

Las lagunas de Moxos, Amazonía boliviana. Estudio de las formas.

Josep Barba F.

En los años cincuenta, La Bolivia Shell y la Bolivian Petroleum, iniciaron prospecciones sísmicas en el Departamento del Beni, para detectar fallas que pudieran haber funcionado como “trampas” de petróleo.

Kenneth Lee, el ingeniero a cargo de la línea sísmica al pie de los Andes, en un vuelo de Trinidad a San Borja descubrió, unos relieves en las pampas, que interpretó como restos de campos de cultivo.

El Beni era un lugar remoto de Bolivia, del que bien poco se sabía; el nombre tradicional era Moxos, pero al darle en 1842 el rango de departamento se lo rebautizó con el nombre de Beni.

Moxos resistió a la conquista hasta que los jesuitas consiguieron fundar reducciones en convivencia pacífica con los nativos. En un documento jesuítico de mediados del siglo XVIII se dice que los nativos hacen sus cultivos sobre tierra amontonada. Había testimonios anteriores de crónicas de conquista, pero éste es el último que nos ha llegado de este sistema de cultivo que se ha perdido completamente.

El descubrimiento de Lee era valioso, la extensión de los suelos que en el pasado habían soportado una agricultura intensiva era de decenas, o quizás cientos de miles de hectáreas. ¿Cómo se conjugaba una modificación del paisaje a gran escala, con la certeza que los pueblos amazónicos fueron siempre cazadores recolectores? Aunque la pregunta crucial era: ¿Cómo se habían podido cultivar unos suelos que no dan ni buenos pastos?

Conocí a Lee a finales de los noventa, frustrado por el escaso eco que tenían sus descubrimientos, aunque hay que señalar, que no había publicado casi nada.

Después de bastantes correrías decidimos fundar una ONG para rescatar conocimientos sobre los sistemas productivos del antiguo Moxos y estudiar su posible reintroducción en la actualidad. En 1992 fundamos el Centro de Estudios Hoya Amazónica y a los dos años el Centre d'Estudis Amazònics en Barcelona con idéntica finalidad.

La pieza más polémica de la arqueología mojeña eran los cientos de lagunas rectangulares que había esparcidas por las pampas. Vistas desde el aire se asemejaban más a estanques de un Versalles rústico, que a lagos naturales.

Todo apuntaba a una obra humana, pero el riesgo de “meter la pata” era alto, un riesgo que en el mundo académico se paga caro. George Plafker ya había publicado un artículo en el que pretendía explicar las formas en función de

fuerzas tectónicas, y los investigadores posteriores dieron por buena su explicación.

Para analizar su geometría, el problema principal era la falta de una cartografía de referencia, solamente existían unas pocas imágenes aéreas, la mayor parte de aerofotogrametría del transecto Trinidad-San Borja.

En 1995 el Institut Cartogràfic de Catalunya, ofreció sus servicios para confeccionar una cartografía en base a imágenes LANDSAT y un SIG para el análisis de las formas.

Esta cartografía digital permitió la confección de un Sistema de Información Geográfico de las lagunas geométricas de Moxos encaminado a estudiar su morfometría y su posible origen antrópico.

El SIG de las lagunas se limitó a una zona de 80.000 km² centrada en el río Mamoré.

De los datos conseguidos se puede deducir:

- Las lagunas de Moxos no se pueden explicar por fenómenos tectónicos, como apuntaron algunos investigadores anteriores. (Plafker y Denevan).
- Existió una sociedad compleja con una demografía muy superior a la actual, responsable de la creación de estas lagunas y las estructuras de alimentación y servicio y las mantuvo durante siglos.
- La formación de las lagunas de la zona estudiada precisó el traslado de dos mil millones de metros cúbicos de tierra. Estamos ante una cultura que realizó una enorme inversión en una estructura destinada al uso productivo del medio acuático.
- Las consecuencias para los estudios de la ecología humana en la Amazonía son determinantes, pues tenemos al menos una evidencia de que unos pueblos amazónicos, seguramente de la familia arawak, fueron capaces de practicar sistemas inéditos de producción alimentaria.
- La existencia de obras similares en otros lugares de la cuenca Amazónica apuntan a que la cultura de Moxos no fue la única que usó la fertilidad del medio acuático para sus tecnologías productivas de alimentos.
- Hemos propuesto el término de limnocultura para designar una tecnología que en vez de explotar la fertilidad del suelo para la producción alimentaria, lo hacía en base a la fertilidad de las llamadas aguas blancas.
- La existencia en el pasado de estas sociedades complejas invita al análisis de las culturas actuales como posibles restos de otras más complejas que transformaron a gran escala el paisaje de inundación para su uso productivo, mediante una importante inversión social.
- La teoría de que el medio amazónico tiene una "capacidad de carga" limitada por la pobreza de sus suelos se demuestra inadecuada (Meggers), así como el corolario que se pretende de que no es posible la construcción de sociedades complejas en un medio que hacía imposible la formación de núcleos urbanos y una división social del trabajo.

Los resultados los presentamos en 1998 en la Conferencia de Barcelona en sobre el Cambio Global. (ver abstract más abajo)

En los documentos anexos, se pueden seguir métodos y resultados:

- 01. "Indicators of old and recent land use cover changes in the Territory of Moxos." .doc
34 kb [Descargar](#)
- 02. SIG lagunas Moxos. Póster Conferencia.TIF e [Ver Descargar](#)
- 03. Mosaico Landsat Mojox.jpg
13279 kb [Ver Descargar](#)
- 04. Zona de estudio y lagunas.jpg
708 kb [Ver Descargar](#)
- 05. Materiales y métodos.doc
169 kb [Descargar](#)
- 06 Tipología de las lagunas inadecuadas para el cálculo automático de orientaciones.TIF
10872 kb [Ver Descargar](#)
- 07 Detalle zona norte del area de estudio Sig Moxos.tif
1050 kb [Ver Descargar](#)
- 08. Detalle zona centro.tif
1050 kb [Ver Descargar](#)
- 09 Detalle zona sur Moxos.tif
1050 kb [Ver Descargar](#)
- 10 Censo de lagunas y cálculo de orientaciones.xls
59 kb [Descargar](#)
- 11 Histograma y diagrama de orientaciones.doc
682 kb [Descargar](#)

INDICADORES DE LOS CAMBIOS EN LOS USOS ANTIGUOS Y ACTUALES DE LOS SUELOS DEL TERRITORIO DE MOJOS (AMAZONÍA BOLIVIANA)

THE EARTH'S CHANGING LAND. GCTE-LUCC Open Science Conference on Global Change. Abstracts. Barcelona 14-18 April 1998. Organized by: Global Change & Terrestrial Ecosystems - Land Use and Cover Change, p. 255.

J. Barba F.: Centre d'Estudis Amazònics. Loreto 8, Barcelona;
F. A. Comín: Departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona, Diagonal 645,
O. Viñas: Institut Cartogràfic de Catalunya. Parc de Montjuïc, Barcelona

Moxos es vasto territorio (180.000 km²) situado en la cuenca del río Mamoré, en la Amazonía boliviana. En los últimos siglos ha tenido una rica historia de cambios sociales y culturales. Hoy, la mayor parte de la población vive de la ganadería o una agricultura extensiva que ocupa una pequeña parte de un territorio sometido a inundaciones durante la estación de lluvias que va de Diciembre a Mayo y que se agosta durante la estación seca que va de Junio a Noviembre.

Los impactos de la ocupación humana actual son la construcción de carreteras y áreas urbanas, y la quema de zonas deforestadas para conseguir pastos tiernos para el ganado, todos estos impactos ellos observables mediante detección remota.

El uso de las imágenes LANDSAT, ha permitido la detección otras estructuras identificadas como debidas a la acción human.

La más visible es un conjunto de lagunas rectangulares que, medido con la ayuda de un Sistema de Información Geográfico, que permite determinar que el eje mayor da la mayoría de ellas está orientado en dirección NE-SW. Existen otras estructuras ya fueron identificadas con la ayuda de fotografías aéreas, como son los campos de cultivo elevados, los canales y las lomas.

Las imágenes LANSAT permiten detectar las interconexiones entre estos elementos que formaban una red funcional que desviaba mediante canales las aguas de la red fluvial hasta los lagos, y a los campos elevados para su uso agrícola. También permitían el uso de las lomas como lugares seguros.

Estas evidencias indican que existió un sistema cultural pre-hispánico, que se mantuvo durante siglos, basado en la energía proporcionada por los sistemas naturales (sol, agua y producción orgánica) con un impacto leve en un territorio en el que hoy se está desarrollando un cambio no sustentable de uso del suelo, basado en una deforestación para la cría de ganado en suelos muy pobres, sin utilizar los mejores recursos naturales del territorio.