que define a cada uno de estos sitios es el Conjunto de tipo Grupo E. Caso especial es La Providencia cuya Plataforma Este tiene 113 m de longitud, una de las mayores en la región, superada solamente por Actuncan en el sector beliceño.

También existen Conjuntos de tipo Acrópolis, mientras que resalta la poca importancia de calzadas y de campos para el Juego de Pelota. También es notoria la ausencia de monumentos en estas ciudades. Aun en las tempranas exploraciones de esta zona (Merwin y Vaillant 1932; Morley 1937-8; Blom 1983), no se mencionan monumentos, aunque tampoco los sitios. En este fenómeno hay que considerar que la dimensión de estos asentamientos evitó que fueran considerados en una época en que las grandes ciudades como Yaxha, Naranjo, Caracol o Xunantunich, acaparaban toda la atención y esfuerzo.

SECCIÓN 4: LA SECCIÓN DEL RÍO SALSIPUEDES

El río Salsipuedes es un afluente del río Mopan y delimita esta cuenca al oeste. Es el segundo de los tributarios en cuanto a tamaño y caudal, después del río Chiquibul. Este territorio corresponde en general a la zona de sabana húmeda del sureste de Petén. La cuenca del río Salsipuedes tiene 22 km de largo y 4 km de ancho a cada lado del caudal. La sección baja del río atraviesa una zona de terreno en donde son frecuentes los pantanos, por lo que se acerca lentamente al río Mopan, hasta desembocar con éste.

El río Salsipuedes formó parte de una ruta establecida desde el siglo XVIII, que comunicaba las secciones del sur de Petén con la costa de Belice. Hacia 1716, los madereros ingleses de Belice (Marcus 1990:120) iban río arriba a cortar madera y la lanzaban al caudal del río Mopan para que alcanzara aquel muelle, y de allí embarcarla hacia Jamaica. Esta fue la ruta que siguió Alfred Maudslay en 1887, luego de visitar las ruinas de la zona de Dolores y dirigirse hacia el puerto de Belice (Maudslay y Maudslay 1899). Es de mencionar que aún en 1914, cuando Sylvanus Morley llega a la zona de Ucanal, había un campamento maderero inglés en el río Mopan (Graham 1980).

Actualmente se conocen 11 sitios prehispánicos asociados a la cuenca del Salsipuedes. El asentamiento arqueológico, así como la posición actual de las comunidades, indica claramente que éste se concentra a la sección más alta del río Salsipuedes, y que fue muy escasa la habitación en la zona de pantano y manglar que define a la sección inferior.

A partir del sector inferior del río se encuentran las siguientes entidades: Salsipuedes, La Blanca, Los Lagartos, La Amapola, El Aguacate, El Chilonche, El Camalote/Dolores y El Muxanal.

Algunas particularidades del asentamiento apoyan la presencia de un límite de tradiciones políticas en el río Salsipuedes. Como se mencionara para las ciudades del bajo Mopan, aquí también es notoria la poca incidencia de patios para el Juego de Pelota (solamente los hay en Los Lagartos y El Muxanal).

Es aún más controversial la ausencia en algunas de estas ciudades de Conjuntos de tipo Grupo E —como sucede en El Aguacate, El Muxanal y La Blanca— o de la posición fuera del área central en otras, como en El Chilonche, La Amapola y Los Lagartos. Aparentemente, la función de estos complejos fue predominante durante el Preclásico Tardío, a manera de definir para entonces la sección central en cada uno; luego, desde el Clásico Tardío el epicentro fue trasladado hacia los Conjuntos de tipo Acrópolis, a cuyo alrededor se concentró el asentamiento, modelo que continuó en el Clásico Terminal e incluso en el Postclásico.

SECCIÓN 5: EL PARTE AGUAS Y LA CUENCA ALTA DEL RÍO SAN JUAN

El parte aguas que separa las vertientes oriental (ríos Salsipuedes y Mopan), y occidental (ríos San Juan y Pasión), corresponde íntegramente a la zona fisiográfica de sabana húmeda, cubierta por un sistema florístico mixto que incluye además áreas de bosque tropical y otras más de sabana seca. El asentamiento está claramente asociado a los múltiples arroyos que drenan la zona, principalmente los centros principales, como especies de reducidas cuencas diferenciadas unas de otras por altos cerros calizos (Roldán 1995).

Así, en el área del alto San Juan se localizan cinco entidades políticas: el área de El Chal al norte, Copoja y El Ocote al centro, y La Puente e Ix On en el extremo sur (Laporte 1996a), las que conjuntan un alto número de sitios, hasta 29 de ellos. La zona de El Ocote y Copoja —parte de la ruta de nuestros viajeros— se caracteriza por la ausencia de arroyos semi-permanentes (Morales 1995). En general, es una zona con mayor cantidad de islas de sabana seca. Abarca un amplio territorio que se aproxima a 40 km².

Como entidad política es más importante El Chal. Es clara la posición de El Chal en la ruta de comunicación que de sur a norte comunica al centro de Petén con las Montañas Mayas y por ende con el área meridional guatemalteca (Morales y Laporte 1995). Esta ruta es el paso geográfico natural y fue la vía de la época colonial (Schwartz 1990; Breton y Antochiw 1992:Fig.49), así como es muy probable que también lo fuera en el periodo prehispánico. Sin embargo, en este ejercicio El Chal queda fuera de la ruta que hemos restringido a 2.5 km a cada lado del río.

SECCIÓN 6: LAS CUENCAS MEDIA Y BAJA DEL RÍO SAN JUAN

La totalidad del territorio de la cuenca media del río San Juan comprende 420 km², en donde el asentamiento prehispánico se incorpora en tres entidades políticas con extensos territorios: Santa Rosa, El Tigrillo y El Edén Norte, las cuales conjuntan un total de 13 sitios.

El reconocimiento del área se extendió hacia la zona entre los ríos San Juan al norte y Santa Amelia al sur --en el cual confluye el Machaquila-- con 18 km entre ambos torrentes. Esta es una amplia zona en la que predominan los bajos por la desembocadura de ambos ríos en el Pasión (Laporte, Mejía y Chocón 2004; Chocón 2004). Esta zona entre ríos tiene más de 200 km²; actualmente está poblada y despejada por amplios potreros. El área es jurisdicción del municipio de Sayaxché.

Seis sitios fueron ubicados en relación al paso del bajo San Juan, todos en la ribera norte del río (El Botán, San Juan, El Frijolar, Nueva Democracia 1 y 2, La Reinita). Se trata de asentamientos menores que estuvieron bajo control del centro mayor, es decir, de Nueva Democracia 1. Esta zona se encuentra a una distancia equidistante de los centros mayores de Machaquila, Santa Rosa y Ceibal. Con el descenso en esta última etapa concluye el viaje. La siguiente jornada representa la llegada a la gran Ceibal.

Y ahora, para concluir, veamos la cuarta pregunta formulada al GIS.

CUARTA PREGUNTA

¿Cuántos días dura el viaje al calcular la distancia, los distintos tramos de la ruta y el descenso de un día por entidad presente en el rango de 5 km a lo largo de la travesía?

Días de viaje:	25 días + 6 días
Tramos de tipo 1:	18 km / día
Tramos de tipo 2:	12 km / día
Tramos de tipo 3:	20 km / día
Días por cada entidad cruzada:	6 días de visita

CONSIDERACIONES FINALES

Con este ejercicio hemos logrado principalmente activar el GIS y de esta manera poner en acción la importante base de datos que sustenta al sistema. Por ahora se limita a un ejercicio fantástico, aunque también tiene visos de realidad al considerar las distancias y el tiempo en recorrerlas.

Pronto estaremos aplicando el sistema con el fin de determinar –por una parte– otras rutas en especial en dirección norte-sur, intentando unir por varias vías al centro de Petén con las distintas áreas del Altiplano Central de Guatemala.

Por otra, realizar estudios de distribución de rasgos urbanos, como la delimitación del fenómeno de los Conjuntos de tipo Grupo E, de los varios tipos de Acrópolis o de los campos para el Juego de Pelota.

En fin, será necesario continuar estos viajes virtuales empleando siempre tanto "cayucos como caites".

APÉNDICE PARA CREAR UNA RUTA EN ARCVIEW

Un archivo de ruta es una capa de ArcView en cuyo campo "shape" se almacenan las denominadas "polilíneasM". Se trata de una polilínea definida, además de por las coordenadas de sus vértices, por una medida; en nuestro caso esa medida será los metros de distancia desde el punto de partida de la ruta.

- Dado que la ruta que nos interesa sigue el cauce de los ríos, el primer paso consistió en activar la capa de corrientes fluviales y seleccionar aquellos segmentos que han de formar parte de la ruta. Una vez seleccionados los segmentos fluviales pertinentes (polilíneas), hay que leer las coordenadas de los puntos que los definen y la distancia de cada uno de ellos al origen para almacenar esos valores como "polilíneasM", guardando la transformación en una nueva capa.

[Un script preparado al efecto y ejecutable pulsando el botón  realiza automáticamente estas tareas.]

- Una vez creada la capa con la ruta ("Ruta 1"), existe la posibilidad de vincularle una capa adicional, denominada de "eventos", con una serie abierta de campos que caracterizarían ya sea un punto o un tramo de la ruta. En nuestro caso hemos vinculado dos capas de "eventos":

- Una capa con eventos lineales (“Ruta 1 tramos”). Guarda información sobre el grado de dificultad de los distintos tramos que han sido definidos para la ruta. Se trata de una tabla con tres campos necesarios para la vinculación (en concreto la identificación de la ruta, la medida en que se inicia el “evento” o tramo y la medida en que termina), a los que se les ha añadido un campo con el tipo de dificultad del tramo y otro con la velocidad, en kilómetros por día, ligada a dicho tipo. A partir de esta información, se puede calcular el número de días que se emplearían para recorrer toda la ruta o partes de ella (un script preparado al efecto y ejecutable pulsando el botón  realiza este último cálculo).

- Una capa con eventos puntuales (“Ruta 1 mojones”). En este caso guarda información sobre puntos kilométricos definidos a intervalos. Se trata también de una tabla, en este caso con dos campos obligatorios (identificación y medida en la que se sitúa el “evento”), que nos sirve simplemente para mostrar en los mapas los puntos kilométricos.

- Dado que nos interesa saber qué sitios se encuentran dentro de un rango de distancias a un lado y otro de la ruta, se ha creado una capa adicional (“Buffers de la Ruta 1”) que almacena como polígonos las áreas situadas a 1 km, 2 km, 3 km, 4 km y 5 km de la ruta. Para hacerlo, basta seleccionar la capa con la ruta (“Ruta 1”) y ejecutar la orden de “crear buffers”; en nuestro caso, se determinó la creación de 5 “anillos” separados entre sí por 1000 metros.

- Para conocer la relación entre la ruta y los sitios o entidades registrados, basta con activar la o las capas que interesen (“Sitios AAG”, “Sitios en Belice”, “Entidades AAG”) y utilizar la opción “Seleccionar por tema”, estableciendo en los parámetros de ésta el tema cuyos elementos seleccionados utilizar (“Ruta 1” o “Buffers de la Ruta 1”) y el tipo de relación que interese (“Intersección”, “Contenido por completo”, etc.). El resultado será la selección de elementos de la(s) capa(s) activas sobre la base de la relación definida con los elementos seleccionados del tema utilizado.

SELECCIONAR SITIOS A UNA DISTANCIA X DE LA RUTA:

- Seleccionar el buffer que interesa.
- Activar los temas “Sitios AAG” y “Sitios en Belice”
- Menú “Theme”, opción “Select by theme”
 - o “Are completely within”
 - o “Buffers de ruta 1”
- Pulsar botón “>>” para ver la lista de sitios seleccionados

REFERENCIAS

Abraniuk, Marc

- 2002 *A Preliminary Report on Classic Maya Ground Stone Tool Exchange In and Around the Southern Maya Mountains of Belize*. Manuscrito, University College, London.

Aimers, James

- 1996 Report of the 1996 Excavations in Plaza 2, Group 1, Baking Pot, Belize. En *Belize Valley Archaeological Reconnaissance* (BVAR) Project.

Anaya Hernández, Armando

- 2001 *Site Interaction and Political Geography in the Upper Usumacinta Region During the Late Classic: A GIS Approach*. BAR International Series 994, Oxford.
- 2002 *The Pomona Kingdom and Its Hinterland*. Informe a FAMSI (obtenido en www.famsi.org).

Aronoff, S.

- 1989 *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. WDL Publications, Ottawa.

Ashmore, Wendy A.

- 1998 Monumentos políticos: sitio, asentamiento y paisaje en el área de Xunantunich, Belice. En *Anatomía de una civilización: aproximaciones interdisciplinarias a la Cultura Maya* (editado por A. Ciudad et al.), pp.161-184. Sociedad Española de Estudios Mayas, Madrid.

Awe, Jaime, Cassandra Bill, Mark Campbell y David Cheetham

- 1990 *Early Middle Formative Occupation in the Central Maya Lowlands: Recent Evidence from Cahal Pech, Belize*. Papers from the Institute of Archaeology, No.1, pp.1-5, London.

Ball, Joseph W.

- 1982 A Note on the Ceramic History of Moho Cay, Belize, Central America. *Cerámica de la Cultura Maya*, No.12, pp.49-55, Temple University, Philadelphia.

Ball, Joseph W. y Jennifer T. Taschek

- 1991 Late Classic Lowland Maya Political Organization and Central-Place Analysis: New Insights from the Upper Belize Valley. *Ancient Mesoamerica*, Vol.2, No.2, pp.149-165, Cambridge University Press.

Bellamy, J.

- 1889 Expedition to the Cockscomb Mountains, British Honduras. *Proceedings of the Royal Geographical Society*, Vol.11, pp.542-552, London.

Blom, Frans R.

- 1983 Informe preliminar de la John Geddings Gray Memorial Expedition a la América Media, llevada a cabo por la Tulane University de New Orleans, Louisiana, 1928. En *Antropología e historia de los Mixe-Zoques y Mayas* (editado por L. Ochoa y T. Lee), pp.103-124. Centro de Estudios Mayas, UNAM, México.

Breton, Alain y Michel Antochiw

- 1992 *Catálogo Cartográfico de Belice, 1511-1880*. CEMCA, México.

Brown, M. Kathryn

- 1999 *Investigations of Middle Preclassic Public Architecture at the Site of Blackman Eddy, Belize*. Informe entregado a FAMSI.

- Chocón, Jorge E.
2004 Reconocimiento en el medio y bajo San Juan, municipio de Dolores. En Reporte 18, *Atlas Arqueológico de Guatemala*. Instituto de Antropología e Historia, Guatemala.
- Clarke, David L.
1977 *Spatial Archaeology*. Academic Press.
- Connell, Samuel
2003 *A Community to be Counted: Negotiating the Place of Chaa Creek in the Emerging Xunantunich Polity*. Ponencia presentada en la 67 Reunión Anual, Society for American Archaeology, Milwaukee.
- Craig, Alan K.
1965 Notes on Prehistoric Sites Along the Coast of Northern British Honduras. *Katunob*, Vol.5, No.4, pp.45-52.
- Dunham, Peter S., Thomas R. Jamison y Richard M. Leventhal
1989 Secondary Development and Settlement Economics: The Classic Maya of Southern Belize. En *Prehistoric Maya Economics of Belize* (editado por P. McAnany y B. Isaac), pp.255-292. Research in Economic Anthropology, Supplement 2, JAI Press, Greenwich.
- Estrada Belli, Francisco
1999 *The Archaeology of Complex Societies in Southeastern Pacific Coast Guatemala: A Regional GIS Approach*. BAR International Series, 820. Oxford.
- Estrada-Belli, Francisco, Judith Valle, Chris Hewitson, Marc Wolf, Jeremy Bauer, Molly Morgan, Juan Carlos Pérez, James Doyle, Edy Barrios, Ángel Chávez y Niña Neivens
2004 Teledetección, patrón de asentamiento e historia en Holmul, Petén. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.73-84. Museo nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Fedick, Scott L.
1989 The Economics of Agricultural Land Use and Settlement in the Upper Belize Valley. En *Prehistoric Maya Economics of Belize* (editado por P. McAnany y B. Isaac), pp.215-253. Research in Economic Anthropology, Supplement 2, JAI Press, Greenwich.
- Fowler, Henry
1879 *A Narrative of a Journey across the Unexplored Portion of British Honduras with a short Sketch of the History and Resources of the Colony*. Geologic Survey Files, Government Press, Belize.
- Gann, Thomas W.F.
1911 Explorations Carried on in British Honduras During 1908-1909. *Annals of Archaeology and Anthropology*, Vol.4, pp.72-87, University of Liverpool, Lankashire.
- Garber, James F., M. Kathryn Brown, and Christopher J. Hartman
2002 *The Early/Middle Formative Kanocha Phase (1200-850 B.C.) at Blackman Eddy, Belice*. Informe entregado a FAMSI.
- García Campillo, José Miguel
1992 *El modelo de gravedad en arqueología espacial: problemas y resultados de su aplicación al periodo Clásico Maya del norte de Yucatán*. Manuscrito, Departamento de América, Universidad Complutense de Madrid.

- Glover, Jeffrey B., Kathryn Sorensen y Scott L. Fedick
 2004 Hacia la formación de un nuevo mapa arqueológico del área Maya: Técnicas y resultados de los reconocimientos y registro. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.17-24. Museo nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.
- Goodchild, Michael F.
 1992 Geographical Information Science. *International Journal of Geographical Information Systems* 6 (1):31-45.
- Graham, Ian
 1980 *Corpus of Maya Hieroglyphic Inscriptions, Volume 2, Part 3: Ixkun, Ucanal, Ixtutz, Naranjo*. Peabody Museum, Harvard University, Cambridge.
- Graham, Elizabeth A.
 1985 Facets of Terminal to Postclassic activity in the Stann Creek District, Belize. En *The Lowland Maya Postclassic* (editado por A. Chase y P. Rice), pp.215-229. University of Texas Press, Austin.
- Hammond, Norman
 1975 *Lubaantun: A Classic Maya Realm*. Peabody Museum, Universidad de Harvard.
- Healy, Paul F. y Heather I. McKillop
 1980 Moho Cay, Belize: A Preliminary Report on the 1979 Archaeological Season. *Belizean Studies*, Vol.8, No.6, pp.10-16, Belize.
- Hester, Thomas R., Harry J. Shafer y Thomas C. Kelly
 1980 A Preliminary Note on Artifacts from Lowe Ranch: A Preceramic Site in Belize. En *The Colha Project, Second Season, 1980 Interim Report* (editado por T. Hester, J. Eaton y H. Shafer), pp.229-232. Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio.
- Hodder, Ian y C. Orton
 1990 *Análisis Espacial en Arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.
- Jackson, Lawrence J. y Heather I. McKillop
 1989 Defining Coastal Maya Trading Ports and Transportation Routes. En *Coastal Maya Trade* (editado por H. McKillop y P. Healy), pp.91-110. Occasional Papers in Anthropology, No.8, Trent University, Peterborough, Ontario.
- Jenkin, R., R. Rose Innes, J. Dunsmore, S. Walker, C. Birchall y J. Briggs
 1976 *The Agricultural Development Potential of the Belize Valley*. Land Resources Study 24, Land Resources Division, Ministry of Overseas Development, Surbiton.
- Kelly, Thomas C.
 1982 The Colha Regional Survey, 1981. En *Archaeology at Colha, Belize: the 1981 Interim Report* (editado por T. Hester, H. Shafer y J. Eaton), pp.85-97. Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio.
- King, R., I.C. Baillie, T. Abell, J. Dunsmore, D. Gray, J. Pratt, H. Versey, A. Wright y S. Zisman
 1991 *Land Resource Assessment of Northern Belize, Volume 1*. Bulletin 43, Natural Resources Institute, Chatham Marine, Kent.
- Laporte, Juan Pedro y Héctor E. Mejía (ed)
 2005 *La organización territorial y política en el mundo Maya Clásico: El caso del sureste y centro-oeste de Petén, Guatemala*. Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas, Escuela de Historia, USAC, Guatemala.

Laporte, Juan Pedro, Héctor E. Mejía, Jesús Adánez, Jorge E. Chocón, Lilian A. Corzo, Andrés Ciudad Ruiz y María Josefa Iglesias

- 2004 Aplicación del Sistema de Información Geográfico (SIG) a la interpretación del asentamiento del Sureste de Petén: Primeros resultados. En *XVII Simposio de Investigaciones Arqueológicas de Guatemala, 2003* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía), pp.93-113. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Laporte, Juan Pedro, Héctor E. Mejía y Jorge E. Chocón

- 2004 Machaquila en una perspectiva geográfica regional. En *XVIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2004* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo, H. Escobedo y H. Mejía). Museo nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

LeCount, Lisa y Jason Yaeger

- 2003 *Provincial Politics: Xunantunich and Current Models of the Maya State*. Ponencia, 68 Reunión Anual, Society for American Archaeology, Milwaukee.

Marcus, Linda C.

- 1990 *English Influence on Belize and the Peten Region of Northern Guatemala, 1630 to 1763*. Tesis Doctoral, Southern Methodist University.

Maudslay, Anne C. y Alfred P. Maudslay

- 1899 *A Glimpse at Guatemala*. London.

Mazarelli, Marcella

- 1976 *Continuity in Change: Settlements in the Upper Belize Valley, Belize*. Tesis Doctoral, University of Illinois, Urbana-Champaign.

McKillop, Heather I.

- 1981 *Moho Cay, Belize: Preliminary Investigations of Trade, Settlement, and Marine Resource Exploitation*. Tesis de Maestría, Trent University, Peterborough.

MacNeish, Richard S., Jeffrey K. Wilkerson y Antoinette Nelken-Terner

- 1980 *The First Annual Report of the Belize Archaeological Reconnaissance*. The Robert S. Peabody Foundation for Archaeology, Andover.

Merwin, Raymond E. y George C. Vaillant

- 1932 *The Ruins of Holmul, Guatemala*. Memoirs of the Peabody Museum, Vol.3, No.2. Harvard University, Cambridge.

Morales, Paulino I.

- 1995 Los sitios arqueológicos de la zona de El Ocote, Dolores. En *Reporte No.8, Atlas Arqueológico de Guatemala*, pp.233-252. IDAEH-USAC, Guatemala.

Morales, Paulino I. y Juan Pedro Laporte

- 1995 El Chal: un sitio en la sabana de Dolores, Petén. *Mexicon* 17-3:44-49. Berlin.

Morley, Sylvanus Griswold

- 1937-8 *The Inscriptions of Peten*. Carnegie Institution, Pub.437. Washington, D.C.

Pendergast, David H.

- 1979 *Excavations at Altun Ha, Belize, 1964-1970*, Vol. 1. Royal Ontario Museum, Toronto.

Rice, Don S.

- 1974 *The Archaeology of British Honduras: A Review and Synthesis*. Katunob, Occasional Publications in Mesoamerican Anthropology, No.6, University of Northern Colorado, Greeley.

Roldán, Julio A.

- 1995 El área arqueológica de Santa Cruz y la cuenca del alto río San Juan. *Reporte No.9*, pp.179-216. IDAEH-USAC, Guatemala.

Shafer, Harry J., Thomas R. Hester y Thomas C. Kelly

- 1980 Notes on the Sand Hill Site. En *The Colha Project, Second Season, Interim Report, 1980* (editado por T. Hester, J. Eaton y H. Shafer), pp.233-240. Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio.

Smith, J.R.

- 1997 Geology and Hydrology of the Lower Mopan and Macal River Valleys. En *Xunantunich Archaeological Project: 1997, The Final Field Season* (editado por R. Leventhal y W. Ashmore), pp.174-196. Cotsen Institute of Archaeology, UCAL, Los Angeles.

Smith, J.R.

- 1998 *Geology and Carbonate Hydrogeochemistry of the Lower Mopan and Macal River Valleys*. Tesis de Maestría, Department of Geology, University of Pennsylvania, Philadelphia.

Schwartz, Norman B.

- 1990 *Forest Society: A Social History of Peten, Guatemala*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

Taschek, Jennifer T. y Joseph W. Ball

- 1999 Las Ruinas de Arenal: Preliminary Report on a Subregional Major Center in the Western Belize Valley (1991-1992). *Ancient Mesoamerica*, Vol.10, No.2, pp.215-235, Cambridge University Press, Cambridge.

Taylor, A.J.

- 1980 Excavations at Kunahmul. En *The Colha Project, Second Season, Interim Report, 1980* (editado por T. Hester, J. Eaton y H. Shafer), pp.241-250, Center for Archaeological Research, University of Texas, San Antonio.

Vail, Gabrielle

- 1988 *The Archaeology of Coastal Belize*. BAR International Series, No.463, Oxford.

Wilk, Richard R.

- 1978 *The Moho Cay Lithic Collection*. Manuscrito, Department of Anthropology, Trent University, Peterborough.

Wiley, Gordon R., William R. Bullard, John B. Glass y James C. Gifford

- 1965 *Prehistoric Maya Settlements in the Belize Valley*. Papers of the Peabody Museum, Vol.54, Harvard University, Cambridge.

Yaeger, Jason

- 2000a *Changing Patterns of Social Organization: The Late and Terminal Classic Communities at San Lorenzo, Cayo District, Belize*. Tesis de Doctorado, Department of Anthropology, University of Pennsylvania, Philadelphia.

- 2000b The Social Construction of Communities in the Classic Maya Countryside: Strategies of Affiliation in Western Belize. En *The Archaeology of Communities: A New World Perspective* (editado por M. Canuto y J. Yaeger). Routledge, London.

- 2003 *Shifting Political Dynamics at Xunantunich as Seen from the Palace*. Ponencia, 68 Reunión Anual, Society for American Archaeology, Milwaukee.



Figura 1 Esquema de la ruta considerada

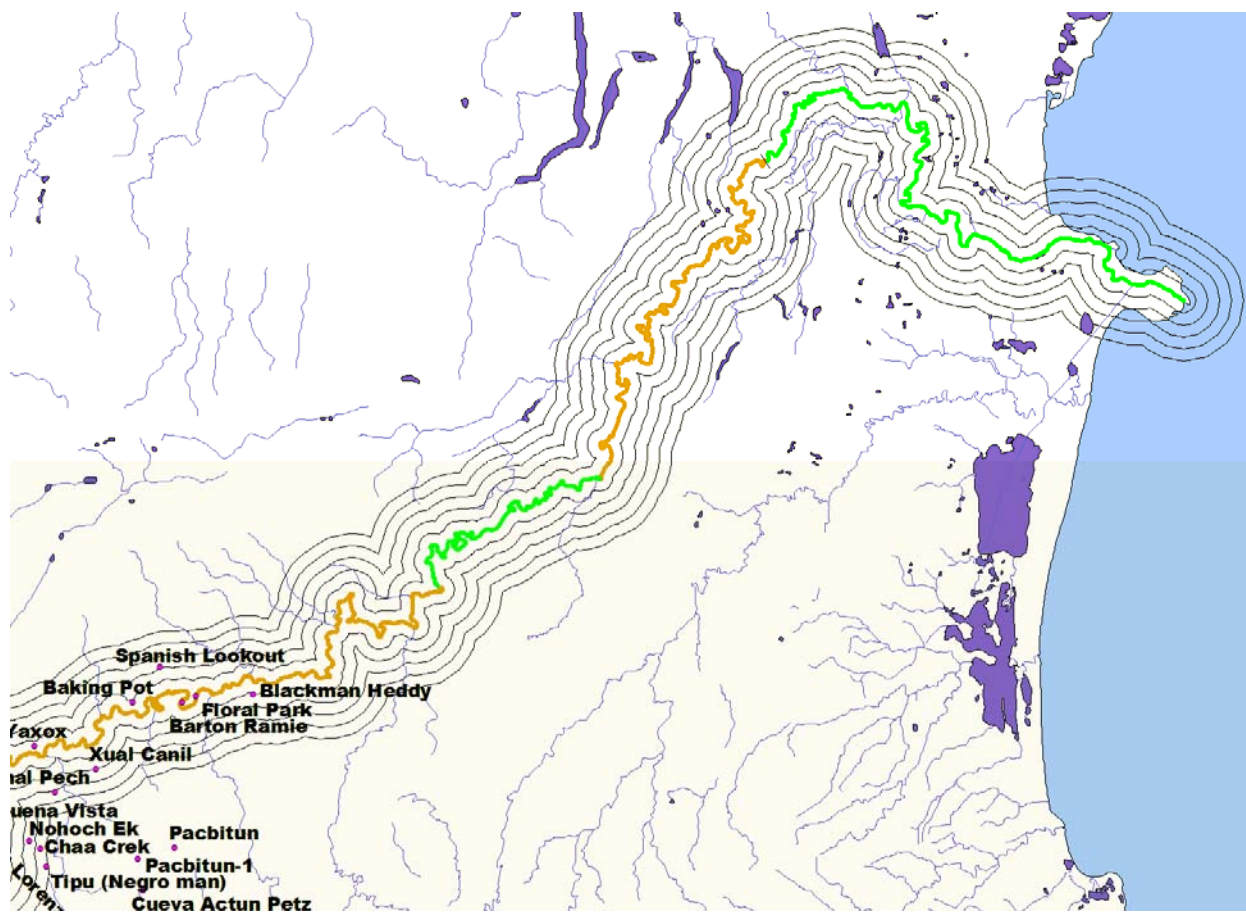


Figura 2 Ruta y algunos sitios asociados en el sector beliceño
(Cada curva representa 1 km)

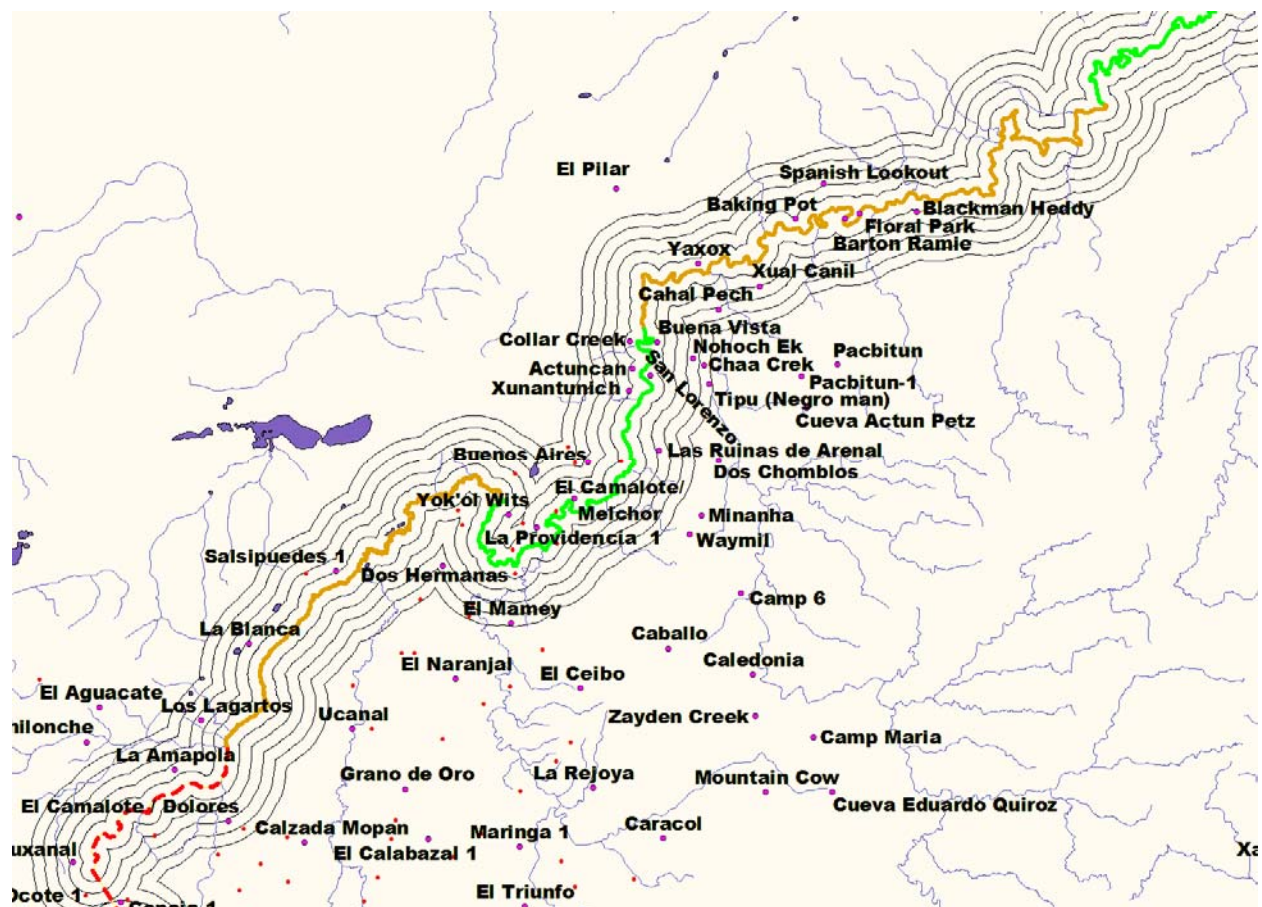


Figura 3 Ruta y algunos sitios asociados en el sector central
(Cada curva representa 1 km)

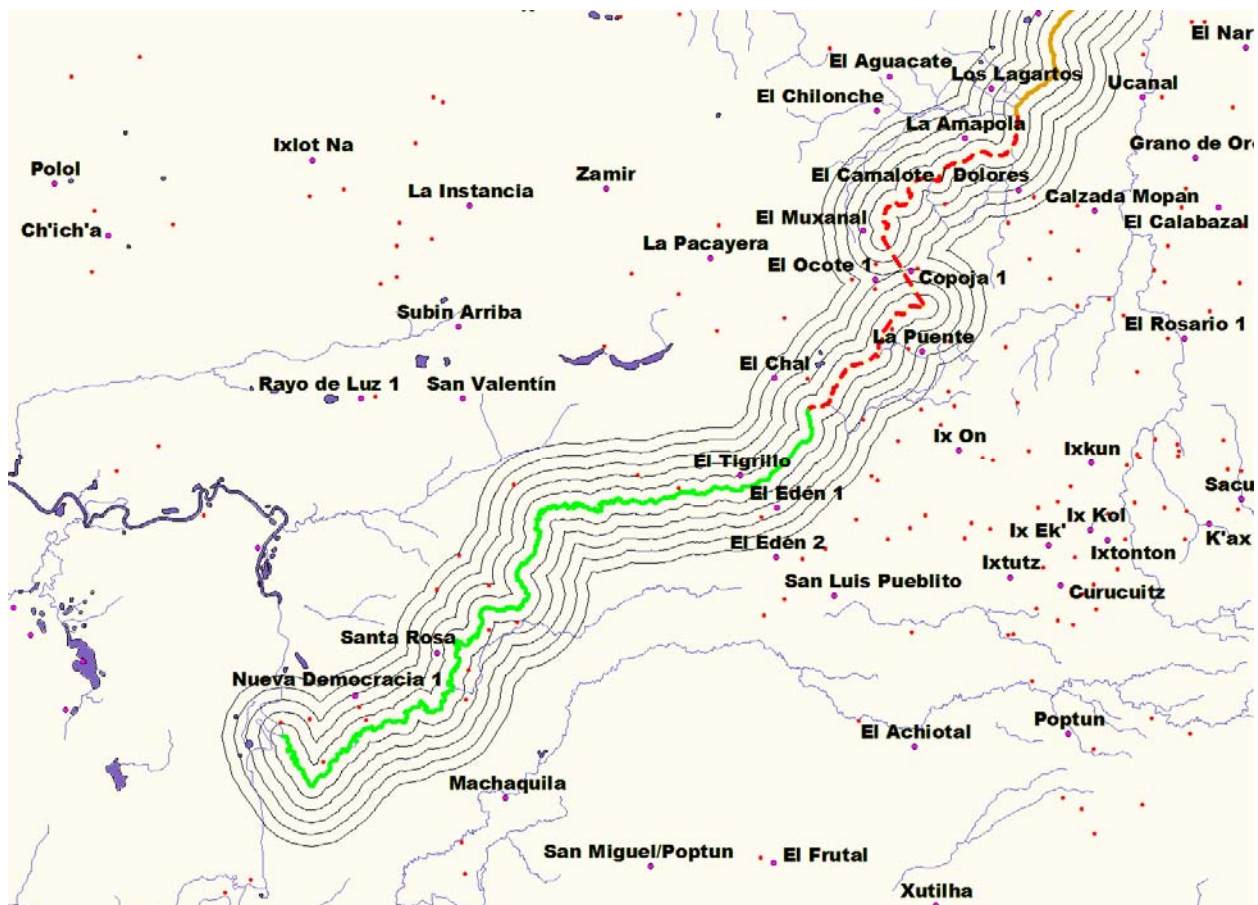


Figura 4 Ruta y algunos sitios asociados en el extremo oeste
(Cada curva representa 1 km)

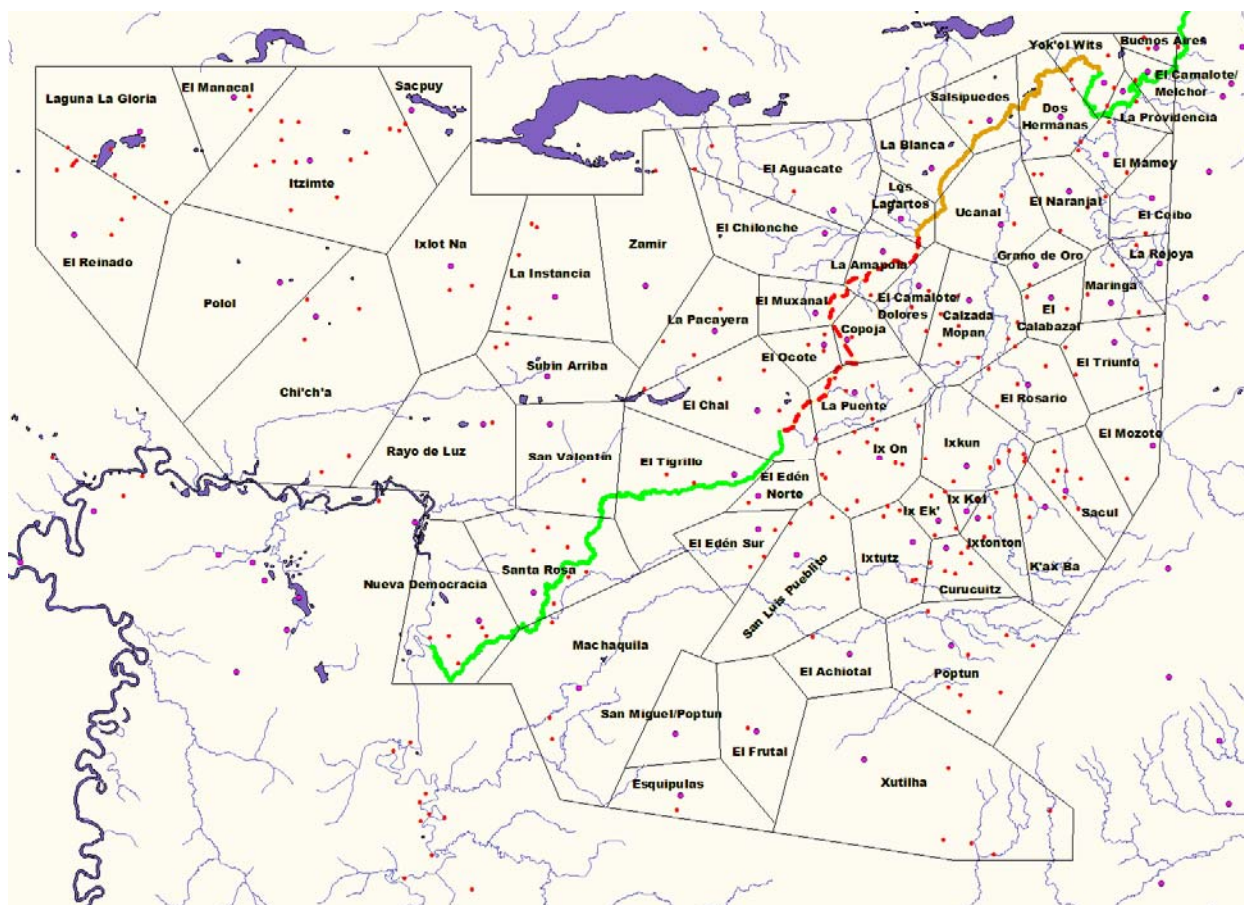


Figura 5 Las entidades políticas propuestas para la región

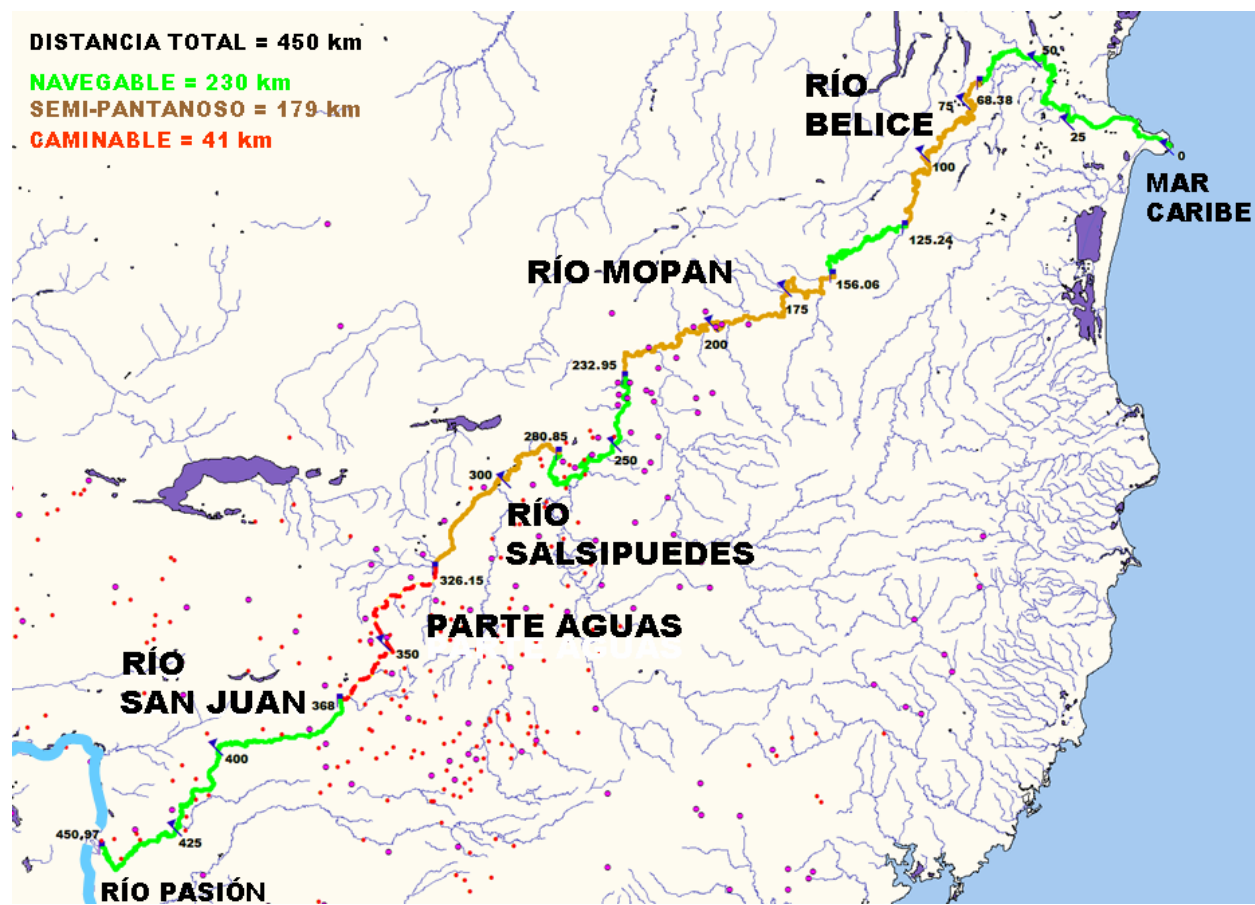


Figura 6 Ruta propuesta y tramos según grado de dificultad

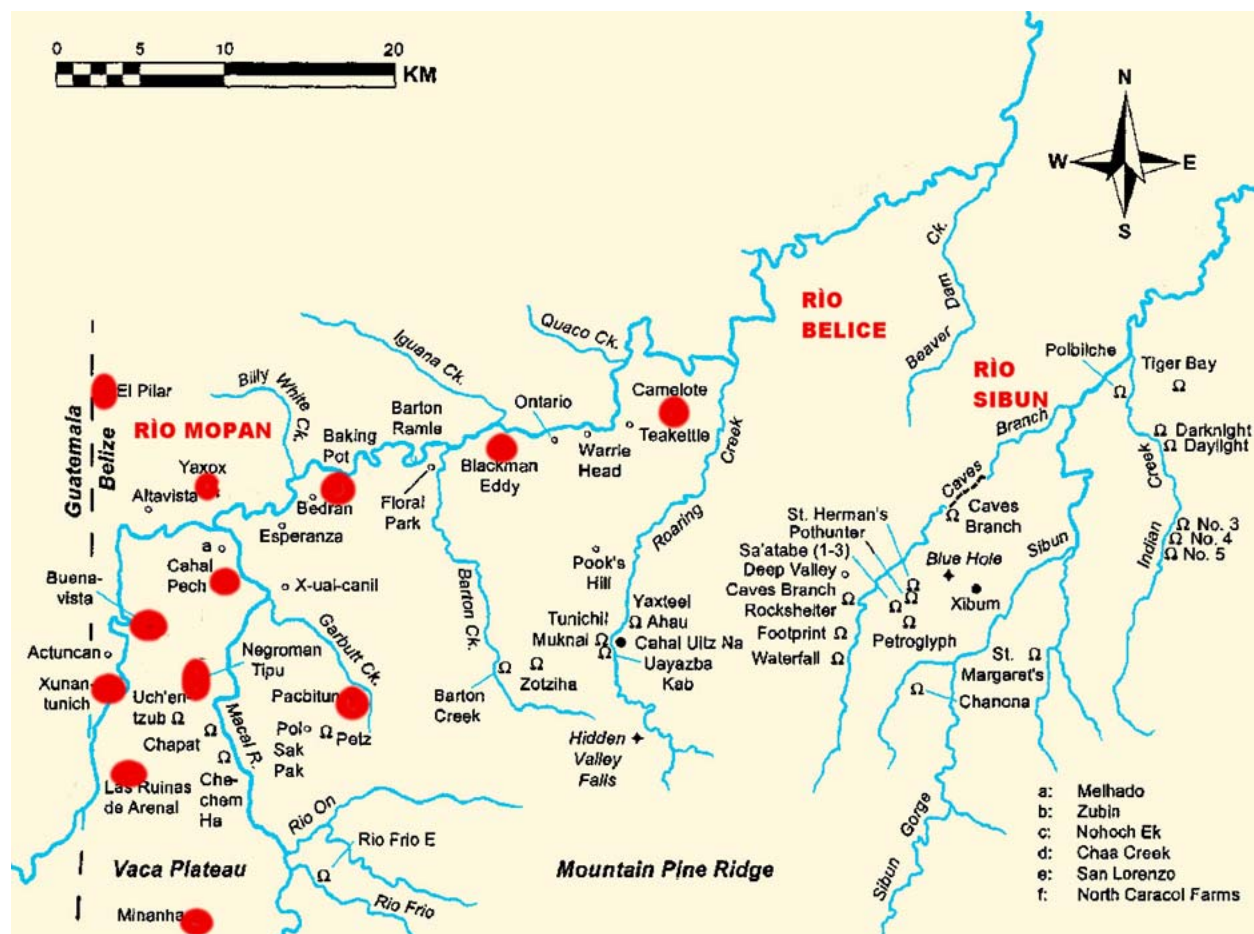


Figura 7 Sitios en las márgenes de los ríos Belice y Mopan en territorio beliceño

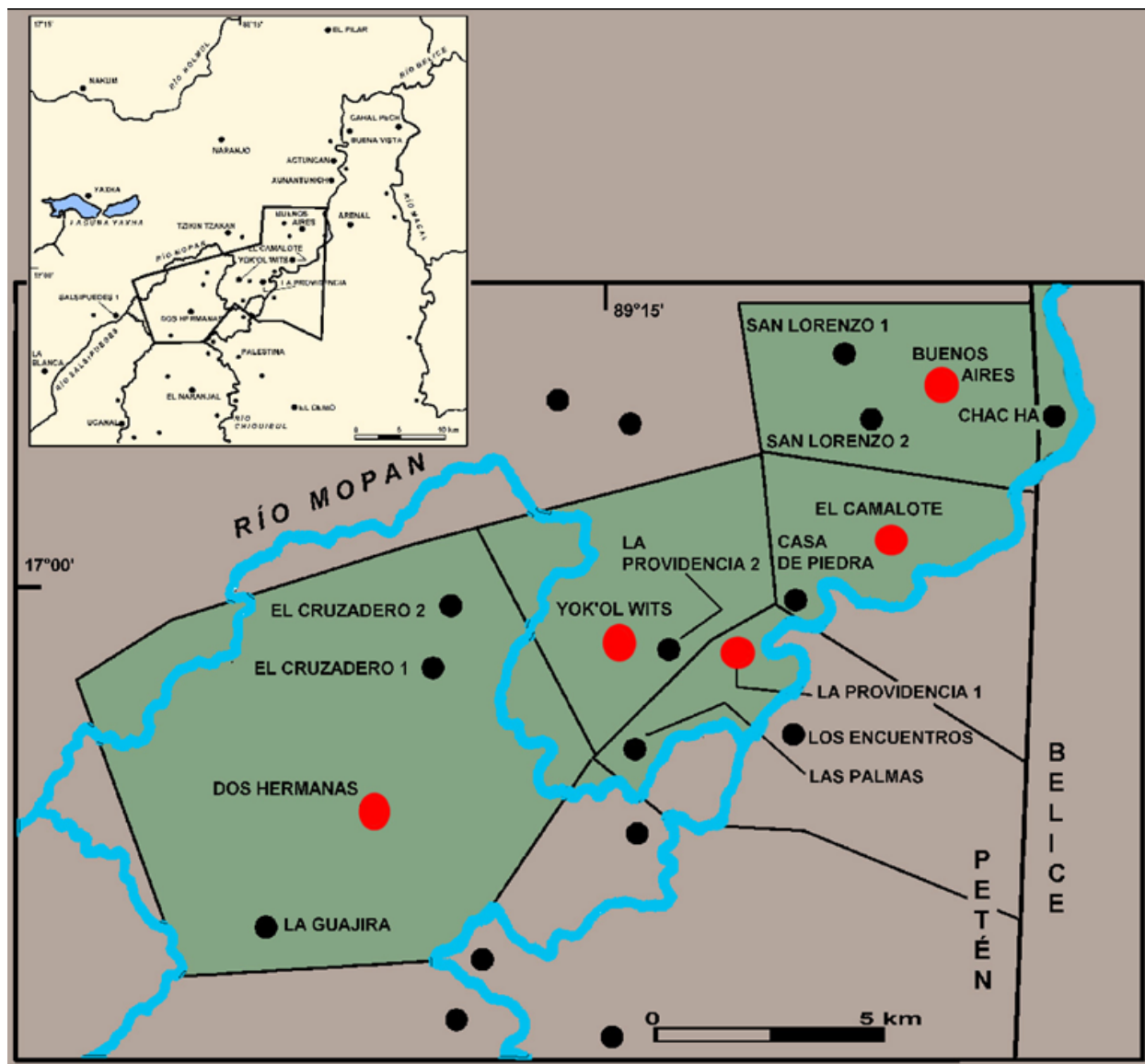


Figura 8 Sitios y entidades en la cuenca baja del río Mopan

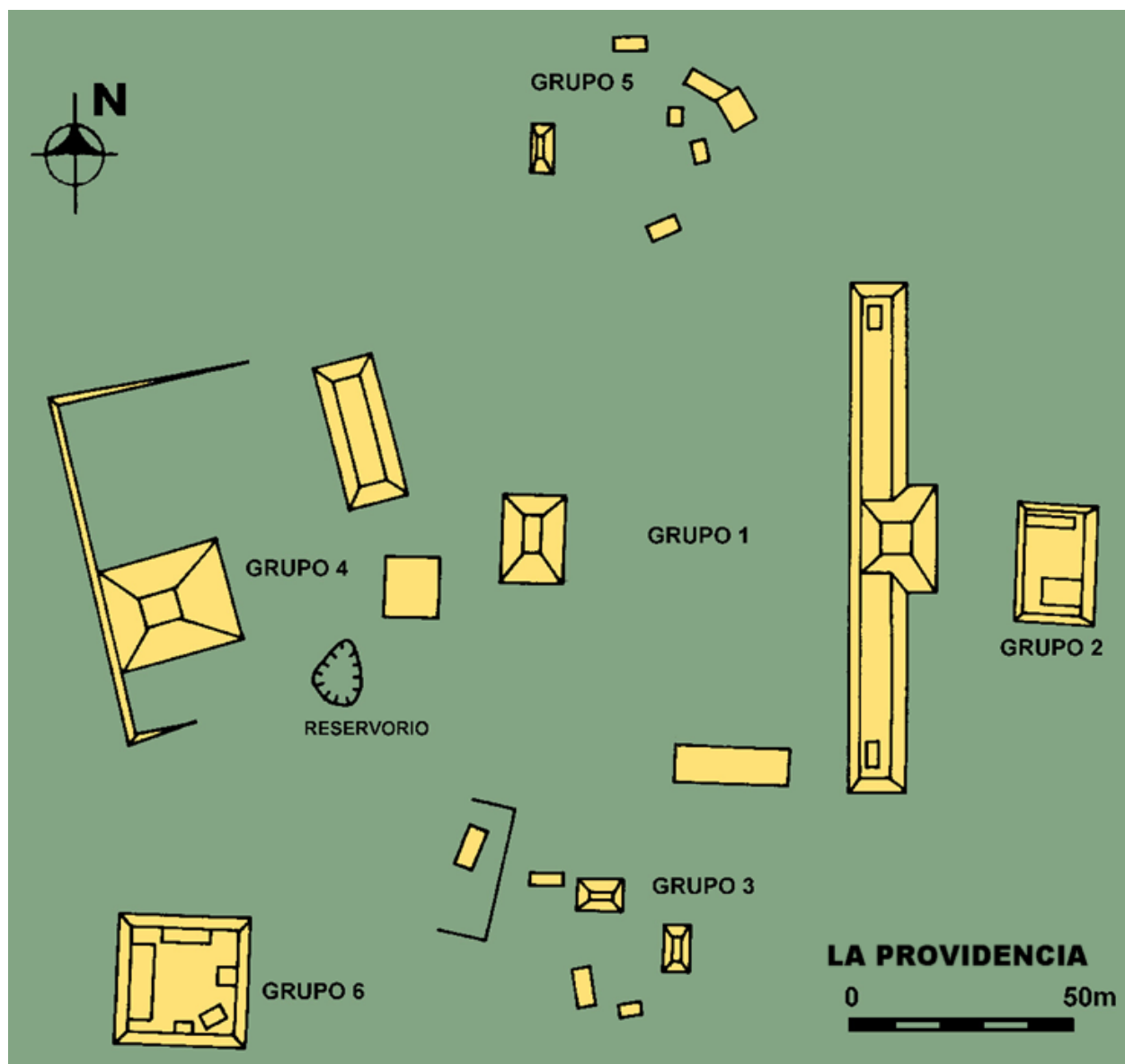


Figura 9

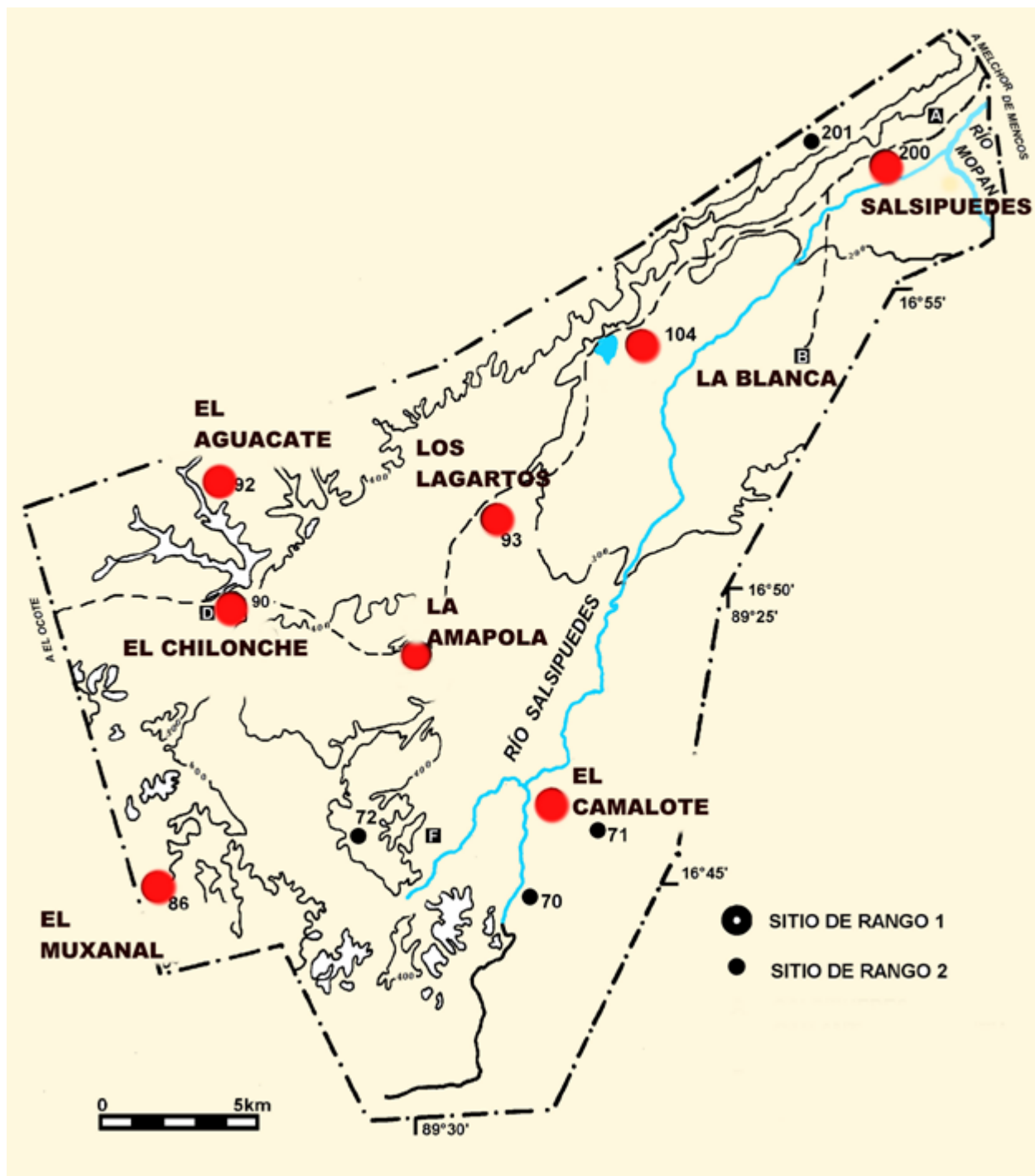


Figura 10 Sitios en la cuenca del río Salsipuedes

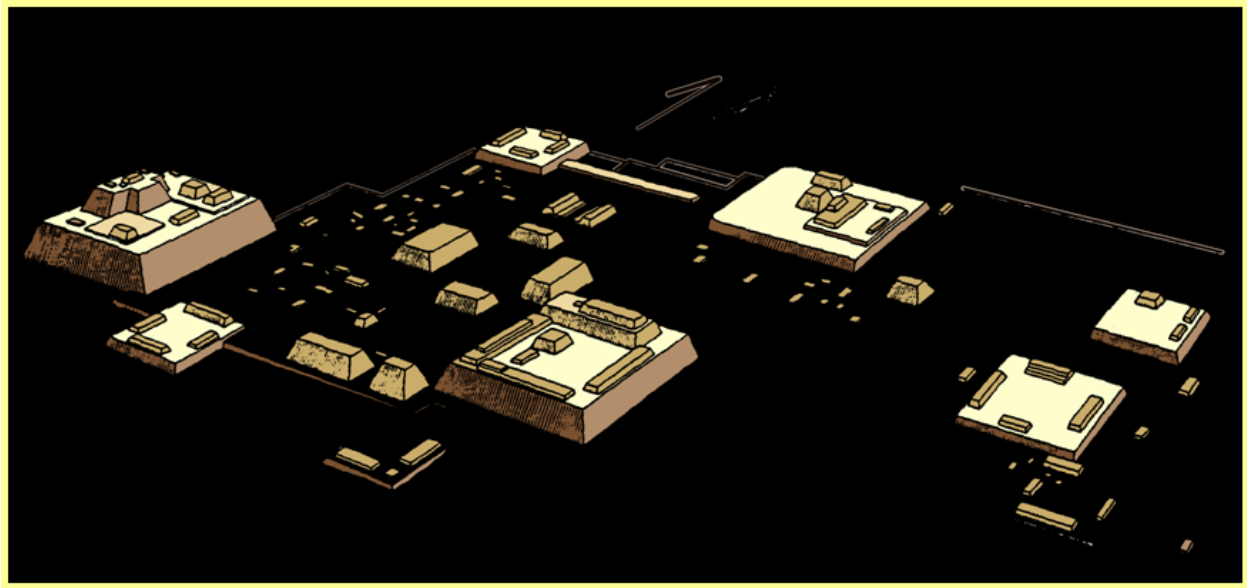


Figura 11 El Muxanal

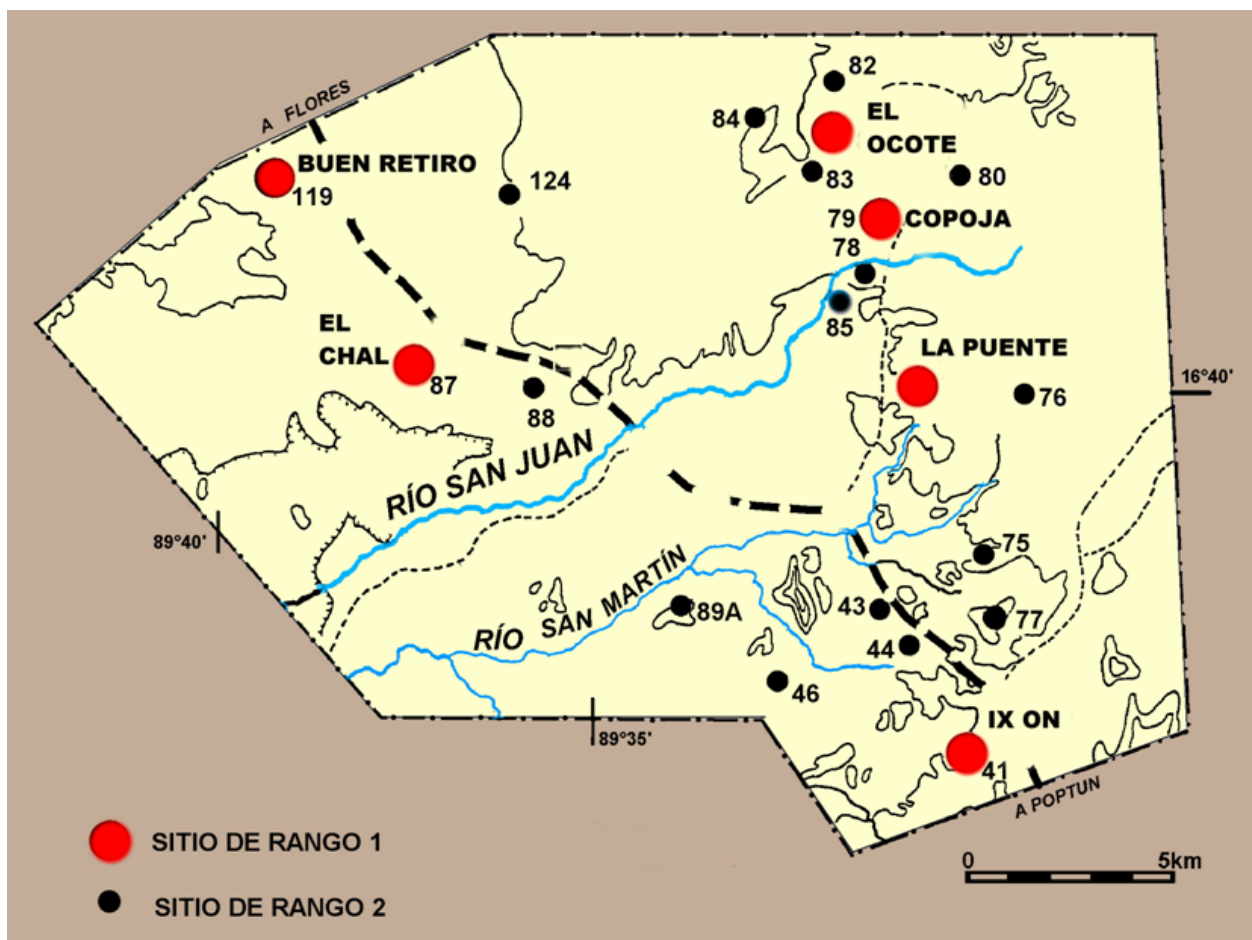


Figura 12 Sitios en la cuenca alta del río San Juan



Figura 13 Vista de tributarios del río San Juan



Figura 14 Vista de tributarios del río San Juan