

RECURSOS NATURALES DE LAS CUEVAS.

Carlos Augusto Evia Cervantes.

La teoría de poblamiento publicada por la Organización de las Naciones Unidas en la década de los años setentas destaca el papel que representa la valiosa circunstancia de los recursos naturales susceptibles de ser aprovechados por los primeros grupos humanos.

En términos generales la teoría dice que los sitios de estación aprovechados por las bandas nómadas eran los que tenían a disponibilidad recursos de origen animal o vegetal (ONU: 1978).

En tiempos posteriores, las primeras comunidades se fueron estableciendo en sitios donde los medios de subsistencia fueran accesibles. Los lugares que se consideraban apropiados para los asentamientos humanos en esos tiempos eran las riberas de los ríos y lagos, las regiones costeras, los valles fértiles y las selvas con abundantes especies animales (ONU: 1978).

Sin embargo, para completar este esquema, hay que señalar que los cambios de clima, especialmente el frío, obligaban a las errantes bandas a detenerse temporalmente en sitios donde la temperatura les fuera más favorable. En estas situaciones las cuevas brindaban a los hombres los mejores refugios porque ellas mantienen una temperatura constante (NÚÑEZ JIMÉNEZ: 19991).

Para comprobar esto sólo hay que mencionar los resultados de la práctica arqueológica en cuevas europeas los cuales demuestran que desde el paleolítico superior ya era frecuente el uso de las cavernas como habitación temporal o fija. En el continente americano las cuevas tuvieron, en el período correspondiente, la misma función. (EVIA: 19996)

Como prueba de lo anterior se han encontrado restos fósiles de nuestros antepasados, herramientas de piedra y elementos de arte rupestre que acusan de la presencia humana en esos sitios. Los estudios mas sofisticados han permitido analizar las microscópicas partículas de los alimentos consumidos en

el interior de las grutas. Al paso de los siglos la humanidad fundó las ciudades y desarrolló la civilización.

En apariencia, la sociedad se alejó de las cuevas en este último período transcurrido; sin embargo como vamos a comprobar, las cuevas continuaron siendo usadas; además en la medida que la sociedad fue evolucionando, las grutas se convirtieron en proveedoras de recursos naturales para usos muy específicos que contribuyeron al sostenimiento y desarrollo de la especie humana. Para sustentar esta afirmación se deben mencionar los casos pertinentes y profundizar en el análisis de las circunstancias en las que se produjo y se sigue produciendo la apropiación de los diversos recursos naturales.

De manera resumida se presentan en este trabajo las evidencias del aprovechamiento de los recursos citados que las cuevas han ofrecido y siguen brindando a la humanidad.

La mayoría del material que ahora se presenta se refiere a cuevas de Yucatán en el presente; pero también se citan casos de otros lugares y de otros tiempos de modo que el panorama con respecto a este tópico sea el más completo posible.

RECURSOS DE ORIGEN MINERAL

EL AGUA

El agua es el elemento del medio físico quizá más mencionado en cuanto a recursos disponibles del mundo subterráneo.

Se distinguen tres usos principales del agua y son los siguientes:

El uso ritual.

El uso del agua para el consumo humano en el pasado y en el presente.

El uso del agua para el riego y las actividades agropecuarias.

El uso ritual.

Desde hace cuarenta años se viene repitiendo el dato al que hizo referencia Eric S. Thompson, siguiendo a Landa, respecto a la obtención del agua virgen para las ceremonias agrícolas de los antiguos mayas. La enorme cantidad de restos de cerámica en el interior de las grutas da fe de esa actividad.

Ciertamente en las cuevas se pueden encontrar hasta hoy vasijas de barro, algunas con agua, otras secas y otras más con estalagmitas formadas sobre los fondos o sobre los bordes de los recipientes utilizados en la captación del vital líquido. Estas vasijas suelen encontrarse en sitios lejanos a la entrada de las cuevas; incluso en determinadas cavernas, el paso a las bóvedas donde están los recipientes señalados está bloqueado con muros prehispánicos. Los ejemplos más representativos de este tema es la cueva Xpukil, en el municipio de Opichén y la cueva Santa María, en el municipio de Homún.

En otros casos la colecta del agua se realizaba en los llamados metates, piedras generalmente rectangulares con una cara cóncava como resultado de usarlas cotidianamente para moler maíz.

Es posible que en estos casos el agua de los metates haya servido más para el consumo cotidiano que para el uso ritual ya que en su ubicación es generalmente cercana a la entrada de las cuevas donde se supone hubo mayor actividad.

El uso del agua para consumo humano.

Como en épocas anteriores los habitantes de las comunidades mayas del período colonial siguieron utilizando los depósitos de agua subterráneos para su consumo. Esto no quiere decir que iban a la gruta a tomar agua exclusivamente; más bien su presencia en las grutas se asociaba a las actividades agrícolas o rituales idolátricos.

Existen reportes de fuentes etnohistóricas acerca de estas prácticas (SOLIS ROBLEDA: 1993, 124).

Además de los metates que ya se han señalado, el agua se podía obtener de los haltunes, depósitos naturales, y de manto freático directamente. En la cueva *Sayab* de Opichén hay una cavidad cilíndrica de unos 60 centímetros de fondo y unos 20 de diámetro que la gente conoce como la “tinajita” y siempre se encuentra llena de agua fresca.

Actualmente muchos de los cenotes ubicados dentro de los poblados son utilizados en forma privada o pública para la obtención del agua. Es el caso del cenote en la plaza de Sisbicchen, en el municipio Chemax, que servía algunos años atrás para abastecer a todas las familias que vivían alrededor del centro.

El agua de los cenotes que están en los montes cercanos a las milpas le sirve a los agricultores y cazadores para saciar su sed durante sus actividades en el campo. En 1991 se pudo observar que un cenote llamado *Tzocalá*, en el municipio de Homún servía como fuente de abastecimiento a los campesinos que laboraban en sus terrenos aledaños al cenote, a pesar de que el cuerpo de agua estaba poblado de ranas.

Muchos señores de edad avanzada que viven en el medio rural prefieren tomar el agua de los pozos y cenotes que el agua potable porque, según ellos, ésta última tiene mal sabor.

El uso del agua para riego y actividades agropecuarias.

Una forma común de aprovechamiento moderno de los cenotes es como fuente de riego. En muchos lugares ya sean de propiedad privada, ejidales o comunales el agua se usa para regar cultivos o áreas verdes. Es el caso de los cenotes San Ignacio en el municipio de Chocholá, y San Antonio en el municipio de Tetiz. En otros casos el líquido sirve para dar agua al ganado como se observó en los cenotes de los ranchos llamados *Aktún Burro* y *Aktún Koj* en los municipios de Tecoh y Chocholá respectivamente.

En áreas urbanas también los cenotes son proveedores de agua para áreas verdes; esto se puede observar en el cenote Tulipanes y el *Huolpoch* ambos en el municipio de Mérida. En el caso del *Huolpoch*, sus aguas se aprovechan

para diversos servicios, además que los trabajadores de la empresa camionera que allí funciona se dan sus años en el cuerpo de agua como si fuera una piscina.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Antes de la llegada de los españoles, las cuevas se habían estado utilizando como banco de materiales de construcción. Estudios especializados han asociado las cavidades subterráneas como los sitios arqueológicos que nos legaron los mayas. En este punto hay que distinguir dos casos: el primero sería el de la sascabera propiamente dicha que amplía conforme avanza la explotación de material.

El otro caso sería el de las cuevas que en su interior tienen depósitos de sascab como veta en medio de la dura roca calcárea.

Al ser detectados son objeto de aprovechamiento por parte de las comunidades cercanas. Como en el caso de las numerosas cuevas de Muna en donde se puee apreciar las huellas del trabajo humano. A manera de ejemplo se pueden citar las cuevas de *Xmajaná* y *Aktún Sis-já*.

Otra muestra es la cueva de *Boxactún* ubicada en la comisaría de Dzununcan que pertenece al municipio de Mérida. En esta cueva se puede observar una bóveda casi circular de aproximadamente 20 metros de diámetro con claras huellas de explotación del material.

De hecho, las sascaberas en cuevas y en bancos superficiales se siguen aprovechando en muchos lugares de Yucatán. Su explotación podría llegar al grado de formar grandes galerías como el caso de las Catacumbas de Los Reyes en Tizimín.

ARCILLA

Un elemento indispensable en la cultura maya fue la arcilla para producir las vasijas de uso cotidiano y ritual. En algunas cavernas se encuentran

depositadas verdaderos bancos de arcilla y la evidencia de la actividad humana con fines de extracción.

Para comprobar esto bastaría visitar una de las grandes bóvedas de la caverna *Xpukil*, la famosa gruta de Calcehtok. Allí se encuentran unas galerías con grandes cantidades de arcilla roja y negra.

La superficie pavimentaria de estas bóvedas presenta horadaciones especialmente en las zonas de goteo.

Cabe mencionar que la calidad de la arcilla roja ha sido verificada por los artesanos de Opichen y por un especialista en la materia resultando adecuada para la elaboración de artefactos. En cambio, la arcilla de color negro no tuvo las cualidades necesarias para ser utilizada.

En las cuevas también se puede encontrar otros materiales complementarios para este proceso como es el caso de los desgrasantes (Calcita arenisca).

La arcilla de algunas grutas puede estar combinada con agua como el caso que acabamos de mencionar o puede encontrarse seca. Por ejemplo en ciertas cuevas del municipio de Tekax se ha observado la explotación sistemática del subsuelo para obtener el mineral citado. Es el caso de la cueva *Xmajansí* que significa en maya “mujer adoptada”.

En el pueblo de Mama se hace un tipo de cerámica especial para el Día de Muertos. Los artesanos de esa comunidad tienen como herencia cultural el conocimiento y arte de fabricar ese tipo de cerámica.

De acuerdo con un informante de la región, el barro se saca de una gruta llamada *Xkanpeten*, desde el mes de abril, cuando aún es temporada de sequía. La gruta está situada a un kilómetro sobre el camino a Chumayel.

En la misma cueva hay otra arcilla llamada *xtunjí* o simplemente *ji*. Este es un material muy abrasivo porque cuando la gente lo trabaja se ampollan las

manos. Sin embargo esa arcilla está dura y no pesa. sirve para que el barro no se rompa Rápido.

Para sacar esos materiales de la cueva hay que llevar ofrendas porque sino puede salirse al paso una serpiente, la que cuida la gruta. Con las ofrendas uno puede entrar sin peligro.

En el municipio de Opichén, a unos 4 kilómetros de la cabecera y como a dos kilómetros dentro de la sierrita de Ticul se encuentran unos abrigos rocosos junto a una bóveda grande y seca. A todo el conjunto se le denomina *Ji*.

En el centro del abrigo mayor hay una gran piedra con petrograbados y a un costado hay otro con forma humana estilizada pero sin cabeza. Las paredes de los abrigos están constituidas por un material blanco, parecido al *sascab* pero más fino y es llamado *ji* por los habitantes de Opichén. Don Adalberto Mugarte, el guía del lugar nos comentó que un ingeniero hizo unas pruebas con ese material y dijo que era muy bueno para construir edificios grandes pues a pesar de ser duro, no pesa.

Para finalizar con el apartado de arcillas y similares es imprescindible mencionar el caso del Azul Maya un pigmento especial que utilizaban los antiguos mayas para dar la coloración en murales y cerámica de uso ritual. Hasta hace poco se conocían poco sus propiedades, aunque su uso era notado en El Petén, las tierras altas de Guatemala, y el Centro de México, particularmente durante los períodos Clásico y Posclásico (AD 300-1500).

Fue en los años sesentas cuando químicos de México, España, Bélgica y Estados Unidos establecieron que el Azul maya consistía en dos ingredientes: el azul índigo, el cual es fácil de conseguir en América Central y la atapulguita, una rara arcilla mineral cuya obtención por parte de los mayas sólo recientemente empieza a comprenderse. El color azul parece que tenía especial significado entre los mayas; al parecer su uso se asociaba con imágenes de rituales relacionadas con los sacrificios humanos.

En 1962 William Folan y Ann Sabina visitaron Sacalum, una villa a 55 kilómetros al sur de Mérida y en ella hay una gruta provista de una gran cantidad de arcilla. En esa ocasión ellos colectaron una muestra y la identificaron como atapulguita pura, elemento que produce el colorante azul ya citado. En el interior del Templo de los Guerreros en Chechén Itzá se encontraron pilares con el azul maya relativamente intacto.

Hay razones para creer que el depósito de atapulguita encontrado en la cueva del centro de Sacalum suministró mucho del mineral usado durante la era prehispánica (ARNOL Y BOHOR: 1975).

En la parte final de esta misma gruta se encuentra el gran yacimiento de arcilla conocido por la gente local como "*Sac lu'um*" que significa en maya "tierra blanca". Este mineral está saturado de agua pues el líquido del cenote y la masa del yacimiento entran en contacto directo.

Ahora que las autoridades están mejorando las condiciones de la cueva se recuerda a un personaje que en la época colonial, se hizo famoso porque distribuía entre las mujeres embarazadas el "*Sac lu'um*" con el propósito de que sus hijos vengan con el calcio suficiente en los huesos (BORGES LEON: 1999)

ARTICULOS DE PIEDRA

Los mayas utilizaban diversos artículos de material pétreo. Es difícil concebir que aplicaran sus artes de tallado para producir sus objetos a partir de bloques amorfos cuando en las grutas habían infinidad de formaciones naturales que podían obtener con sólo desprenderlas de allí. En la actualidad se puede observar una gran cantidad de estalactitas incompletas sin que debajo de ellas quede vestigio o complemento de las mismas. Por ejemplo una "mano" de un metate, que es de forma cilíndrica se obtendría de una estalactita también cilíndrica con sólo darle un trabajo de acabado.

En algunas cavernas se han encontrado piezas a medio terminar que hacen pensar en estos lugares como talleres para la fabricación de utensilios de los

antiguos mayas. Uno de los múltiples ejemplos que se pueden citar sería el caso de la cueva *Xpepen*, en el municipio de Tecoh.

RECURSO DE ORIGEN ANIMAL FERTILIZANTE

En el municipio de Opichén, en el sur del Estado, encontramos por primera vez una caverna que servía para la recolección el “tajsoots”, excremento de murciélago. Un amigo nuestro, vecino de la localidad nos llevó a la cueva de *Xkanisteil*, sitio en donde la gente recoge esta sustancia del suelo y que mezclado con tierra es un excelente fertilizante. Posteriormente obtuvimos información, de otras cuevas donde se hace lo mismo.

Las mejores cuevas para obtener el “tajsoots” son aquellas donde los murciélagos tienen sus madrigueras cerca de la entrada, porque así el aire y un poco de luz secan más rápido el excremento y pueda ser recogido en forma de polvo.

En la bóveda grande que mencionamos cuando se hizo la descripción de *Ji* se pudo constatar la explotación intensiva del excremento de murciélago. Ollas y vasos o potes son los instrumentos para recoger el fertilizante natural de las cuevas.

Mario Novelo, guía experto de las grutas ubicadas en Tekax nos informó que en las cuevas de 5 de Mayo, Flor de Mayo y el Naranjal se explota sistemáticamente el Abneban *tajsoots*.

MAMIFEROS

Los cenotes o grutas con agua disponible, enclavados en el monte atraen a los animales; de allí que algunos campesinos se embosquen en la entrada para dar caza a los pequeños mamíferos que se acercan a abrebar. Esto fue constatado en las cuevas de *Boxactún* en el municipio de Tetiz y *Sis - ja* en el de Muna.

Para aumentar la ventaja del cazador, se le ponen unas diminutas albarradas a los depósitos de agua obstruyendo con eso el paso a las presas y dar más tiempo al tirador.

AVES

Las aves constituyen uno de los recursos naturales que las cuevas han ofrecido en muchas partes del mundo. Entre otros casos tenemos los siguientes:

En las cuevas del sureste asiático una especie de golondrina o salangana¹ anida en las grandes cuevas marinas. Estos nidos se han convertido en objeto de lucrativo comercio. En 1750, el chino Hao Yieng, que se había establecido en Siam, hoy Tailandia, descubrió lo sabrosos que eran los nidos de saliva de golondrina y pronto se convirtió en un buen negocio. El nombre de las aves en el idioma local significa "pájaros que comen viento", porque decían que nunca se les veían alimentarse; aparentemente solo comían "aire y espuma de mar".

Ahora la demanda de los nidos es tan grande que las producciones juntas de Tailandia, Filipinas, Malasia y el sur de China, no alcanzan a cubrirla, por eso su valor es tan elevado: cuatro mil dólares el medio kilo. Pero los asiáticos no consumen los nidos sólo por el sabor, también se les atribuye poderes afrodisíacos. Se dice que también son muy efectivos para curar la "cruda" y en términos generales son favorables para la salud.

Los nidos de saliva de golondrina son pequeños y blancos como la nieve. En los países o regiones donde se ha formalizado su explotación son arrancados en cierta época del año y luego se da oportunidad a las aves para que aniden nuevamente. Una enorme cueva en Borneo llamada Gamantong, es una de las principales proveedoras de nidos (FLORES MUÑOZ: 1998).

Cercana al valle venezolano de Caripe, hay una cueva donde nace un río. Se ubica al pie de la montaña del Guácharo y en sus bóvedas iniciales habitan

¹ Salangana: Nombre común a varias aves apodiformes, de la fam. Apódidos, de tamaño pequeño y plumaje apagado. Se conocen 20 especies asiáticas. Anidan en grutas y su secreción salivar es comestible. Diccionario Enciclopédico Grijalbo: 1995

millones de aves nocturnas objetos de cuentos y discusiones. En la entrada hay árboles de colosal tamaño. Cuando Alejandro Von Humboldt la visitó los indios la llamaban la mina de grasa. Lo cierto es que mientras se va penetrando a la enorme cueva paulatinamente se va apagando la luz solar y se empieza a escuchar el ruido de las aves. El guácharo es del tamaño de las gallinas de Castilla, tiene el pico como el del chotacabras y su aspecto es como el de los buitres. Su color es gris azulado y evitan la luz del día. Pero en las noches, especialmente en las de luna, salen por los frutos que constituyen la base de su alimentación.

Los indígenas entran con unas pértigas para destruir los nidos y derribar a los polluelos que destripan en cuanto caen a tierra. Estos jóvenes pájaros en sus primeros días acumulan mucha grasa debido a su alimentación abundante y su mínimo movimiento en la oscuridad de la cueva.

Cuando llega la época de la "cosecha de manteca" los indígenas instalan en la entrada de la gruta chozas construidas con hojas de palmeros y allí funden la grasa para colocarla después en unos recipientes de arcillas. La pureza del aceite que se logra es tal que se conserva mas de un año sin ranciarse (NUÑEZ JIMENEZ: 1960).

En Yucatán se aprovecha este recurso faunístico pero de manera distinta. Para ilustrar el tema se exponen los siguientes ejemplos:

Uno de los accesos de la Caverna Xpukil, en Calcehtok, es la llamada "*Jatza' chiich*" que significa "Donde pegan al pájaro". Esto es debido a que en este lugar los campesinos aprovechaban la abundancia de las palomas torcazas que acostumbraban a reunirse allí para darles cacería con ramas tomadas de árboles cercanos.

En las cuevas tekaxeñas de Xmajansí, Oxpejol y Guarumo encontramos pequeños muros o albarradas construidas por los habitantes de la región para dar cacería a las aves, especialmente palomas torcazas.

PECES

Uno de los representantes de la fauna natural de los cenotes en Yucatán son los bagres negros llamados en lengua maya *Lú*, pero no es raro encontrar otras clases de peces, especialmente en los cenotes abiertos, mojarras de un buen tamaño como para el consumo humano. Esta circunstancia es más frecuente en la medida que los cenotes están más cercanos a la costa.

Los pobladores aledaños de las cavidades o sus dueños han introducido ciertas especies para su consumo propio. Es el caso del cenote semiartificial de San Antonio en el municipio de Tetz, su dueño introdujo mojarras y periódicamente consume la producción.

Sin embargo es difícil estimar la importancia o grado que tiene la explotación de la fauna acuática porque la actividad presenta una gran variación. Así como se puede encontrar a un muchacho tirando el cordel en el cenote de *Chen há*, en el municipio de Mérida, también se puede oír los relatos de campesinos que se van de pesca a los grandes cenotes ubicados en el litoral oeste de Yucatán porque allí se sacan grandes mojarras. En este caso se hace referencia a la zona comprendida entre Hunucmá, Sisal, Kinchil y Celestún.

En otras latitudes se ha podido constatar la explotación en mayor escala. Es el caso de la Gruta de la Sardina, en la región sur de Tabasco. Para llegar a esta gruta hay que embarcarse en el pueblo de Tapijulapa y navegar unos cuantos kilómetros en el río Oxolotán.

Esta gruta se formó con el paso del agua a través de la montaña pues en su interior se pueden observar conductos característicos de la erosión fluvial subterránea.

En algún punto de su recorrido el agua pasa por algún depósito de azufre y lo arrastra en forma de sedimentación lodosa.

Al salir de la caverna, el agua del arroyo presenta un color blanco translúcido con un débil matiz azul. Vimos una gran cantidad de las pequeñas sardinas que

cada año, en el Sábado de Gloria, la gente de Tapijulapa va a capturar. Al día siguiente, las sardinas constituyen el plato principal de las familias participantes de la fiesta. Llega mucha gente de otros lugares, incluso de la capital de la República y todos son convidados a comer del guisado de sardina.

RECURSOS DE ORIGEN VEGETAL

El cacao constituyó uno de los recursos naturales más importantes entre los mayas prehispánicos en virtud a sus variadas maneras de aprovechado: sirvió como alimento, moneda y elemento ceremonial. Su cultivo se realizaba en oquedades naturales denominadas rejolladas u hoyas (PEREZ y COBOS: 1990). Muchas de estas rejolladas son las mismas depresiones u hondonadas circundantes a las entradas de las grutas y los cenotes.

En la actualidad en muchas de las grutas conocidas y frecuentadas por la gente se ha dado una sustitución de la flora original por especies introducidas que tienen algún grado de aprovechamiento. Un claro ejemplo de lo anterior es el caso de la cueva de Calcehtok. En la zona donde la luz abundante se han logrado arraigar las siguientes especies: plátano, guayaba y papaya; desplazando a otras como el ramón, el *pixoy* y *eljabín* (GUTIERREZ: 1991). Sin embargo conviene decir que en Yucatán la explotación de estos cultivos no rebasa el nivel familiar. En cambio en Cuba se reporta por lo menos un caso de cultivo de café por parte de los campesinos en la entrada de una gran bóveda, ubicada en la provincia de Las Villas. En el fondo de la Cueva de Martín, como se le conoce a esta gruta, se han acumulado sedimentos fértiles sobre la superficie calcárea que son aprovechados para esa actividad (GRAÑA GONZALEZ: 1990).

COMENTARIOS FINALES

El primer comentario que se puede hacer con respecto a los datos presentados es que el aprovechamiento de los recursos naturales provenientes o relacionados con las cuevas por parte de la sociedad humana en su conjunto ha sido permanente.

En segundo término se puede afirmar que los recursos brindados por las espeluncas, junto con la fuerza de trabajo humana, han contribuido en distintos grados al desarrollo económico y cultural de la sociedad.

En tercer lugar se invita al lector a dejar de ver las grutas como un simple refugio que nuestros ancestros usaron para protegerse. Por supuesto que esa función fue importante, pero los recursos que las cavernas proporcionaron a la humanidad y que coadyuvaron a su supervivencia debe ser razón suficiente para establecer una actitud de respeto y conservación.

El último comentario que se ofrece en este trabajo es una reflexión acerca del hecho de que la modernidad y los avances tecnológicos están creando en la sociedad una visión que mira preferentemente el presente y el futuro. Pero si se considera por un momento las decenas de miles de años en los que el hombre vivió y aprovechó los recursos naturales de las cuevas, no sería desproporcionado decir que este apenas está saliendo de la época de las cavernas.

Carlos A. Evia Cervantes.

4 de junio de 1999

BIBLIOGRAFÍA

ARNOLD, Dean y Bruce Bohor

1975 *Attapulgitte and Maya Blue, An Ancient Mine Comes to Light.*

En *ARCHAEOLOGY* . Vol. 28, N° 1

BORGES LEON, Antonio.

1999 *Inició la restauración del cenote del centro.* En el Diario **Por Esto!** Del 26 de abril.

EVIACERVANTES, Carlos Augusto

1996 *La función social de las cavernas.* En Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán N° 195. Mérida.

FLORES MUÑOZ, José María

1998 *¡Los nidos de saliva de golondrinas son los más exquisitos manjares del mundo!*

En **Semanario de lo insólito**. Año VII N° 356 México. P.p.18 - 19

GRAÑA GONZALEZ, Angel.

1990 *Breves notas sobre el hallazgo de flores de yeso en las cuevas de Cuba.*

En Antonio Núñez Jiménez, Medio siglo explorando Cuba. Imprenta Central de Fuerzas Armadas Revolucionarias. La Habana. p. 528.

GUTIERREZ R. Rafael

1991 *La vegetación en las grutas de Calcehtok.*

En AKTUN, Año 1, N°O. Mérida P.p 23 - 25.

NÚÑEZ JIMÉNEZ, Antonio

1960 *Humboldt, espeleólogo precursor*. Ed. INRA. La Habana. P.p 15-20

1991 *¿Por qué el hombre entra a las cavernas?* Documento inédito. Conferencia en la Segunda Semana de la Espeleología en Mérida, Yucatán.

ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS.

1978 *Factores determinantes y consecuencias de las tendencias demográficas.*

Ed. Organización de las Naciones Unidas. New York, P.p 11-34.

PEREZ ROMERO, José A. y Rafael Cobos Palma.

1990 *Una nota arqueológica respecto a la presencia de theobroma cacao en las tierras bajas mayas.* En Boletín de la Escuela de Ciencias Antropológicas de la Universidad de Yucatán N° 102. Mérida. p.p. 33 - 66.

SOLIS ROBLEDA, Gabriela.

1993. *La imposición de la fe. Conflictos por el control de la sociedad maya yucateca. Siglo XVI.* Tesis de Maestría en Ciencias Antropológicas. Mérida.