

Robinson, Eugenia, Marlen Garnica, Ruth Ann Armitage y Marvin W. Rowe

2007 Los fechamientos del arte rupestre y la arqueología en la Casa de las Golondrinas, San Miguel Dueñas, Sacatepéquez. En *XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 2006* (editado por J.P. Laporte, B. Arroyo y H. Mejía), pp. 1193-1212. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala. (Versión digital).

72

## LOS FECHAMIENTOS DEL ARTE RUPESTRE Y LA ARQUEOLOGÍA EN LA CASA DE LAS GOLONDRINAS, SAN MIGUEL DUEÑAS, SACATEPÉQUEZ

*Eugenia Robinson  
Marlen Garnica  
Ruth Ann Armitage  
Marvin W. Rowe*

### **Palabras clave**

*Arqueología Maya, Guatemala, Tierras Altas, Sacatepéquez, valle de Antigua, volcán de Agua, Casa de las Golondrinas, Diablo Rojo de Amatitlán, cuevas, abrigos, pintura rupestre, fechamiento de radiocarbono, Preclásico Medio, Postclásico*

### **Abstract**

### **ROCK PAINTING DATING AND THE ARCHAEOLOGY OF LA CASA DE LAS GOLONDRINAS, SAN MIGUEL DUEÑAS, SACATEPÉQUEZ**

This paper presents the advancement in rock painting dating and the archaeological deposit found in La Casa de las Golondrinas, tasks carried out by the Kaqchikel Area Archaeological Project. This site with more than 225 images, is the largest one with rock painting recorded in the Guatemala Highlands. New radiocarbon datings from a gourd deposit and carbon plasma extracted from the paintings, suggest that ritual activities were done in this place during a 3000-year period, which goes from the Early Preclassic (1400 BC), until the Colonial period's first years. In this paper the paintings and archaeological deposits dating analysis and interpretation will be discussed.

Los fechamientos absolutos del arte rupestre y los artefactos arqueológicos asociados de Guatemala se encuentran en sus inicios. Rowe ha determinado fechamientos que se correlacionan bastante bien con la iconografía Clásica de Naj Tunich (Armitage *et al.* 2001), Actun Ik en Belice (Rowe *et al.* 2001), y la imagen Preclásica conocida como el Diablo Rojo (Ericastilla 1998; Mata 1998; Rowe y Steelman 2003). Esta última representa a dos dignatarios, uno de ellos tal vez Olmeca, la cual está fechada para el 3030 +/- 45 AP, 1125-1035 AC y se localiza en el área de Amatitlán.

Ruth Ann Armitage de la Universidad del Este de Michigan, colega de Rowe, se encuentra procesando los fechamientos para la Casa de Las Golondrinas en Sacatepéquez. De estas muestras se tiene una fecha que corresponde a restos de pigmento rojo y blanco localizados 1 m debajo de la figura ocho, ubicada en el Área C.

El fechamiento obtenido de esta pintura es de 3010 +/- 90 A.P. ó 1150-970 AC, con una gran desviación estándar de 90 que produce dos sigmas que indica la fecha calibrada de 1450-1000 AC, lo que la ubica entre los periodos Preclásico Temprano y Preclásico Tardío. Esto la hace contemporánea con el Diablo Rojo, fechado para el 3030 +/- 45 A.P, sigma calibrada para la fecha entre 1410-1000 AC (Rowe y Steelman 2004).

Aunque estas dos pinturas comparten temporalidad, el origen de las Tierras Altas centrales asociado a fuentes de agua, el significado, tamaño y estado de conservación de estas pinturas Preclásicas es muy diferente. La pintura del Diablo Rojo presenta una dimensión de 2 m por 2 m y muestra dos figuras humanas de pie. El más alto de los dos sostiene un objeto ceremonial. La figura de menor tamaño está viendo a la otra y da la impresión de estar entablando una ceremonia nupcial.

En Las Golondrinas se han encontrado restos de pigmento localizado en un espacio con motivos pequeños en comparación con el Diablo Rojo. Es poco probable que las pinturas humanas de gran tamaño como las de Amatitlán existieran en el área en cuestión, ya que no hay evidencia de trazos largos de pintura roja.

La coincidencia en el fechamiento de pinturas de estos dos sitios indica que la pintura Preclásica estaba difundida en las Tierras Altas guatemaltecas y probablemente representó temas diversos como el de la religión, la política y otros, con connotaciones espirituales, referentes y simplemente apolíticas.

## **UBICACIÓN**

La Casa de las Golondrinas se localiza en las Tierras Altas Centrales de Guatemala, en el valle de Antigua cerca de Ciudad Vieja (Figuras 1 y 2), siendo el recinto más grande de arte rupestre registrado en las Tierras Altas con más de 225 imágenes pintadas. Es igualada o superada sólo por Nentón en el noroeste de Huehuetenango y el noreste de Chiquimula.

El sitio Casa de las Golondrinas tiene un largo de 500 m y está situado en una pared vertical de 40 m de alto, al final norte de la inclinada falda de toba volcánica del volcán de Agua.

El sitio se divide en seis áreas de la A a la F, cada área correspondiendo a las divisiones naturales en la pared de roca, la topografía y los recintos con pintura. Este mapa presenta además la ubicación de Urías, un sitio Preclásico localizado en las cercanías con una ocupación para el 950 AC, aunque hay fechas anteriores y cerámica Preclásica que indican que los pobladores aparecieron en el paisaje en épocas tempranas alrededor del 1400 AC.

## **EL PAISAJE DE RITUALES**

Es de gran importancia comprender si el sitio sagrado encaja en el paisaje de rituales en Mesoamérica, ya que se encuentra rodeado de volcanes, nacimientos de agua, así como de lagos y ríos en el valle de Antigua. Tres volcanes dominan el paisaje: el durmiente volcán de Agua, el activo volcán de Fuego y el inactivo volcán de Acatenango (lugar de la caña). Las montañas en el pensamiento mesoamericano contienen aguas preciosas.

El nombre en Kaqchikel del poblado cercano de Ciudad Vieja corresponde a B'ulb'uxya o "Nacimientos de Agua" en referencia probablemente a los tres nacimientos que brotan del volcán de Agua y desembocan en el cercano río Guacalate. Nacimientos y lugares en donde el agua brota como en las cuevas también representan aspectos femeninos relacionados con la creación y la fertilidad.

El sitio descansa en la intersección de dos grandes masas de agua que debieron haber hecho del lugar un espacio mágico y brillante. Las pendientes empinadas de las montañas facilitaron el acceso al mundo sobrenatural de arriba y en el Posclásico Tardío, sirvieron como rasgos defensivos. En Cholula en el valle de Puebla/Tlaxcala, México, la Gran Pirámide, una montaña artificial construida sobre un nacimiento de agua, pudo servir para proteger a los habitantes: *"en caso de que cualquiera quisiera atacar la ciudad sagrada, la pirámide pudo romperse e inundar sus alrededores repeliendo a los invasores"* (McCafferty 2001:307).



Figura 1 Ubicación de la Casa de las Golondrinas

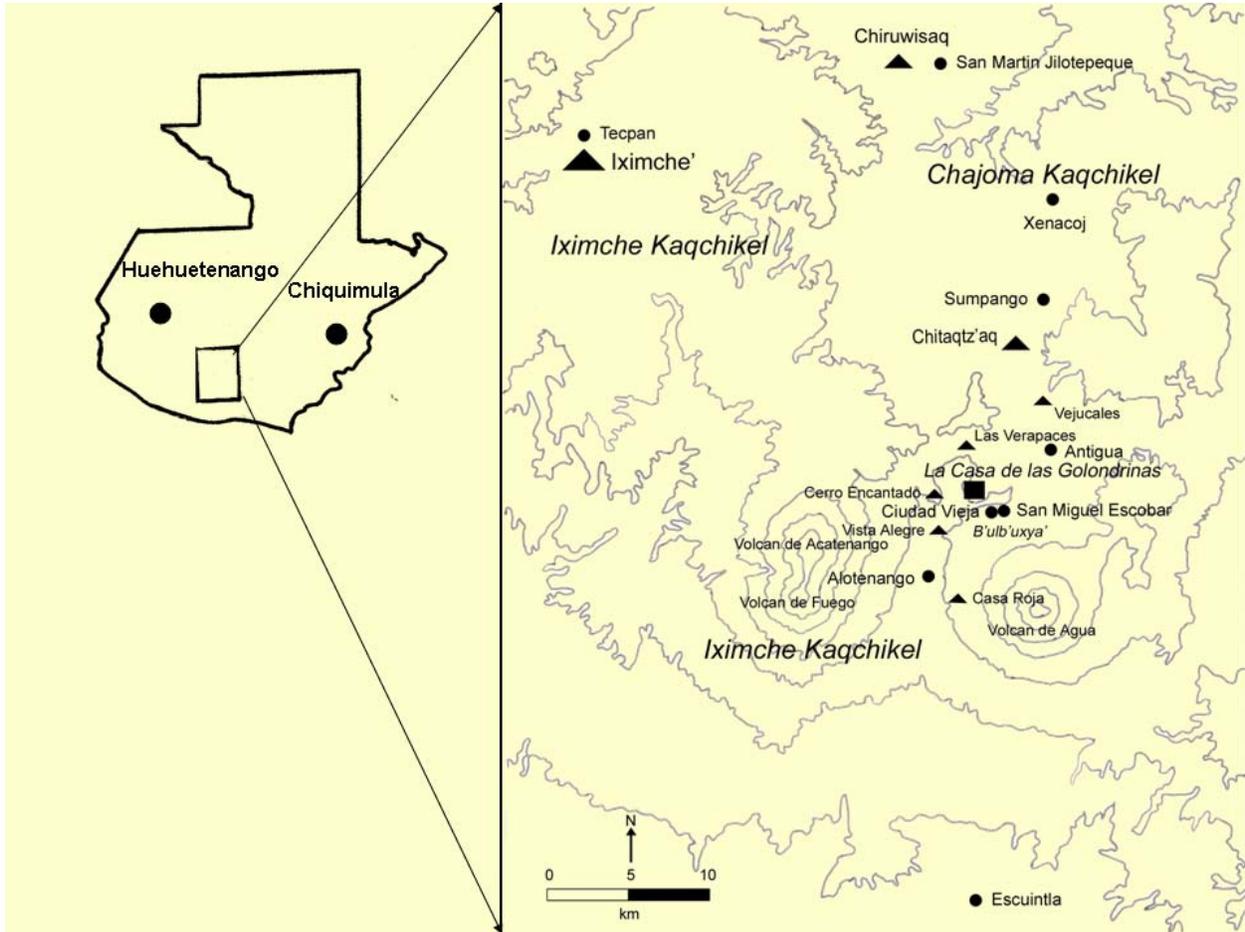


Figura 2 Ubicación de la Casa de las Golondrinas

Estos rasgos naturales, encontrados en conjunto en un mismo lugar, hacen que el lugar tenga mucha carga de significado espiritual para el Postclásico Kaqchikel. Robert Hill indica que la importancia ancestral de Las Golondrinas está registrada en los Anales de los Kaqchikel en donde se indica que entre el volcán de Agua y Fuego existió un legendario lugar de reunión para los ancestros *Cagawitz* y *Zactecauh*, así como el enano del bosque *Zaki Koxol* a quien le dieron vida (Recinos 1950:53).

La referencia a ancestros y la gracia de vida en este documento famoso reitera el simbolismo de la ubicación de este lugar en donde surge el pueblo Kaqchikel (Aguilar y Brady 2003). Este recinto debió tener una naturaleza especial donde los humanos, a través de la práctica de rituales, ofrecieron un contacto con lo sobrenatural a través de los siglos.

## **ANTECEDENTES DEL PROYECTO**

A través de las investigaciones arqueológicas se constató la existencia de evidencia prehistórica y protohistórica de actividades en esta área. Las fotografías tomadas por Gene Ware con ondas de luz múltiples, revelaron sobre exposiciones en las imágenes (Robinson y Ware 2000).

Los glifos Postclásicos y motivos característicos para el Postclásico Tardío (Smith 2003; Boone y Smith 2003) decoran las paredes. Un motivo del Postclásico Tardío representa una serpiente, probablemente marca el Volcán de Agua como la serpiente de la montaña.

Según el glifo híbrido 12 Xiuhcoatl y 8 Pedernal marcando probablemente el 1500 DC y siguiendo las interpretaciones de Andrea Stone (1999, 2002), la “fecha” en Las Golondrinas es paralela con la práctica Azteca de plasmar fechas históricas en las rocas del paisaje rural, las cuales conmemoraban una ceremonia del fuego nuevo, coronaciones, sacrificio, migraciones o conquistas.

La combinación del pedernal y el Xiuhcoatl, un arma celestial de fuego, indican posiblemente el registro de la conquista de Iximche por los Kaqchikel en este sagrado lugar (Figura 3). La antigüedad del sitio corresponde al Preclásico y su ubicación entre montañas y nacimientos de agua, indudablemente son razones para que durante el Postclásico Tardío, las élites decidieran pintar y conducir rituales en esta zona.

Más evidencia, como la cerámica y fechas de radiocarbono, ofrecen otra perspectiva cronológica sobre el uso de este lugar en el espacio de tiempo entre el Preclásico y el Postclásico un periodo de 3000 años. La cerámica proveniente de las excavaciones arqueológicas provee una perspectiva cronológica más profunda sobre el uso del sitio desde el Preclásico hasta el periodo Postclásico (ca. 900 AC-1500 DC).

Las fechas de radiocarbono (Tablas 1 a 3) provenientes de las excavaciones demuestran que las actividades rituales se realizaron aproximadamente durante 2000 años (cal) 340 AC - 1640 DC. Las fechas 2 sigma calibradas del depósito de calabazas provenientes de las ollas grandes corresponde al margen de 1440-1640 DC.; tres fechamientos de los niveles 12-28 proporcionan el margen de 340 AC – 1300 DC, mostrando huellas de quemado en la parte baja de la olla. Este nuevo fechamiento coloca las actividades hasta la fecha de 1400 AC, un probable indicio de que los rituales ocurrieron en este sitio durante un periodo de 3000 años.

## **¿CÓMO ERA EL PAISAJE ARQUEOLÓGICO EN ESTA ÉPOCA?**

La presencia de tiestos del Preclásico Temprano, como tecomates pintados con rojo especular y otros diagnósticos provenientes de Urías y Rucal, sitios cercanos a Las Golondrinas, han despertado una discusión sobre lo que los pobladores hacían en esta zona para estas fechas (Robinson *et al.* 2002; 2005). Aunque estos tiestos no indican una ocupación, no está claro cuáles fueron las adaptaciones de estos grupos.

Se asume que fueron ocupantes ocasionales explotando los recursos de la zona o bien pudieron ser grupos emigrantes. De cualquier forma, las pinturas indican que pudieron estar en la zona para practicar rituales en la Casa de las Golondrinas. Las personas que utilizaron esta cerámica temprana son los predecesores de los habitantes de la fase Agua, cuando una familia extensa vivía en Urías y Rucal (Robinson *et al.* 2002; 2005).

Este periodo vio el desarrollo residencial, incluyendo plataformas bajas destinadas a una vida sedentaria y tipos cerámicos similares a los encontrados en la Costa del Pacífico y en las Tierras Altas (Robinson *et al.* 2002; 2005).

Al presente, la presencia de estos individuos en Las Golondrinas está respaldada por la presencia de algunos fragmentos de cerámica. Las fechas de radiocarbono provenientes de Las Golondrinas enmarcan el periodo Preclásico Medio aproximadamente entre 950-400 AC.

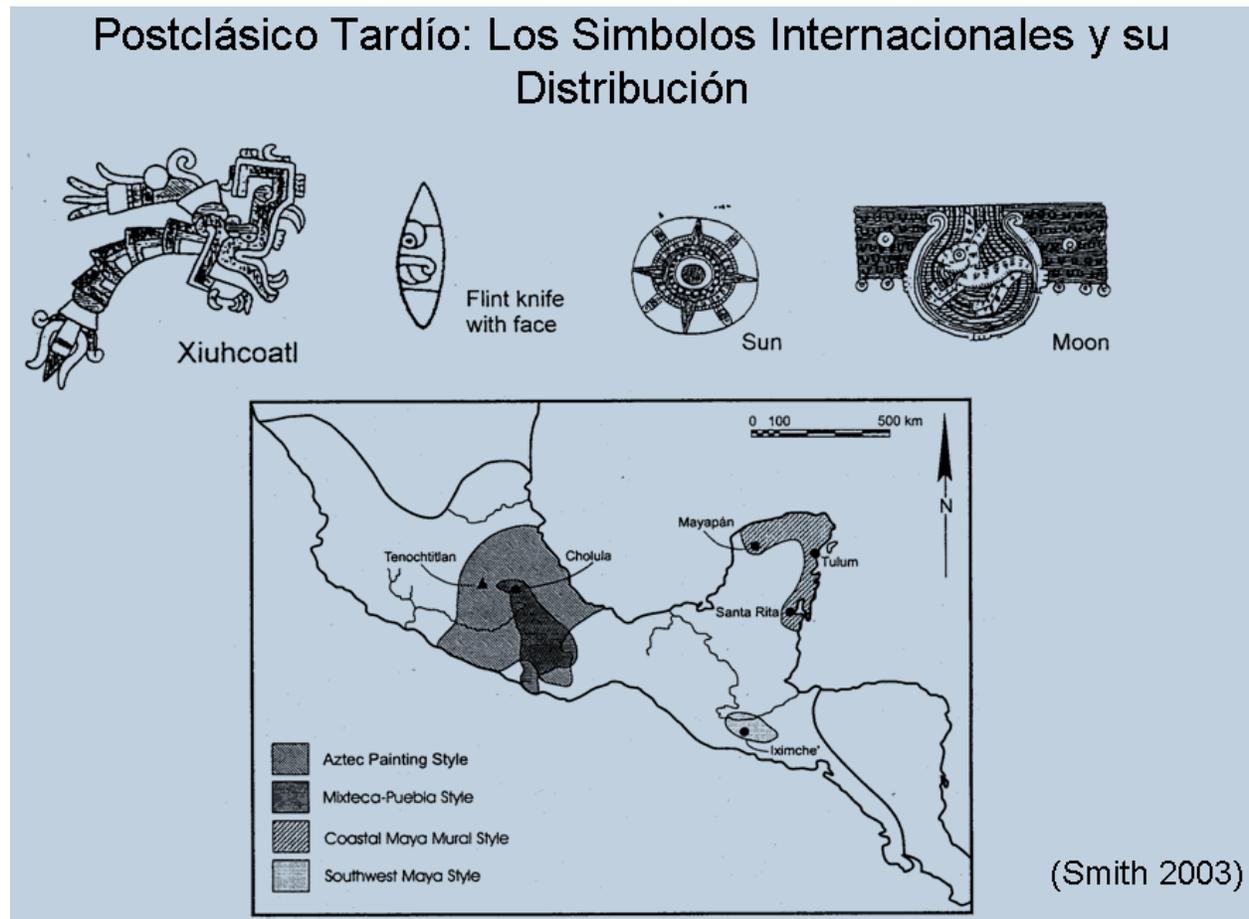


Figura 3 Símbolos extendidos durante el Postclásico Tardío

## OBJETIVOS DEL PROYECTO

Este proyecto se encuentra motivado por el hecho de que sólo los glifos del Postclásico Tardío pueden ser fechados y puestos en duda sobre la fecha en que fueron realizados. ¿Fueron hechos en el Postclásico como lo indica la fecha de los glifos?, o ¿pudieron haber sido producidos durante los periodos Preclásico o Clásico?

Como se carece de elementos detallados estilísticos o iconográficos con los cuales se podrían fechar, se ha solicitado a Marvin Rowe y sus colegas que hagan uso de la técnica de extracción con plasma para recuperar carbón y fechar por AMS (Figuras 4 a 6).

El objetivo de esta investigación fue obtener muestras de varios estilos y temas que podrían ser diferentes cronológicamente hablando. Además, se anticipa que se fecharán estas pinturas o algunas similares. Las muestras que se escogieron antes de ir al sitio fueron las siguientes:

- Pintura de radiografía - ¿posible cazador arcaico?
- Figuras de manos y pies con tres dedos
- Figuras con cabezas redondas rellenas
- Figuras con cuerpos delgados y bosquejos
- Humanos con accesorios sólidos de color rojo, que no muestran los pies y las manos
- Imágenes fantásticas

## **METODOLOGÍA**

La técnica aquí presentada permitió fechar en forma satisfactoria los pictogramas o tinturas en roca, cuyo contenido puede ser carbón o pigmentos inorgánicos como lo es el hierro y óxidos de magnesio (por ejemplo, Armitage *et al.* 2001: 2005). Existen tres requisitos para fechar pictogramas:

- Carbón orgánico que debe de haber sido agregado durante la manufactura de la pintura
- Suficiente de ese material orgánico debe de preservarse a la fecha
- La roca misma no debe contener cantidades similares de material orgánico comparable con el de la pintura

## **PRE-TRATAMIENTO QUÍMICO Y EXTRACCIÓN QUÍMICA DEL PLASMA**

La contaminación orgánica ácida relativa es removida de la pintura con una base en baños de hidróxido de sodio (NaOH). Las muestras son secadas para realizar la muestra del plasma. Después de secar las muestras, éstas están listas para su extracción con el plasma.

Un generador que produce 40 Watts en energía expone la muestra de pintura a átomos de argón energético, lo que remueve el gas absorbido de las moléculas superficiales de la muestra, así como las paredes de la cápsula.

Otra carga de 100 Watts genera un brillo que contiene moléculas de oxígeno energético, que selectivamente reacciona con el carbón orgánico de la muestra. Este plasma oxigenado reacciona sólo cuando el carbón orgánico está presente en la pintura, sin remover cualquier otro carbón proveniente de los substratos de roca, así como los carbonatos minerales (Russ *et al.* 1992; Chaffe *et al.* 1994).

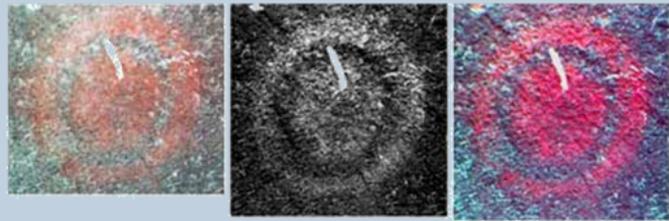
Cuando el plasma oxigenado reacciona con el carbón orgánico en la muestra de la pintura, se forma en dióxido de carbón que es colocado en un tubo sellado y se convierte en grafito o carbón puro. Este grafito se usa para medir la cantidad relativa de radiocarbono con los otros isótopos de carbón. Esto se logra al acelerar la masa espectrométrica. Esta medición determina la edad de la muestra de carbón.

Rowe colabora con el centro de aceleración de masa espectrométrica en el Laboratorio Nacional en Lawrence Livermore (CAMS-LLNL). Es necesario utilizar una medida sub-milimétrica AMS debido a lo pequeño de la muestra, que es menor de 100 microgramos de carbón por muestras de arte rupestre.

La investigación fue elaborada por el laboratorio Ruth Ann Armitage en el Departamento de Química, en la Universidad del Este de Michigan.



## Imágen Multi-espectral Pintura #8 Área B de Gene Ware



(a) color (b) imágen digital 1000 nm (c) color falso: compuesto de imagines digital a 500, 900, y 1000 nm.

Figura 4 Proceso de trabajo



Figura 5 Proceso de trabajo

Este plasma oxigenado reacciona solo cuando el carbon orgánico esta presente en la pintura, sin remover cualquier otro carbón proveniente de los substratos de roca así como los carbonatos minerales



Figura 6 Proceso de trabajo

#### LA MUESTRA DE LA CASA DE LAS GOLONDRINAS

Un total de 16 pinturas o capas de calcio/oxalate fueron evaluadas en agosto del 2003 por un pequeño equipo (Figuras 7 a 12). Las capas de pintura y oxalate que se encontraron fueron bastante duras de remover de la toba volcánica, las muestras fueron pequeñas y se espera que los fechamientos sean consistentes.

Una muestra de pintura ha sido fecha al momento. Esta consiste de restos de pintura en colores rojo y blanco, la cual se ubica 1 m por debajo de la pintura No.8 en el Área C. Lo que aquí se representa como la imagen de la cabeza y el ala de un ave, son restos de la pintura designada como No.9, Área C.

La fecha es 3010 +/- 90 AC ó 1150-970 AC. Esto produce 2 sigma calibrados a la fecha 1450-1000 AC. Esta pintura proviene de la parte este del sitio, en uno de varios motivos encontrados en la pared alta de roca.

Es tentador asignar fechas Preclásicas a otros motivos en esta pared, pero no se sabe con certeza su verdadera temporalidad, ya que existen imágenes que son diferentes: todos los motivos pueden ser interpretados como soles, lunas o círculos.

En las áreas al este, C y E, hay imágenes irradiadas, probablemente soles, que son abundantes, reforzando la interpretación sobre la importancia del sol en esta parte del sitio. Algunos de estos han sido vistos en la gran pared de roca, pero hay otros que se localizan en zonas altas y poco accesibles. Otro rasgo de sol asociado corresponde a un agujero de cuatro pulgadas en una roca alta que descansa en la parte este del área C.

Dicha roca presenta una gran cara en perfil, la cual recuerda las rocas naturales con formas de caras que los Mayas de las Tierras Altas en la actualidad utilizan en sus rituales. La roca presenta en realidad dos caras delineadas en la figura, así como una perforación de cuatro pulgadas, la cual podría ser interpretada como un "ojo" que cuando el sol lo ilumina por detrás permite pasar la luz y la refleja en la pared. En la parte superior de este ojo se localiza un área cóncava suavemente pulida, la cual puede retener "agua purificada" que es un elemento básico en Mesoamérica.

Arriba de estos dos rasgos se aprecian otros motivos, los cuales corresponden a caras simples, así como la imagen de una rana que se asocia con el agua. Existe una fuerte comparación entre la Estela 1 del sitio Naranjo, la cual presenta una perforación cónica (Hatch 2002:277-296; Pereira *et al.* 2006).

La concordancia entre estos dos sitios sugiere fuertemente que el complejo de la Casa de las Golondrinas puede ser fechado al menos para el Preclásico Medio temprano aproximadamente 950 AC. Podría ser que los rasgos de Las Golondrinas antecedan al rasgo de Naranjo, ya que este es un monumento poco elaborado. El monumento fue reducido en la parte superior, adelgazando la roca, haciendo posible la perforación el agujero, además presenta una concavidad suave utilizada probablemente para la recolección de agua de lluvia.

Existe evidencia cerámica que indica ocupación humana durante el Preclásico Temprano y la fecha calibrada refuerza la idea sobre la práctica temprana de rituales antes del 950 AC. El "ojo" permite que la luz del sol que asoma por el este, lo que indica que en esta parte del sitio se efectuaran rituales relacionados con el amanecer.

Podría sugerir también que funcionó como una especie de calendario; la orientación de este ojo, con los primeros dos motivos, corresponden a 90 y 110 grados, sugiriendo que funciona durante el equinoccio de otoño y los meses subsiguientes, en una época en que el sol se mueve al sur del horizonte.

## **CONCLUSIONES**

El fechamiento de la única pintura en Las Golondrinas ha abierto la puerta a un nuevo entendimiento de la temporalidad del sitio, así como la posibilidad de un enfoque Preclásico en la zona este del sitio basado en las interpretaciones de rocas esculpidas y los fechamientos de los restos de pinturas. Esta discusión ha revelado también que los motivos pintados varían durante el periodo Preclásico.

Aunque las pinturas en Las Golondrinas se encuentran erosionadas, se tiene por seguro que una pintura como la del Diablo Rojo no existió en este recinto. No hay evidencias de pinturas con una longitud de 2 m.

Probablemente los aspectos político-religiosos denotados en la pintura del Diablo Rojo en Amatitlán, con sus posibles insinuaciones, contrasten con la alta simbología individual, natural y visiones espirituales de los dioses representados en Las Golondrinas. Es probable que la Casa de las Golondrinas fuera un recinto sagrado, el cual fue utilizado por lo menos desde el 1000 AC.

La importancia espiritual está demostrada por el periodo de 3000 años a través del cual fue visitado este lugar, aún cuando existió una baja poblacional en el valle de Antigua durante el Preclásico Tardío hasta el Protoclásico, así como durante el periodo Clásico Terminal y Postclásico Temprano. Fue incorporado dentro del paisaje político durante el Postclásico Tardío cuando las élites con orientación militar usurparon su poder espiritual con fines militares.

**AGRADECIMIENTOS**

Se agradece a la Fundación para el Avance de los Estudios Mesoamericanos, Inc (beca # 99052), a la Sociedad de Geografía Nacional (becas #7032-01, 7218-02, y 7527-03), así como a Paulino Puc Rucal, Luis Pablo Herrera, Ramiro Martínez, Johannes H. N. Loubser, Andrea Stone, Karl Taube, Robert Hill, Geoffrey Braswell, Linda Brown y Mary Gallagher.

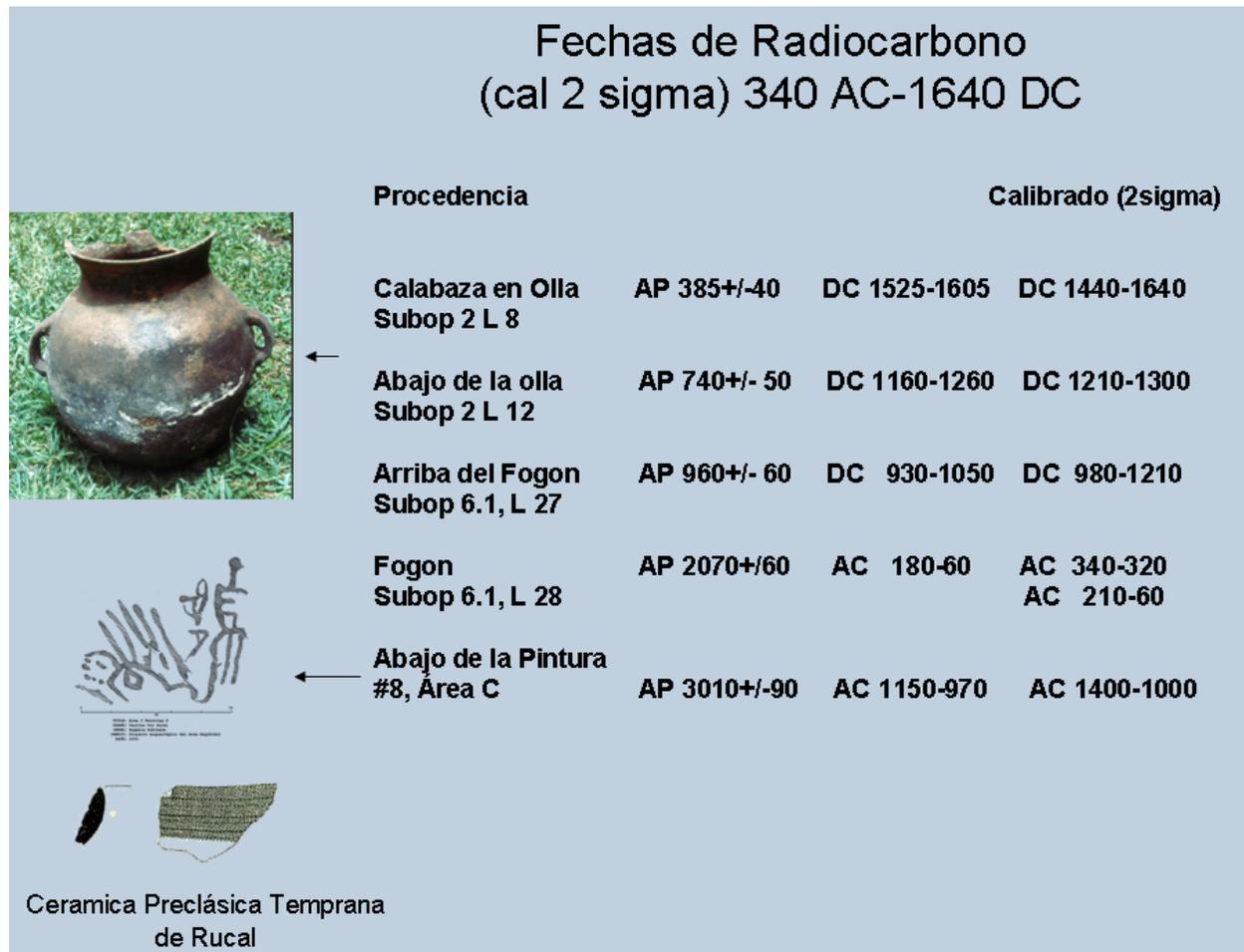


Figura 7 Fechas de radiocarbono



Figura 8 Algunas de las pinturas

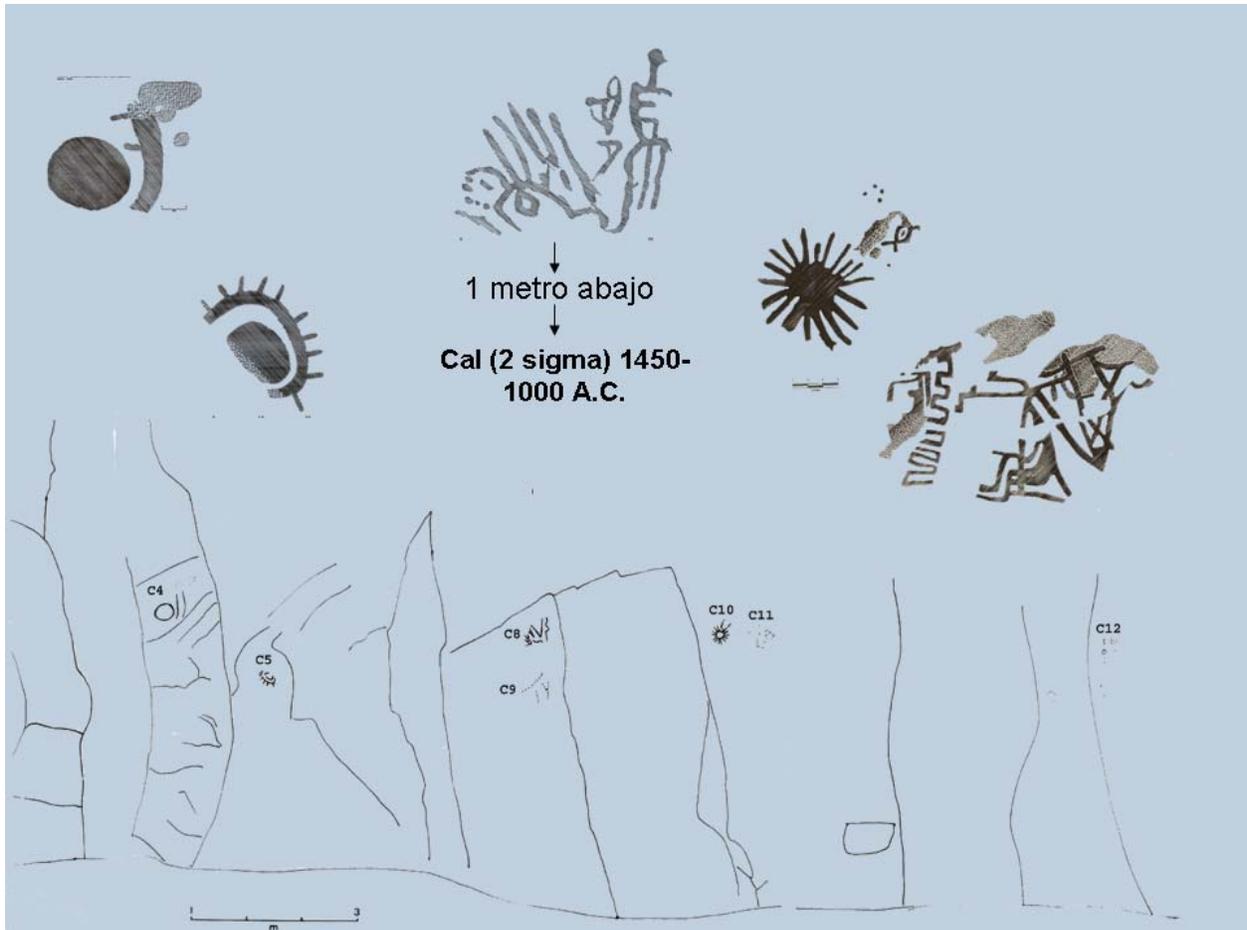


Figura 9 Algunas de las pinturas



Figura 10 Algunas de las pinturas



Figura 11 Cerámica de Las Golondrinas



Figura 12 Vista general del yacimiento

## REFERENCIAS

Aguilar, M y J. Brady

- 2003 The Historicity of the Map of Cuauhtinchan #2 and a Man-Made Chicomoztoc Complex at Acatzingo Viejo'. Ponencia presentada en el simposio "Ways of Remembering History";WAC-5, Junio 21 a 26. Washington, D.C.

Armitage, Ruth Ann, James E. Brady, Allan Cobb, John R. Southon y Marvin W. Rowe

- 2001 Radiocarbon Dates on Charcoal Pigments from Three Mayan Glyph Texts in Naj Tunich Cave, Guatemala. *American Antiquity* 66 (3).

Boone, E y M. Smith

- 2003 Postclassic International Styles and Symbol Sets. En *The Postclassic Mesoamerican World* (editado por M. Smith y F. Berdan), pp. 186-193. University of Utah Press, Salt Lake City:

Chaffee, S.D., M. Hyman, M.W. Rowe, N. Coulam, A.Schroedl y K. Hogue

- 1994 Dating a Pictograph in the Pryor Mountains, Montana. *Plains Anthropologist* 39 (148):195-201.

Ericastilla, Sergio

- 1998 Informe de la Visita al Pictograma del Cerro La Mariposa. *U tz'ib* 2 (4) 29-30. Asociación Tikal, Guatemala

Hatch, Marion Popenoe de

- 2002 Perspectives on KaminaljuyU, Guatemala. En *Incidents of Archaeology in Central America and Yucatán* (editado por Michael Love, Marion Popenoe de Hatch y Héctor Escobedo), pp. 277-296.

Mata Amado, Guillermo

- 1998 Reporte de una visita al pictograma del Cerro La Mariposa, conocido como "Diablo Rojo". *U tz'ib* 2 (4):27-29. Asociación Tikal, Guatemala.

McCafferty, G

- 2001 Mountain of Heaven, Mountain of Earth: the Great Pyramid of Cholula as Sacred Geography. En *Landscape and Power in Ancient Mesoamerica*, (Editado por R. Koontz, K. Reese-Taylor y A. Headrick), pp. 279-316. Westview Press, Boulder.

Pereira, Karen, Bárbara Arroyo y Margarita Cossich

- 2007 Las estelas lisas de Naranjo, Guatemala. Ponencia, XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Museo Nacional de Arqueología y Etnología, Guatemala.

Recinos, Adrián

- 1950 *Memorial de Sololá, Anales de los Cakchiqueles*. Editorial Piedra Santa, Guatemala.

Robinson, Eugenia

- s.f. Memoried Sacredness and International Elite Identities: the Late Postclassic at La Casa de las Golondrinas, Guatemala. En *Archaeologies of Art; Time, Place and Identity* (editado por I. Domingo, D. Fiore y S. May). Left Coast Press, California.

- Robinson, Eugenia, Hector Neff, Mary Pye y Marlen Garnica  
2005 The Preclassic Archaeological Culture of the Guatemalan Highlands and Pacific Coast: Interregional Interaction and Cultural Evolution. En *New Perspectives on Formative Mesoamerican Cultures* (editado por Terry Powis), pp. 85-94. Oxford: BAR International Series 1377.
- Robinson, Eugenia, Patricia Farrell, Kitty Emery y Geoffrey Braswell  
2002 Preclassic Settlements and Geomorphology in the Highlands of Guatemala: Excavations at Urias, Valley of Antigua. En *Incidents of Archaeology in Central America and Yucatan* (editado por Michael Love, Marion Hatch y Héctor Escobedo), pp. 251-277.
- Robinson, Eugenia y Gene Ware  
2000 *Multi-Spectral Imaging of La Casa de las Golondrinas Rock Paintings*. Reporte final presentado a FAMSI.
- Rowe, Marvin W.  
2005 Dating Studies of Prehistoric Pictographs in North America. En *Discovering North American Rock Art* (editado por L. L. Loendorf, C. Chippendale y D. S. Whitley), pp. 241-263. University of Arizona Press, Tucson.  
2001 Dating by Radiocarbon Analysis. En *Handbook of Rock Art Research* (editado por David S. Whitley), pp. 139-166. Altamira Press, Walnut Creek.
- Rowe, Marvin y Karen Steelman  
2004 El "Diablo Rojo" de Amatitlán" Aplicación de una técnica no destructiva de cronología por Radiocarbono. Manuscrito.
- Rowe, Marvin, W. Allan, B. Cobb, Polly A. Peterson y Patricia A. McAnany  
2001 Late Classic Pictographs from Actun Ik. En *Sacred Landscape and Settlement in the Sibun River Valley* (editado por Patricia A. McAnany), pp.79-85. University of Boston.
- Russ, J. M. Hyman y M.W. Rowe  
1992 The Direct Radiocarbon Dating of Rock Art. *Radiocarbon* 34:867-872.
- Smith, M  
2003 Information Networks in Postclassic Mesoamerica. En *The Postclassic Mesoamerican World* (editado por M Smith y F Berdan), pp. 181-193. University of Utah Press, Salt Lake City.
- Stone, Andrea  
2001 *Postclassic Rock Art in Historical Context*. Ponencia presentada en el International Rock Art Congreso. Ripon, WI, Mayo.  
2002 *Pilgrimage, Politics, and Epiclassic/Postclassic Rock Art in Mesoamerica*. Documento sin publicar.

**TABLA 1**  
**FECHAS DE RADIOCARBONO DE LA CASA DE LAS GOLONDRINAS Y**  
**EVIDENCIA CERÁMICA PRECLÁSICA, CLÁSICA Y POSTCLÁSICA**

Número de Lab	Calibrado (2 sigma)	Cerámicas Asociadas con la muestra de carbón	Cerámicas de Golondrinas con su fecha en la cronología	Cerámica Preclásica Temprano de Urías y Rucal
CAMS-108432	DC 1440-1640	Postclásico Tardío (1200-1500 D.C.) Colonial Temprano (1500 D.C.)		
Beta-176439	DC 1210-1300	Postclásico Tardío (1200-1500 D.C.)		
Beta-179887	DC 980-1210	Clásico Temprano (300-600 D.C.) Preclásico Medio (Aprox. 600-400 D.C.)		
			Amatle Ware (600-900 D.C.)	
Beta-176438	AC 340-320 AC 210-60	Clásico Temprano/ (300-600 D.C.) Preclásico Medio (Aprox. 600-400 D.C.)		
			Urías Negro-Café: Variedad No especificado Preclásico Medio Temprano Agua (aprox. 950-600 AC)	
CAMS-116948	AC 1450-1000	n.a.		Varios ejemplos rango en edad de Aprox1400-900 AC

**TABLA 2**  
**FECHA DE RADIOCARBONO DE LA CASA DE LAS GOLONDRINAS**

Procedencia	Numero de Lab	Edad de radiocarbono AP	Edad de Radio-carbono AC/DC	Calibrado (2 sigma)
Calabaza en Olla Subop 2 L 8	CAMS 108432	AP 385+/-40	DC 1525-1605	DC 1440-1640
Debajo de la olla Subop 2 L 12	Beta-176439	AP 740+/- 50	DC 1160-1260	DC 1210-1300
Arriba del Fogón Subop 6.1, L 27	Beta-179887	AP 960+/- 60	DC 930-1050	DC 980-1210
Fogón Subop 6.1, L 28	Beta-176438	AP 2070+/-60	AC 180-60	AC 340-320 AC 210-60
Área C Pintura #8, 1 metro abajo	CAMS 116948	AP 3010+/-90	AC 1150-970	AC 1450-1000

**TABLA 3  
FECHA DE RADIOCARBONO DE RUCAL Y URÍAS**

<b>Procedencia</b>	<b>Número de Lab</b>	<b>Edad de Radio- Carbono AP</b>	<b>Edad de Radio- carbono AC/DC</b>	<b>Calibrado (2 sigma)</b>
<b>Rucal</b>				
Subop 1 Nivel 9 1.8 m	Beta-81336	AP 1230+/-60	DC 720	AC 670-970 Interceptan AC 790
<b>Urías</b>				
Subop 7 Entierro Nivel 16 3.2 m	Beta-141170	AP 2250 +/-50	AC 300	AC 400-185 Interceptan AC 370
Subop 3 Piedra Nivel 17 3.4 m	Beta-114960	AP 2430+/-60	AC 480	AC 780-385 interceptan AC 485, 465 y 425
Subop 3 Nivel 18 3.6 m	Beta-114961	AP 2380+/-60	AC 430	AC 760-635 AC 560-370 Interceptan AC 405
Subop 2 Nivel 18 3.6 m	Beta-114966	AP 2510+/-60	AC 560	AC 805-405 interceptan: AC 765, 615, 600
Subop 8 Nivel 19 3.8 m	Beta-141168	AP 2570+/-100	AC 620	AC 910-405 Interceptan AC 790
Subop 2 Nivel 21 4.2 m	Beta-114962	AP 2460+/-60	AC 510	AC 790-395 Interceptan 525 AC
Subop 7 Nivel 21 Enfoque 3 Rasgo de piedra 4.2 m	Beta-141169	AP 2370+/- 50	AC 420	AC 750-695 AC 540-375 Interceptan AC 405
Subop 6 Nivel 24 4.6-4.8 m	Beta-114963	AP 3260+/-120	AC 1310	AC 1870-1840 AC 1780-1280
Subop 8 Nivel 25 4.8-5.0 m	Beta-154187	AP 2810+/-40	AC 860	AC 1040-845