

Sara Ladrón de Guevara y Vladimir Hernández***

¿Huracán o Quetzalcóatl? Dios de El Tajín

A Jürgen Brüggegemann in memoriam

En el presente trabajo se propone que la deidad principal durante el apogeo del sitio El Tajín fue Quetzalcóatl y no Huracán. Para ello, además de revisar la polémica entre los estudiosos que han dedicado su atención a este tema, se toman en cuenta datos iconográficos, históricos y particularmente se revisa la frecuencia de huracanes que azotan la región durante un siglo, comparativamente con su incidencia en las áreas de Yucatán y el Caribe. Esta revisión ilustra la poca importancia del fenómeno en el sitio. Después de ella, se concluye que la deidad asociada al agua en El Tajín aglutina elementos alusivos al relámpago, el trueno, el viento y la lluvia, pero se insiste en que en la iconografía del sitio predomina la simbología asociada a Quetzalcóatl. Ésta es sin duda la deidad preponderante en toda Mesoamérica durante el Epiclásico, periodo en el que floreció el sitio de El Tajín.

El sitio de El Tajín, rico como es en restos arqueológicos del periodo Epiclásico mesoamericano (800-1150 d.C.) y espacio actualmente habitado por el grupo étnico totonaca, ha generado diversas polémicas entre los especialistas. Así, se ha discutido por ejemplo la temporalidad de la ocupación del sitio o inclusive la identidad étnica de sus constructores.

En esta ocasión nos detendremos en un punto también polémico que ha producido discusiones a lo largo de décadas. Nos referimos a la deidad principal a la que fue dedicado tan importante centro ritual.

José García Payón, José Luis Melgarejo y Román Piña Chan, entre otros, propusieron que era Huracán el ente de culto principal, pero recientemente, a partir del proyecto Tajín desarrollado en los años noventa bajo la dirección de Jürgen Brüggegemann, hemos propuesto que se trata más bien del omnipresente Quetzalcóatl quien recibía el culto.

En el presente trabajo haremos una somera revisión de los criterios que inclinaron a los estudiosos de El Tajín por una u otra vertiente para después tomar en cuenta el criterio de los meteorólogos. Es decir, revisaremos en qué consiste, cómo y con qué frecuencia ocurren los huracanes en la región de El Tajín y en otras regiones en las cuales durante la época prehispánica se practicaba el culto a la deidad homónima. Consideramos que estos datos arrojarán luz sobre las ideas hasta hoy conocidas de la religión de los habitantes de El Tajín durante su apogeo.

*Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. saraldeguevara@aol.com

**Centro de Ciencias de la Tierra de la Universidad Veracruzana. grajales2@hotmail.com.

La deidad Huracán

La obra principal dedicada al estudio del culto de la deidad Huracán apareció en 1947: *El Huracán* de Fernando Ortiz. Allí se reconocía a la deidad Huracán como antillana, de la cual dieron testimonio los cronistas. Sus probables representaciones son identificadas con algunas piezas halladas en la provincia cubana de oriente que incluyen una cabeza rodeada por dos brazos en forma de S, como aspas. En términos generales, Ortiz (1947) reconoce la representación de Huracán con un solo pie, imagen confirmada en el significado de su nombre. Con esta misma característica se le reconoce entre los mayas, quienes consignan su existencia en el *Popol Vuh*.

Al hablar de la creación el *Popol Vuh* señala que los dioses creadores, Tepeu y Gucumatz, dispusieron la creación del hombre y de todas las cosas y esto se logró gracias a la intervención del Corazón del Cielo al que llaman Huracán, conformado a su vez por tres entidades: Caculhá Huracán, Chipi-Caculhá y Raxa-Caculhá. Literalmente, Caculhá Huracán ha sido traducido como el “Rayo de una pierna” por lo que se le ha asociado con kawil, deidad de un pie serpentina y un hacha en la cabeza, asociado con el relámpago y cuyo nombre significa también estatua del dios, ídolo (Freidel *et al.*, 1999: 190-205).

Por el desarrollo circular del fenómeno, dedujo Ortiz la asociación de los diseños espirales y de doble espiral con la deidad, pero este autor no excluyó otras posibles asociaciones simbólicas de este diseño. De hecho, Ortiz reconoce que las espirales circulares y geométricas, las llamadas *xicalcolihqui* mesoamericanas estaban asociadas a Quetzalcóatl y por la asociación de esta deidad con los vientos, asume su relación con la tempestad, la lluvia, el arco iris y el rayo. Por ello, Ortiz concluye precipitadamente que Quetzalcóatl era una personificación de Huracán (Ortiz, *op. cit.*: 277). Erróneamente señala que: “El imperio de Quetzalcóatl y de la Serpiente Emplumada es el área geográfica de los huracanes”.

Sabemos de la importancia de esta deidad en el área central de México, donde la repercusión de los huracanes deviene en depresiones y tormentas tropicales, mas no ocurren como huracanes en sí en esta área. De cualquier forma, reconocemos en su trabajo la asociación de Quetzalcóatl con estos diseños espirales, la cual lamentablemente justifica identificándolo con los huracanes.

Considera Ortiz que el “Dios de los vientos” se convirtió en el territorio continental en Quetzalcóatl, pero afirma que “en la religión y la historia de los indios pobladores de las costas del Golfo de México y del mar Antillano, [los mitos estaban] centrados todos en el Huracán, como era inevitable dadas las peculiaridades geográficas, meteóricas y económicas del hábitat de dichos pueblos” (*op. cit.*: 324).

Sahagún describe el atavío de Quetzalcóatl que incluye el *xonecuilli* en la mano derecha como: “... cetro a manera de báculo de obispo, muy labrado de pedrería, pero no era largo como el báculo...” (Sahagún, 1982: 32).

En El Tajín hemos reconocido este implemento en algunas deidades ha sido identificado como la representación del rayo. El hecho de que el nombre de El Tajín signifique “Trueno” o “Trueno viejo” en totonaco, fortalece esta identificación, siendo entonces este elemento parte de la parafernalia de la deidad.

Quetzalcóatl lleva en el cuello el *ehcailacacozcatl* o pectoral del viento, es la sección de un caracol marino cortado transversalmente. Esta representación alude al mito según el cual cuando Quetzalcóatl visitó el Mictlan para recuperar los huesos de los antepasados y con ellos crear a los hombres del Sol actual, superó una de las pruebas impuestas por el Señor de los muertos al hacer sonar un caracol. En El Tajín hemos identificado la representación de una deidad que porta sobre el pecho un caracol cortado en uno de los tableros correspondientes a la pirámide de los Nichos que bien podría hacer alusión a este joyel de Quetzalcóatl.

Desde 1939 el arqueólogo José García Payón inició sus trabajos en el sitio El Tajín, labor que continuó hasta los años sesenta. De manera que mientras García Payón hallaba las decoraciones en forma de grecas escalonadas sobre las estructuras arquitectónicas y las esculturas en bajorrelieve llenas de volutas, entrelaces y grecas, el libro de Ortiz vino como anillo al dedo para interpretar la advocación de esta magnífica ciudad prehispánica.

De hecho, García Payón equipara al relámpago con el huracán al señalar que:

[...] los esquemas decorativos en bajos relieves que hemos encontrado en el Tajín, y también hallamos en yugos y palmas en los que vemos en hermosos entrelaces que simbólicamente representan el viento, fragmentos de esqueletos y de elementos también antropomorfos disgregados, de piernas, brazos, manos y cabezas de víctimas causado por un elemento natural que destruía poblaciones, casas y milpas; estos elementos humanos con entrelaces unidos a la gran variante morfológica de la greca escalonada en la ornamentación arquitectónica de los edificios, me llevan a la conclusión que estos motivos artísticos son simbólicas representaciones del relámpago, lo que viene a sostener [...] que el dios principal de ese gran centro de población político-religioso, fue el Huracán, de cuya protección necesitaban constantemente los pueblos de la Costa del Golfo, pues sólo así puede comprenderse por qué en un sitio orográfico de pésima topografía, sin elementos económicos a la mano y falta de agua, pudo erigirse, prosperar y engrandecerse una enorme ciudad que fue durante siglos el santuario de una poderosa deidad, es decir, Tajín o Huracán, a la que los pueblos dirigieron sus plegarias y sacrificios para pedir protección contra la acción devastadora de los ciclones [...] (García Payón, 1963: 246).

En 1945, García Payón consigna el hallazgo de la escultura llamada Dios Tajín (fig. 1). Se trata de una escultura monolítica realizada en bajorrelieve

sobre las caras de un prisma pentagonal basáltico que apareció en el segundo cuerpo del frente del Edificio 5, en el área central del sitio.

El bajorrelieve representa a un personaje con el rostro descarnado que sostiene en las manos un objeto alargado y sinuoso que desde la interpretación de García Payón se ha identificado como el relámpago, con lo que la idea de la dedicación del sitio al relámpago de algún modo era confirmada.

Por el color rojo del edificio donde se encontró esta escultura, García Payón asoció a esta escultura con Tlahuizcalpantecuhtli, sostenedor del rumbo del este en la tradición náhuatl, con lo que se le asociaría con Venus, identificado también con Quetzalcóatl. Por otro lado, identifica a esta escultura con una deidad femenina para lo que argumenta la carencia de sandalias y la posible representación de un pecho femenino en uno de sus lados.

Sólo puede observarse en el relieve una pierna acuclillada y un pie estilizado que parece hundir los dedos en la tierra. Este hecho, si bien puede deberse al estilo escultórico que ocupa todo el espacio con entrelaces y volutas,



● Fig. 1. Dibujo de Luis Orellana (1940) de la escultura llamada "Dios Tajín".

nuevamente hizo pensar a García Payón en la identificación con Huracán, deidad de un solo pie, tal como lo consignan los antillanos.

Finalmente, en una publicación de 1973, “La ciudad sagrada de Hurakan”, García Payón hace un recuento de los diversos estudios relacionados con las espirales y menciona por supuesto la obra de Ortiz. Reconoce que aun antes de hojearla siquiera, sabía de la dedicación del sitio de El Tajín a fenómenos meteorológicos, particularmente el rayo y el trueno, revelada en su nombre en totonaco, pero finalmente equipara el nombre Tajín con el de “ciclón”, que no es el sentido literal del término ni, muy probablemente, tampoco del culto original (García Payón, 1973: 27). El argumento para esta trasgiversación de significados es una simple extensión cuando él mismo afirma: “... el nombre de Tajín, fuego, relámpago, es por extensión *Huracán*” (*op. cit.*: 38).

Pero si se tratase de la representación de Huracán, debemos revisar la importancia de este fenómeno en el área.

Los huracanes son ciclones tropicales con vientos que exceden los 64 nudos (74 min/hr) y en el hemisferio norte circulan sobre su centro en sentido contrario a las manecillas del reloj.

Pueden formarse desde simples tormentas compuestas, que puede alcanzar la categoría de huracán mediante la interacción océano-atmósfera. La variable más importante es la temperatura superficial del océano ya que ésta debe ser mayor o igual a 26.5° C. El calor y la humedad que cede el océano a la atmósfera, proporcionan la energía de los huracanes.

Algunas de las principales características de estos hidrometeoros son el ojo, en el cual se tiene una zona de calma, mientras que alrededor de éste se encuentra la región de vientos más intensos y precipitación, y las espirales de banda de lluvia que son grandes bandas de nubes y zonas de gran precipitación.

En verano, nuestro país es afectado por huracanes, tanto en el Pacífico como en el Atlántico. Los huracanes se forman principalmente en regiones de aguas tropicales cálidas (temperaturas mayores o iguales 26.5 °C), donde los cambios de la intensidad del viento en la vertical son débiles (Emmanuel, 1991). México se encuentra en medio de dos regiones ciclogénéticas: el Pacífico tropical noreste y el mar Caribe.

Para comentar sobre el comportamiento de huracanes hace un milenio, cuando la ciudad de El Tajín estaba en su apogeo, se debe reconocer que no hay fuentes de datos confiables sobre sus trayectorias, intensidad o frecuencia, y existe la posibilidad de que el clima haya variado desde entonces. De hecho, reconocemos que recientemente con el cambio climático debido a la adición antropogénica de gases de invernadero, hay razones para creer que se afectará la intensidad de los ciclones tropicales. A pesar de esto consideramos que sí es posible inferir sobre su pasado a partir de los datos actuales de huracanes, pues nos referimos aquí a la proporción diferencial de incidencia de huracanes entre las Antillas, el área maya y el área de El Tajín, independientemente de su número.

Hemos tomado estas tres áreas porque, como hemos señalado, es en las Antillas y en el área maya donde la deidad de Huracán fue venerada. Compararemos la incidencia de huracanes en esas áreas con la de El Tajín; para hacerlo de manera adecuada, hemos subdividido al área de las Antillas en cuatro secciones, cada una de ellas de dimensiones idénticas a la analizada alrededor de El Tajín, y de la península de Yucatán —correspondiente al área maya— de manera que los datos sean comparables entre sí.

En este análisis se utilizaron los datos viables de las trayectorias y duración de tormentas tropicales y de huracanes para la zona del Atlántico tropical, correspondientes al periodo de 1851 al 2000 del Atlantic Tropical Storm Tracking (Unisys Weather Data Information, 1995) y de las reconstrucciones de las series de anomalías de temperatura decadalmente suavizadas para

el hemisferio norte de los últimos mil años, a partir del trabajo de Crowley y Lowery (2000).

Las tormentas tropicales son categorizadas a partir de la escala de Saffir-Simpson (Hasu, 1988), la cual depende de la magnitud de los vientos, presión atmosférica central y oleaje.

Puesto que las series más completas de trayectorias e intensidad sólo comprenden los últimos 100 años, se analizaron década a década los datos de la frecuencia y duración de sistemas tropicales para el siglo XX, para las tres áreas de interés ya mencionadas: El Tajín, península de Yucatán y El Caribe. Puesto que esta última comprende un área extensa en comparación con las zonas de El Tajín y la península de Yucatán, se decidió fraccionar en cuatro áreas la zona del Caribe, de $4^\circ \times 4^\circ$ de longitud y $3^\circ \times 3^\circ$ de latitud (fig. 2), equivalente aproximadamente a $1.6 \times 10^5 \text{ m}^2$.

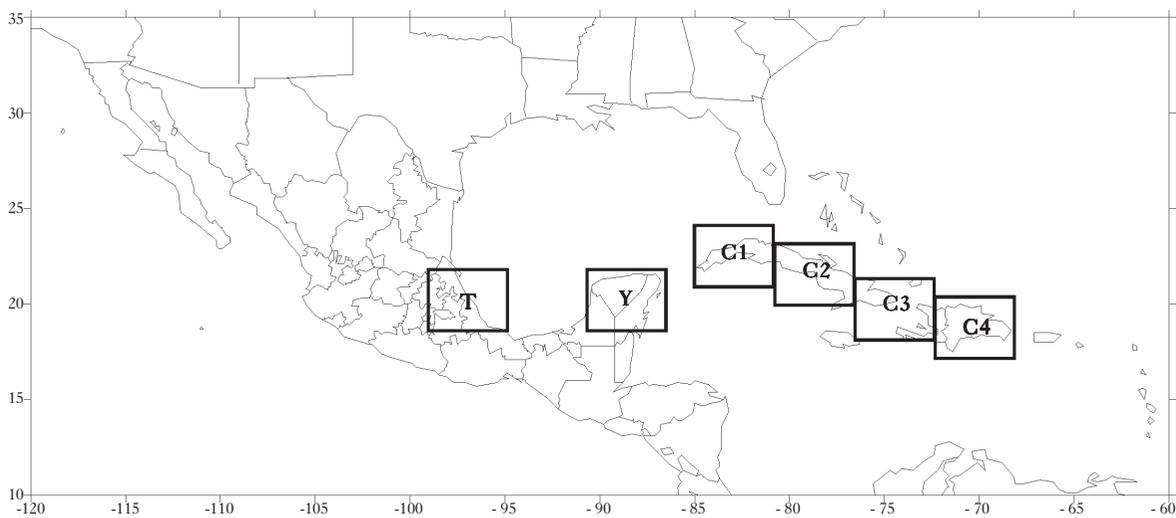
Por otra parte, con base en las reconstrucciones de la serie de tiempo de la anomalía de temperatura de mil años atrás para el hemisferio norte, generadas a partir de forzantes climáticos, tales como emisiones volcánicas, irradiación solar y gases de invernadero (fig. 3), especularemos empíricamente sobre el clima de hace un milenio.

En las últimas décadas (1963-1993) existe una tendencia a un mayor número de huracanes intensos en el Pacífico noreste (Whitney y Hobgood, 1997), tal tendencia parece coincidir con predicciones que establecen que en una atmósfera más caliente, como aquella que se tendría bajo el calentamiento global, los hidrometeoros llamados huracanes serían más intensos.

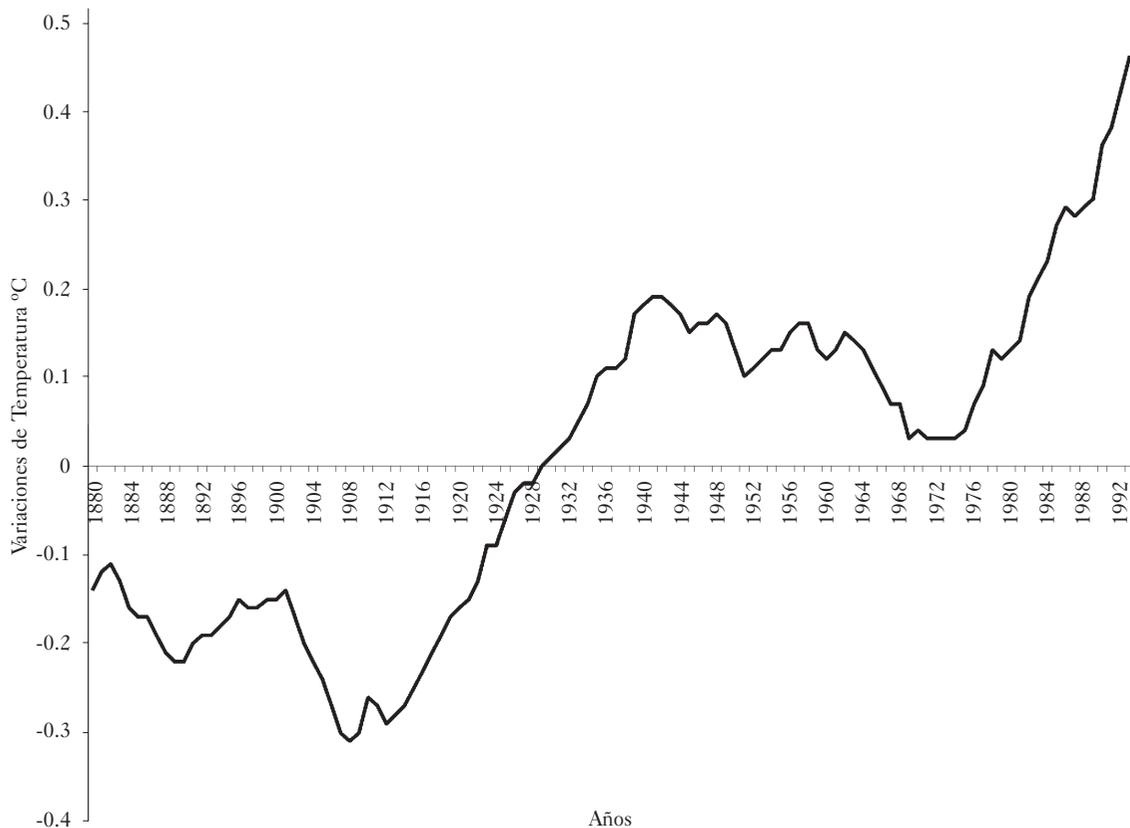
Esta tendencia del calentamiento global detectada en el siglo XX y debida principalmente a los forzantes de los gases de invernadero, es analizada a partir de la reconstrucción de la serie de tiempo de anomalía de temperatura (fig. 3).

Resultados

En la figura 4 se presenta una tabla que muestra la frecuencia total para cada una de las regiones seleccionadas para este análisis. Se observa una razón de 1:3 en la frecuencia total del paso de sistemas tropicales sobre cada una de las zonas. La región de El Caribe es donde cruzan un mayor número de tormentas tropicales y huracanes, por lo que es considerada una zona importante de génesis. En la zona de Yucatán se encontró que el paso de estos sistemas es de menor frecuencia, pero con categoría de huracán. En la zona de El Tajín podemos observar que la frecuencia disminuye aún más. Hemos



● Fig. 2. Identificación de las áreas en las que se compara la frecuencia de huracanes. T: Tajín, Y: Yucatán; C1, C2, C3 y C4: Caribe 1, 2, 3 y 4.



● Fig. 3. Serie tiempo ($\approx 1\ 000$ años) de la reconstrucción de la anomalía (desviación a partir del promedio) de temperatura para el hemisferio norte suavizada decadalmente (Crowley y Lowery, 2000).

de reconocer que en todas las zonas la intensificación en general en la frecuencia de huracanes parece tener origen en el calentamiento global, por lo que hace mil años los sistemas tropicales que llegaban a la península de Yucatán y El Tajín no eran necesariamente tan intensos como ahora.

Sin embargo, en el último siglo se ha observado un calentamiento global a partir de registros obtenidos de los anillos en los árboles, de las perforaciones en las capas de hielo, del polen del fósil, de sedimentos en lagos y océanos (Hartmann, 1994), que puede inducir a un mayor número de huracanes.

A partir de estas fuentes es posible especular que en los últimos mil años no ha existido una variación importante de la frecuencia de los sistemas tropicales en las zonas del Golfo de

México y El Caribe, ya que la serie de anomalías de temperatura no excede los 0.2°C (fig. 3).

Conclusiones

A partir de la revisión de la incidencia de fenómenos de huracán en estas regiones, podemos entender por qué la deidad Huracán tuvo enorme relevancia en las Antillas, menor en el área maya y mínima o nula en El Tajín.

Este último sitio que es el que nos interesa, vive más intensa y reiteradamente otros fenómenos meteorológicos distintos a los huracanes. De hecho, algunos autores han considerado prueba de la dedicación del sitio a Huracán su nombre: Tajín, que en totonaco significa “trueno”. Sin embargo, el trueno resultado del relámpago o rayo, si bien puede ocurrir a partir de un

Década	El Tajín	Península de Yucatán	CI	C2	C3	C4	Total C1+C2+C3+C4	Por zonas, ya sea C1, C2, C3, C4
1850	0	1	1	1	4	1	7	4
1860	1	1	3	2	3	2	10	4
1870	0	4	11	5	7	7	30	25
1880	2	8	13	10	6	6	35	31
1890	2	6	10	7	5	9	31	30
1900	0	8	15	9	7	11	42	40
1910	0	4	8	5	6	6	25	21
1920	1	5	8	5	4	5	22	19
1930	7	16	10	10	9	12	41	40
1940	3	7	8	5	4	7	24	20
1950	8	6	12	7	8	9	36	35
1960	4	5	13	9	7	0	29	20
1970	2	14	18	10	12	13	53	45
1980	2	4	7	6	4	4	21	20
1990	4	7	7	4	2	2	15	10
2000	1	1	1	0	2	2	5	5
	37	97	145	95	90	96	426	369

● Fig. 4. Frecuencia de tormentas tropicales y huracanes para las zonas de El Tajín, la Península de Yucatán y El Caribe.

Nota: para ubicar las zonas C1, C2, C3 y C4 ver la figura 2.

huracán, también puede darse en otras circunstancias menos intensas.

Creemos que en la religión de El Tajín tuvieron enorme importancia los fenómenos meteorológicos y parece ser que la deidad de la lluvia estaba asociada a la del viento, a la del trueno y a la de la muerte, por eso iconográficamente reconocemos representaciones que incluyen elementos de todos estos fenómenos.

Durante el Proyecto Tajín se exploró el edificio I en Tajín Chico que presenta murales pictóricos en una de sus etapas constructivas en las cuales destaca un personaje azul (figs. 5 y 6) que presenta características del dios de la lluvia y del signo del viento. Sobre su cabeza

porta un par de círculos como los que portan deidades teotihuacanas, particularmente Tláloc y por otro lado sobre su pecho y brazos lleva pintados signos estilizados de *ik'*, el glifo maya conocido para el viento.

Hemos hecho alusión al llamado dios Tajín (fig. 1) que por tener el rostro descarnado hace alusión a la destrucción y la muerte, y por traer un elemento alusivo al relámpago evoca la tormenta. No es este monumento el único que presenta un personaje portando un signo de relámpago en las manos. De hecho, los personajes centrales ubicados en los niveles superiores de los tableros centrales del Juego de Pelota Sur también lo portan, y en el resto de Mesoamérica encontramos varios ejemplos de personajes que

llevan un hacha o un objeto sinuoso que acaso represente el rayo, así los hay en estelas de Izapa, o como los que portan los tloques en el mural de Tepantitla en Teotihuacan. Así, estos elementos cortantes asociados al rayo forman parte de deidades aparentemente asociadas al dios de la lluvia. Lingüísticamente hay eviden-

cia de esta asociación en lengua maya, ya que el nombre de dicha deidad es Chaac y *ch'ac* significa en maya yucateco, “cortar con golpe o hacha” (Aviña, 1996: 5).

Así, consideramos que la deidad principal del sitio de El Tajín era Quetzalcóatl, por ello el gran número de canchas para practicar el juego de pelota, ritual de la que esta deidad era guía, y por ello la reiteración casi obsesiva de espirales en la arquitectura, escultura y pintura. Esto es congruente además con el momento de ocupación del sitio, el Epiclásico, durante el cual ocurre en Mesoamérica un movimiento religioso mesiánico dedicado a Quetzalcóatl.

Reconocemos entonces que la deidad representada en la escultura del dios Tajín o el personaje azul está asociada con una deidad que integra los fenómenos de la lluvia, el viento, la tormenta, el rayo, el trueno. Este personaje, a menudo benévolo también puede traer la destrucción. Sabido es que en la historia de la religión mesoamericana las deidades se fusionaron y fisionaron. Tal es el caso de Tajín que presenta elementos de varias entidades separadas en otros momentos y regiones mesoamericanas.

El culto a Quetzalcóatl en El Tajín es evidente. Así lo atestiguan las 17 canchas para la práctica del juego de pelota, ritual asociado a su culto, y así lo reiteran las grecas escalonadas que ornán la arquitectura, escultura y pintura en el sitio y que constituyen la geometrización del caracol cortado, su



● Fig. 5. Deidad azul hallada en el Edificio I de El Tajín.



● Fig. 6. Dibujo de la misma deidad azul de la figura 5.

insignia. Por otro lado, la historia mesoamericana revela una extensión e intensificación del culto a esta deidad a lo largo de su territorio precisamente en el momento de ocupación de El Tajín donde los huracanes, como hemos comprobado, no tenían una incidencia importante comparativamente con las zonas maya y antillana donde la deidad Huracán sí recibía culto.

Bibliografía

- Abarca, Sergio R.
2000. “Huracán”, en *La Ciencia y el Hombre*, vol. III, núm. 3, Xalapa, Universidad Veracruzana, pp. 45-50.
- Aviña, Gustavo
1996. “La fuerza cortante y liberadora del rayo”, en *Actualidades Arqueológicas*, Revista de Estudiantes de Arqueología en México, año 2, núm. 9, noviembre-diciembre 1996, pp. 1, 4-6.
- Bermúdez Gorochotegui, Gilberto (ed.)
1999. *Antropología e Historia en Veracruz*, Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz, Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana.
- Bertels, Ursula
1987. “La iconografía de El Tajín, especialmente las representaciones de los dioses”, *Proyecto Tajín*, Temporada 1987, mecanoscrito.
- Brüeggemann, Jüergen, Álvaro Brizuela, Sara Ladrón de Guevara, Patricia Castillo, Mario Navarrete y René Ortega
1992. *Tajín*, Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz.
- Crowley, T. J. y T. Lowery
2000. “Causes of Climate Change Over the Past 1000 Years”, *Science*, 289, pp. 270-277.
- Emmanuel, K. A.
1991. “The Theory of Hurricanes”, en *Annual Review of Fluid. Mech.*, 23, pp. 179-196.
- Freidel, David, Linda Schele y Joy Parker
1999 [1993]. *El cosmos maya. Tres mil años por la senda de los chamanes*, México, FCE.
- García Payón, José
1945. “Ensayo de interpretación del monolito con relieve del monumento núm. 5 de ‘El Tajín’”, Archivo del Consejo de Arqueología, INAH, mecanoscrito.
- 1973. *Los enigmas de El Tajín. 1. La ciudad sagrada de Huracán, 2. Chacmol en la apoteosis del pulque*, México, SEP-INAH (Científica, 3).
- 1963. “Quiénes construyeron el Tajín y resultados de las últimas exploraciones de la temporada, 1961-1962”, en *La palabra y el Hombre*, núm. 26, II época, abril-junio 1963, pp. 243-252.
- Hartmann, Dennis L.
1994. *Global Physical Climatology*, Academic Press, San Diego.
- Hasu, Shih Ang
1988. *Coastal Meteorology*, San Diego, Elsevier Science and Technology Books.
- Ladrón de Guevara, Sara
1999. “Las deidades de El Tajín”, en Gilberto Bermúdez Gorochotegui (ed.), *Antropología e Historia en Veracruz*, Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz, Instituto de Antropología de la Universidad Veracruzana, pp. 197-218.
- 1999. *Imagen y pensamiento en El Tajín*, México, INAH-UV.
- López Austin, Alfredo y Leonardo López Luján
1999. *Mito y realidad de Zuyúá. Serpiente emplumada y las transformaciones mesoamericanas del Clásico al Posclásico*, México, El Colegio de México, Fideicomiso Historia de las Américas, FCE.
- Magaña, Víctor (ed.)
1999. *Los Impactos de El Niño en México*, México, SEP-CONACYT.
- Melgarejo Vivanco, José Luis
1990. “Ripios de Huracán”, en *Infommac*, Revista informativa de ciencia y cultura, Organización Mexicana de Meteorólogos A.C., año I, vol. I, núm. 2, enero de 1990, pp. 16-20.
- 1999. “Huracán”, en *Diario de Xalapa*, 17 de noviembre de 1999, pp. 3C y 5C.
- Ortiz, Fernando
1947. *El huracán. Su mitología y sus símbolos*, México, FCE.

- Piña Chán, Román y Patricia Castillo Peña
1999. *Tajín. La ciudad del dios Huracán*, México, FCE.
- *Popol Vuh*, El. Las antiguas historias del Quiché
1977. Costa Rica, Educa.
- *Popol Wuj*. Antiguas historias de los indios Quichés de Guatemala
2001. México, Porrúa (Sepan Cuantos, 36).
- Sahagún, fray Bernardino de
1982 [1956]. *Historia general de las cosas de Nueva España*, México, Porrúa (Sepan Cuantos, 300).
- Unisys Weather Data Information
1995. Hurricane/Tropical Data, página electrónica:
<http://weather.unisys.com/hurricane>
- Whitney, L. D. y J.S. Hobgood
1997. "The Relationship Between Sea Surface Temperature and Maximum Intensities of Tropical Cyclones in the Eastern North Pacific Ocean", en *Journal of Climate*, 10, pp. 2921-2930.

