

**Escenarios de cambio climático:  
Registros del Cuaternario en  
América Latina I**

# **Escenarios de cambio climático: Registros del Cuaternario en América Latina I**

**Compiladoras**

**Dra. Margarita Caballero**

**Dra. Beatriz Ortega Guerrero**



Universidad Nacional Autónoma de México

2011

Instituto de Geofísica  
Instituto de Geología  
Coordinación de Difusión Cultural  
Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial

QC884

E73

*Escenarios de cambio climático: Registros del Cuaternario en América Latina I /*  
compiladoras Margarita Caballero, Beatriz Ortega Guerrero. -- México : UNAM,  
Instituto de Geofísica: Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, 2011.  
408 pp.  
ISBN : 978-607-02-2432-4

1. Paleoclimatología -- Cuaternario.  
2. Estratigrafía -- Cuaternario 3. Cambios climáticos -- América Latina. 4. Climas glaciales  
-- América Latina. I. Caballero, Margarita, comp. II. Ortega Guerrero, Beatriz, comp.

#### AGRADECIMIENTOS

A los doctores Gustavo Tóison y José F. Valdés,  
directores de los Institutos de Geología y Geofísica de la UNAM,  
por su decidido apoyo para la publicación de esta obra.

Las compiladoras de este volumen agradecen a la  
Dra. Cecilia Caballero su invaluable apoyo en la revisión de los  
textos y a la Sra. Aída Sáenz su colaboración durante el proceso de  
edición de este volumen.

Instituto de Geofísica  
Instituto de Geología  
Coordinación de Difusión Cultural  
Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial

*Escenarios de cambio climático: Registros del Cuaternario  
en América Latina I*

Primera edición: 6 de abril de 2011

ISBN: 978-607-02-2431-7 (Obra Completa)

ISBN: 978-607-02-2432-4 (Volumen I)

D.R. © 2011 Universidad Nacional Autónoma de México,  
Ciudad Universitaria, delegación Coyoacán,  
C.P. 04519, México, D.F.

- René Millon, 2007, Plano de la ciudad de Teotihuacan,  
pág. 298. Derechos Reservados

*Diagramación:* María Eugenia Carrillo Martínez

Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio  
sin autorización escrita del titular.

Impreso y hecho en México - *Made and printed in Mexico*

# ÍNDICE

Prólogo

por *Ma. del Socorro Lozano García*

CAPÍTULO I. El poblamiento temprano de América: ¿cómo, cuándo, dónde, quiénes? . . . . . 9  
por *Araxi Urrutia Odabachian* y *Jaime Urrutia Fucugauchi*

CAPÍTULO II. Génesis de los sedimentos laminados en el golfo de California:  
implicaciones climáticas y oceanográficas . . . . . 29  
por *Ligia Pérez Cruz* y *Juan Carlos Herguera*

CAPÍTULO III. La dendrocronología y reconstrucciones paleoclimáticas en el  
norte-centro de México . . . . . 47  
por *José Villanueva Díaz*, *Julián Cerano Paredes*, *Dave W. Stahle*, *Brian H. Luckman*,  
*Matthew D. Therrell*, *Malcom K. Cleaveland* y *Peter Z. Fulé*

CAPÍTULO IV. Estratigrafía y marco geodinámico de las cuencas lacustres  
del centro de México . . . . . 73  
por *Isabel Israde Alcántara*, *Wade Miller*, *Víctor Hugo Garduño Monroy* y *John Barron*

CAPÍTULO V. Eventos sísmicos y volcánicos de tiempos prehistóricos e históricos en  
cuencas lacustres: ejemplo, la cuenca de Pátzcuaro, Michoacán, México . . . . . 91  
por *Víctor Hugo Garduño Monroy*, *Isabel Israde Alcántara*, *Miguel Ángel Rodríguez Pascua*,  
*Víctor Manuel Hernández Madrigal* y *Hugo Jaime Ortiz Hurtado*

CAPÍTULO VI. Reconstrucción de las interacciones entre el ser humano, el clima y el ambiente en los lagos de Michoacán . . . . .	115
por <i>Sarah Davies, Sarah Metcalfe e Isabel Israde Alcántara</i>	
CAPÍTULO VII. Registros de mineralogía magnética en sedimentos lacustres del centro de México: una aproximación a los paleoambientes . . . . .	137
por <i>Beatriz Ortega Guerrero</i>	
CAPÍTULO VIII. Registros lacustres del centro de México: una aproximación a los paleoambientes de los últimos 50 000 años . . . . .	163
por <i>Beatriz Ortega Guerrero y Margarita Caballero</i>	
CAPÍTULO IX. Actividad volcánica del Pleistoceno tardío-Holoceno en los volcanes Popocatepetl y Nevado de Toluca, México central . . . . .	183
por <i>José Luis Arce, Lucía Capra y José Luis Macías</i>	
CAPÍTULO X. Fechamientos por luminiscencia en depósitos de caída del volcán Nevado de Toluca . . . . .	199
por <i>Peter Schaaf, Lucía Capra, Ángel Ramírez y Marco D'Antonio</i>	
CAPÍTULO XI. Las glaciaciones en las montañas del centro de México . . . . .	215
por <i>Lorenzo Vázquez Selem</i>	
CAPÍTULO XII. Dinámica de la vegetación en la cuenca de México durante el último ciclo glacial/interglacial . . . . .	239
por <i>Ma. Socorro Lozano García y Susana Sosa Nájera</i>	
CAPÍTULO XIII. Secuencias tefra-paleosuelos del Cinturón Volcánico Transmexicano: memoria pedológica de los ambientes del Cuaternario . . . . .	255
por <i>Elizabeth Solleiro y Sergey Sedov</i>	
CAPÍTULO XIV. Metrópolis prehispánicas e impacto ambiental: el caso de Teotihuacan a través del tiempo . . . . .	287
por <i>Linda R. Manzanilla</i>	
CAPÍTULO XV. Datación por radiocarbono, una herramienta para estudios del Cuaternario tardío . . . . .	321
por <i>Laura E. Beramendi Orosco y Galia González Hernández</i>	
CAPÍTULO XVI. Contribuciones del arqueomagnetismo para el fechamiento en Mesoamérica . . . . .	339
por <i>Ana Ma. Soler Arechalde, Cecilia Caballero Miranda, Jaime Urrutia Fucugauchi y Avto Gogichaishvili</i>	

CAPÍTULO XVII. Las cuencas lacustres neógenas de Tlaxcala como indicadoras de un pasado más húmedo en el trópico norteamericano ..... 367  
por *Gloria Vilaclara, Gilberto Silva Romo, Estela Cuna, Claudia Mendoza y †Rodolfo Robledo*

CAPÍTULO XVIII. La Pómez Quetzalapa en la región oriental del Cinturón Volcánico Transmexicano: un depósito pliniano del Cuaternario de características peculiares ..... 383  
por *Sergio Raúl Rodríguez*

# Escenarios de cambio climático: Registros del Cuaternario en América Latina I

Compiladoras:

Dra. Margarita Caballero y Dra. Beatriz Ortega Guerrero



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAPÍTULO XIV

**Metrópolis prehispánicas e impacto  
ambiental: el caso de Teotihuacan  
a través del tiempo**

LINDA R. MANZANILLA<sup>1</sup>

## TEOTIHUACAN Y SUS MÚLTIPLES FACETAS

Teotihuacan, escenario magnífico, imponente; colorida metrópolis distribuidora de obsidiana verde, capital de un estado singular, ciudad sagrada y centro de peregrinación; asentamiento ordenado de producción de manufacturas variadas y excelsas. Teotihuacan tuvo muchas caras, pero una destaca: fue una anomalía por su forma de organización corporativa y por el fuerte acento en la multiétnicidad que contrasta considerablemente con aquella de los mayas contemporáneos.

Teotihuacan surgió como el primer desarrollo urbano de gran magnitud en el centro de México, y pronto se convirtió en una de las ciudades preindustriales más grandes del mundo antiguo con aproximadamente 20 km<sup>2</sup> de extensión y con más de 100 000 habitantes. Con la traza urbana de la ciudad se intentó articular ordenadamente a grupos de diversa procedencia con una base territorial (la primera en su género, según López Austin, 1989). Sin embargo, la inercia de los linajes fuertes que comandaban los barrios, y que tenían a su cargo trabajadores de grupos étnicos diversos, quizás rompió con este tejido corporativo original hacia el fin de la historia teotihuacana (Manzanilla, 2006d).

Teotihuacan fue anomalía en Mesoamérica, con viviendas multifamiliares que albergaban a parientes, allegados y quizás sirvientes. Su organización corporativa permeaba el ámbito doméstico para permitir la expresión de las colectividades multiétnicas y este tipo singular de organización pudo haber incidido sobre la forma de go-

bierno. El poder corporativo giraba alrededor de símbolos e iconografía relacionadas con el dios de las tormentas (anteojeras, sellos de estampa con su emblema, incensarios tipo teatro con las representaciones de la deidad), que probablemente en sus orígenes solamente los co-gobernantes portaban, pero hacia el final de su historia es probable que estos símbolos hayan sido suplantados por las “casas” de nobles de los barrios (Gillespie, 2001), con el fin de legitimar sus acciones e intercambios independientes del Estado; incluso, la emulación del ritual de los “sembradores”, así como la redistribución de alimentos en forma de banquetes comunales, pudieron haber sido copiadas por las élites intermedias de los barrios para asemejarse a la élite gobernante.

A nivel simbólico, Teotihuacan materializaba el cosmos mesoamericano y se erigía como el centro del mundo. La serie de túneles de extracción de escoria volcánica y toba para la construcción muy pronto fue transformada en el inframundo teotihuacano; la ciudad misma estaba dividida en cuatro sectores por la intersección de dos ejes principales: la Calzada de los muertos y la Avenida este-oeste. En ella se reunían las diversas identidades, además de los teotihuacanos había barrios con zapotecas, veracruzanos, quizás michoacanos y popolocas, para subrayar su carácter de centro del mundo conocido. Asimismo, se jugaban los diversos tipos de juego de pelota que se conocían (representados en el Mural de Tepantitla).

Teotihuacan generó un tipo de estado singular que, a mi modo de ver, parecía más bien un pulpo, con la gran metrópolis y su área de captación básica, como la cabeza, y los diversos corredores de sitios hacia las regiones proveedoras de recursos y los enclaves, como los tentáculos. Da la idea de ser la capital de un estado poderoso, muy organizado. Su ciudad fue planificada según una retícula urbana que regía cualquier construcción y, por ende, uno asume que todo estaba muy controlado. Quizás fue así al principio, con un intento original de articulación de las diversidades étnicas y sociales a través de la estructura del ritual estatal, del ceremonial de barrio y del ritual doméstico. Sin embargo, un acercamiento a su estructura interna revela más bien una variedad de centros de barrio —muchos de ellos eran los sectores originales de vivienda de los grupos de diversas procedencias que llegaron al valle a principios de la era

cristiana— donde las élites intermedias orquestaban relaciones, producciones e intereses particulares. Hacia el final de la historia teotihuacana, esta contradicción entre la estructura corporativa del Estado y la estructura en redes de las “casas” fuertes de los barrios ya no tuvo solución, y el tejido que aparentaba ser muy resistente, reveló su fragilidad real y se deshizo. Los centros de origen de varios de estos grupos étnicos que participaban activamente de la vida de los barrios se zafaron de la fuerza centrípeta de Teotihuacan.

La importancia de la gran ciudad trascendió su tiempo. Para los pueblos que llegaron posteriormente a la cuenca de México, Teotihuacan fue oráculo sagrado, el lugar de nacimiento del quinto cosmogónico, sitio de creación de dioses y astros (León Portilla, 1971), punto donde se recibía el poder para gobernar; quizás incluso la *Tollan* arquetípica (Manzanilla, 1997b).

## EL ESCENARIO NATURAL

Parsons (1974) propuso la oposición de dos centros del Formativo tardío (últimos cuatro siglos antes de Cristo) en la cuenca de México: Cuicuilco y Teotihuacan (Fig. 1a), en la que el último resultó vencedor, reagrupando a los pueblos que huyeron de las erupciones volcánicas de Xitle y Popocatepetl a principios de la Era cristiana. Se ha dicho en numerosas ocasiones que Teotihuacan fue edificada en el valle del mismo nombre (Fig. 1b) debido a: la cercanía de la obsidiana de Otumba y de la sierra de las Navajas, la disponibilidad de material constructivo de origen volcánico, la vecindad con el sistema lacustre de la cuenca de México, la ubicación del valle en la ruta de más fácil acceso desde la costa del golfo, y a la existencia de manantiales de agua dulce en la porción suroeste del valle. Sin embargo, extraña a muchos (Mooser, 1968) su ubicación lejana de los manantiales, en la porción norte del valle, bordeando la lava del cerro Gordo y encima de un lahar, donde el agua escasea. Varios han pensado que los teotihuacanos estaban reservando la llanura aluvial para el cultivo; otros evocan la disponibilidad de material de construcción *in situ* como prioridad.

Con estructuras volcánicas del Terciario medio al Cuaternario y con cuatro fracturamientos que le dan forma rectangular, el valle de Teotihuacan experimentó varias etapas

de vulcanismo reciente del Plioceno al Holoceno. El cerro Gordo (Figs. 1 y 2), un estrato volcán andesítico-basáltico con lavas y escorias interestratificadas, domina al norte: es la montaña sagrada denominada *Tenan*, “nuestra madre”, en la *Relación de Teotihuacan* (Paso y Troncoso, 1979, p. 222). Al sur está el cerro de Patlachique, un domo pliocénico de lavas ácidas latíticas. El cerro Soltepec presenta los depósitos de obsidiana que afloran cerca de Otumba (Mooser, 1968). Son evidentes los diversos puntos de emisión de piroclastos en la porción norte del valle, que fueron tapados por uno o varios lahares, uno de los cuales fluyó de noroeste a sureste, y representa el sustrato de toba volcánica sobre el cual se cimentaron las principales construcciones teotihuacanas (Barba, 1995).

El valle tiene una pendiente de noroeste a sureste, en parte producto del flujo del lahar. Está dividido en dos porciones: los altos, con tres ríos (el San Juan, el Huixulco y el San Lorenzo (el de mayor caudal), y los bajos, una planicie casi sin drenaje, que se volvía pantano hacia la confluencia con el lago de Texcoco (Mooser, 1968) (Fig. 1b). El río San Juan y sus afluentes originalmente cruzaban en forma diagonal el valle de noreste a suroeste, pero fueron canalizados para alinearse con la retícula urbana. Estos ríos se unían en uno y desaguaban en el lago de Texcoco.

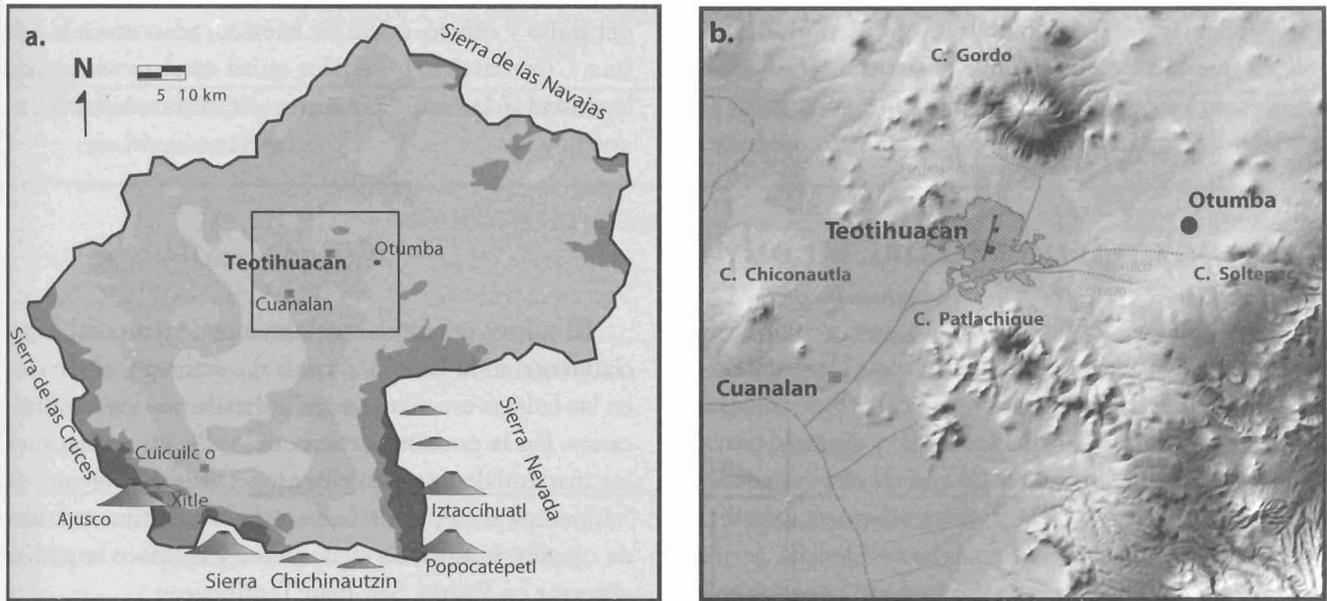


FIGURA 1. Localización del valle de Teotihuacan en la cuenca de México. 1a. Cuenca de México. 1b. Detalle del valle de Teotihuacan.

El valle de Teotihuacan presenta suelos originados por la alteración de rocas ígneas y por el intemperismo de materiales aluviales y coluviales; son de tipo luvisol y cambisol asociados a cimas, pendientes ligeramente convexas y somontes. En estos últimos, están limitados por tepetates que provienen de la hidroconsolidación de las tobas del lahar. En la base de las laderas, y cerca de la llanura aluvial, hay suelos antrópicos cubiertos por materiales coluviales y aluviales que constituyeron terrazas en los tiempos formativos y teotihuacanos. En la llanura aluvial predominan los suelos modernos de tipo fluvisol, cambisol, vertisol y anthrosol, a los cuales subyacen suelos teotihuacanos y paleosuelos sobre tepetate. Por último, las áreas de relieve negativo están dominadas por suelos salinos y sódicos (Gama *et al.*, 2005).

Durante el Holoceno tardío, el paisaje no fue muy estable, probablemente debido al efecto del vulcanismo, así como a causas antrópicas (Gama *et al.*, 2005). Entre los años 1000 a 1 a.C. la presencia de flora asociada a condiciones de alta humedad y la alternancia con fitolitos de poáceas indican un clima cálido húmedo, pero con fluctuaciones de temperatura (McClung de Tapia *et al.*, 2003; Gama *et al.*, 2005). Durante el periodo de auge de Teotihuacan (100-650 d.C.) y el Epiclásico (650-900 d.C.), el predominio de fitolitos de pastos cloroides indica la

presencia de condiciones semiáridas, con temperaturas cálidas y baja humedad. La erosión hídrica disminuyó durante tiempos teotihuacanos, pero aumentó la erosión antrópica referida a cambios en el uso del suelo. Por ejemplo, Barba y Córdoba (1999) calcularon que para obtener las 550 000 toneladas de cal que se requirieron para estucar la ciudad de Teotihuacan se necesitaron 24 millones de metros cúbicos de madera, sin contar el combustible doméstico, la vigería de las construcciones ni el combustible de los hornos de cerámica. Sin un manejo forestal adecuado esta tala masiva de árboles seguramente provocó erosión de los suelos, efectos severos sobre el abasto de agua y afectación sobre las cosechas (Mooser, 1968).

Diversos autores marcan una sequía entre 700 y 950 d.C. (García, 1974; O'Hara y Metcalfe, 1995; Caballero *et al.*, 2002), que se asocia al fin de Teotihuacan. En algunos perfiles de la sierra de Patlachique se observan películas arcillosas recubiertas de carbonatos recristalizados que podrían estar asociados a sequías; este hecho se repite en algunos suelos de Tlaxcala (Gama *et al.*, 2005). Sin embargo, nuevos datos de excavaciones controladas y con fechamientos arqueomagnéticos y radiocarbónicos (Manzanilla, 2003a y b; Hueda *et al.*, 2004; Soler *et al.*, 2006), sugieren que el fin se inició entre el 550 y 570 d.C. con un gran incendio en la porción central del

sitio —además de los problemas de estructura social y política que hicieron vulnerable al sistema teotihuacano—, y para 650 d.C. está plenamente constatada la presencia de algunos grupos, probablemente procedentes

del Bajío y centro-norte de México, adscritos a la cultura Coyotlatelco, los cuales quizá estaban saqueando la ciudad (Manzanilla *et al.*, 1996a; Manzanilla, 1997c, 2003a y b).

## A PROVECHAMIENTO DEL MEDIO

En sitios aldeanos como Cuanalan, que yacían en la confluencia del valle de Teotihuacan con el lago de Texcoco (Fig. 1), se hallaron rastros de cultivo de diversas variedades de maíz del Formativo tardío y terminal (véase Cuadro 1) (Fuentes, 1978); así como de tres variedades de frijol, amaranto, setaria, tomate silvestre, cebollita silvestre, cactus y tejocote. Además hay evidencias de que se criaban guajolotes y perros, se cazaban venados cola blanca y dos especies de conejo (*Sylvilagus cunicularius* y *Sylvilagus floridanus*), se pescaba en agua dulce y se consumían ranas y tortugas (Manzanilla, 1985). Se trataba de una aldea con un espectro amplio de explotación de recursos de pisos altitudinales diversos.

Para el periodo Clásico, podemos decir que la subsistencia florística en los conjuntos habitacionales teotihuacanos estaba relacionada con el maíz, el amaranto, el frijol (tanto vulgar como ayocote), las calabazas (hasta cuatro variedades), el chile, las quenopodiáceas (huauhzontle, epazote), los quelites, la verdolaga, el tomate, los cactus (tuna, biznagas), el tejocote y el capulín (McClung, 1979; Manzanilla, 1985, 1993 y 1996a; Storey, 1992). Otras plantas, como el zapote blanco (*Casimiroa edulis*), posiblemente fueron aprovechadas medicinalmente (Barba *et al.*, 1987).

En general, los teotihuacanos tuvieron un acceso similar a los recursos florísticos, aun cuando Tetitla destaca como el conjunto más rico en especímenes botánicos (McClung, 1979). Existen algunos recursos florísticos alóctonos que nos hablan de importación, como el tabaco en San Antonio Las Palmas (Monzón, 1989), el aguacate en Teopancazco (McClung, 1979) y el algodón y las malváceas en Tlamimilolpa, Teopancazco, Tetitla y Tlajinga 33 (Linné, 1942; McClung, 1979; Storey y Widmer, 1989), hecho que probablemente sugiere un acceso diferencial a ciertos recursos botánicos asociados con las ramas de la manufactura y el consumo ritual. Además tenemos la representación de árboles de cacao en el muro este de Tepantitla.

El cultivo era fundamentalmente de temporal, especialmente en la llanura aluvial; sin embargo, el terraceo en las laderas era una técnica utilizada por los teotihuacanos. En la porción suroeste del valle, en asociación a los manantiales, probablemente se utilizó la técnica de “chinampa seca”, es decir, parcelas de cultivo rodeadas de canales de agua, las cuales hasta hace poco se podían observar en Puxtla, San Juan Teotihuacan.

En la llanura aluvial y en la zona de Otumba existen algunas evidencias que sugieren la existencia temprana de zanjas para canalizar agua de inundación y escurrimiento torrencial para riego y actividades artesanales (como el lavado de arenas para desgastar lapidaria), en ocasiones fechadas en el Formativo terminal (Nichols *et al.*, 1991; Gómez Chávez, comunicación verbal). Muchas de estas obras son zanjas simples en la tierra o en el tepetate, y preceden a las construcciones del periodo Tlamimilolpa temprano (200-275 d.C.) (Nichols *et al.*, 1991). Frecuentemente se ha mencionado una caja de agua a unos 200 m al noroeste de la pirámide de la Luna, la que probablemente captaba agua del arroyo que desciende entre los cerros Coronillas y Gordo. También se menciona una antigua presa en dicho lugar (Mooser, 1968).

Los restos faunísticos indican que la dieta incluía diversas especies de conejos y liebres, venados, perros, guajolotes, aves acuáticas y peces de agua dulce (Starbuck, 1975; Valadez, 1993). Se criaban perros para la alimentación, el ritual y la manufactura, con los huesos se elaboraban instrumentos y sus porciones faciales se utilizaban como tocados. De los guajolotes se comían los huevos y la carne, los huesos se usaban para hacer instrumentos, las patas en el ritual, y probablemente las plumas en los atuendos. También en ocasiones criaban conejos —en Oztoyahualco 15B:N6W3 este animal se utilizó como dios patrono de una de las familias. Las crías de conejo a veces acompañaban los entierros de neonatos en fosas (Manzanilla, 1993).

CUADRO 1. Cronología comparada de Mesoamérica y de Teotihuacan.

Periodos de la historia de Mesoamérica	Fechas probables	Fases de Teotihuacan	Lapsos probables
Posclásico	900/1000–1521 d.C.	Azteca	1300-1521 d.C.
		Mazapa/Tolteca	900-1150 d.C.
Epiclásico (Clásico tardío-terminal)	650-900/1000 d.C.	Coyotlaletco	600/650-900 d.C.
		Metepc	550-650 d.C.
Clásico	100-650 d.C.	Xolapan	350-550 d.C.
		Tlamimilolpa	200-350 d.C.
		Miccaotli	c. 100-200 d.C.
Formativo terminal	200 a.C.-100 d.C.	Tzacualli	1-100 d.C.
		Tezoyuca-Patlachique	100-1 a.C.
Formativo Tardío	500-200 a.C.	Cuanalan	400-80 a.C.

Las aves variaban según el conjunto habitacional y el uso destinado a ellas. En Tlajinga 33, Storey (1992) y Widmer (1987) detectaron huesos de codorniz y paloma, y huevos de guajolote. Mientras en Teopancazco, quizás como resultado de la actividad artesanal predominante (la producción de atavíos y tocados para sacerdotes y militares), se hallaron una profusión de restos óseos de aves: patos, zambullidores, gallaretas, codornices, perdices, tórtolas, correcaminos, cardenales, búhos, aguilillas, águilas, águilas pescadoras, halcones, zopilotes y pericos (Rodríguez, 2006). Especies como la gaviota y un tipo de garza probablemente fueron introducidas desde la costa del golfo por los trabajadores adscritos al taller de los atavíos (Padró y Manzanilla, 2004), mismos que trajeron consigo diversas especies de peces de las lagunas costeras de Veracruz, además de pinzas de cangrejos (Rodríguez,

2006). Asimismo, a Teotihuacan llegaron moluscos marinos, tanto del golfo de México y el Caribe como del Pacífico; sus conchas formaron parte de la indumentaria y del adorno personal.

En época Xolalpan (350-550 d.C.), quizá hubo problemas con la distribución de carne (Starbuck, 1975) debido al aumento de la población (hecho al cual se atribuye el consumo de peces de agua dulce y de huevos de guajolote en Tlajinga 33; Storey, 1992). Aunque esto no es palpable en poblaciones de clase baja como la de Oztoyahualco 15B:N6W3, cuya dieta (constatada por los recursos florísticos y faunísticos hallados en el sitio, los restos óseos, y los estudios isotópicos) parece haber sido bastante equilibrada (Manzanilla, 1993; Manzanilla *et al.*, 2000; Valadez, 1993; Civera, 1993). Uno de los efectos del colapso de Teotihuacan (entre 500 y

600 d.C.) fue la desaparición de un sistema de abasto que aún estamos lejos de comprender a cabalidad, pero que seguramente involucraba una participación muy activa de las "casas" importantes que regían la estructura administrativa de los barrios, las cuales eran familias de la élite intermedia que controlaban las redes del barrio.

Cuando tomamos en consideración la presencia/ ausencia de recursos botánicos y faunísticos, así como las

materias alóctonas, concluimos que las diferencias en el acceso entre los conjuntos habitacionales son mínimas, ya que todas las familias, independientemente de su posición social, tenían acceso a los mismos recursos. Parece que hubo toda una gama de posibilidades socioeconómicas, sin distinciones tajantes entre clases sociales, pero dentro de una estructura jerarquizada, incluso desde los conjuntos multifamiliares mismos.

## LA CRONOLOGÍA Y LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA

Haremos un breve recuento cronológico de Teotihuacan (cuadro 1), con base en diversos fechamientos, principalmente radiocarbónicos (Manzanilla, en

prensa "a"; Manzanilla *et al.*, 1996a; Rattray, 1991), así como una descripción breve de su dinámica demográfica.

### FORMATIVO TARDÍO Y TERMINAL (500 A.C.-100 D.C.)

Las ocupaciones sedentarias principales del valle de Teotihuacan comenzaron desde el Formativo tardío (500-200 a.C.) y terminal (200 a.C.-100 d.C.), con las fases Cuanalan (400-80 a.C.), Tezoyuca (100 a.C. -1) y su contemporánea Patlachique (100 a.C.-1) y Tzacualli (1-100 d.C.).

Para los grupos prehispánicos que poblaron el altiplano central uno de los factores importantes para asentarse en la cuenca de México fue la extraordinaria diversidad del ambiente y variabilidad de recursos (Sanders, 1968b). La simbiosis económica a nivel intercomunal durante el Formativo fue una solución eficiente que ayudó a modelar una perspectiva corporativa del uso de recursos y de la organización de la sociedad.

Una de las aldeas de esta época fue Cuanalan (400-80 a.C.) situada donde el valle de Teotihuacan confluye con el lago de Texcoco —durante 1974 y 1975 excavamos una pequeña porción del asentamiento junto con Marcella Frangipane de la Universidad de Roma La Sapienz. Las casas eran moradas de familias nucleares, medían 5 por 5 metros y estaban construidas con bajareque y adobe. Estaban dispuestas alrededor de patios con separaciones de entre 9 y 12 m. Adyacentes a las moradas, a menudo hallamos cocinas de varas y, en los patios abiertos, rastros de hornos de rostizado con grandes ollas y restos de plantas y animales (Manzanilla, 1985; Fuentes, 1978), lo que indica

una explotación diversificada de los recursos del lago, la llanura aluvial y el bosque. El almacenamiento tuvo lugar en hoyos troncocónicos, como es común en los sitios de este periodo. Los teotihuacanos utilizaron obsidiana de Otumba y Paredón y, posteriormente, obsidiana de la sierra de Las Navajas (Manzanilla, 1985).

Existen varios rasgos que evidencian una relación entre Cuanalan y la cultura Chupícuaro de Guanajuato: la presencia de entierros adultos parciales (en que sólo el cráneo y algunas extremidades están presentes), cerámica con pastas Lerma de Querétaro, cerámica policroma típicamente Chupícuaro, así como figurillas características de esta cultura.

Durante la siguiente fase, Tezoyuca (100-1 a.C.), existieron varios sitios en la cima de los cerros. Sanders (1968a) considera que por primera vez se presentó una diferenciación entre el centro con arquitectura monumental y los asentamientos dependientes.

En la fase Patlachique (contemporánea a la anterior, pero más hacia el valle de Teotihuacan) al parecer hubo un franco movimiento de la población del valle de Teotihuacan hacia la llanura aluvial del río San Juan, con tres asentamientos extensos: uno al noroeste (con Tlachinolpan), otro cerca del lago de Texcoco, donde anteriormente se ubicó Cuanalan, y el último en la parte centro-norte, donde posteriormente surgiría la gran ciudad.

Hacia el Formativo terminal (ya en la fase Tzacualli), Teotihuacan se expandió hasta cubrir, según Parsons (1974), unas 600 hectáreas, mientras que Cuicuilco llegó a su tamaño máximo (con 400 hectáreas). Los dos centros regionales de la cuenca estaban en polos opuestos, cada uno con un par de decenas de miles de personas y arquitectura pública monumental. Se asume cierto grado de competencia y conflicto entre los dos, pero el apoyo fáctico no es claro. Parsons (1989) señala que había otros centros locales con arquitectura pública más modesta y unos 3000 a 7000 habitantes.

Al parecer, para el fin del primer siglo de la era cristiana, hubo varios eventos volcánicos en el sur de la cuenca de México. Algunos fechamientos de la erupción del Xitle (volcán que devastó la zona sur de la cuenca, afectando principalmente a Cuicuilco) se inclinan hacia el 80 d.C. (Córdova *et al.*, 1994), mientras que los de una erupción pliniana del Popocatepetl (que afectó a varios sitios ubicados en la ladera oriental del volcán) podrían estar ubicados hacia 80-90 d.C. (Plunket y Uruñuela, 1998 y 2000). Estas erupciones volcánicas provocaron el abandono del sur de la cuenca y la congregación de pueblos de diversos orígenes en el valle de Teotihuacan. Sin duda alguna, los movimientos de grupos humanos provocaron conflictos al buscar nuevas áreas para asentarse; pero esto no quiere decir que la congregación en el valle de Teotihuacan se haya debido a la conquista o a un fenómeno coercitivo, como sugirieron Sanders *et al.* (1979).

Poco sabemos de las primeras fases de la historia teotihuacana, y la vieja idea de que la porción noroeste

del valle estaba ocupada por una "ciudad antigua" (Millon, 1973) debe ser revisada, ya que existe información muy escasa acerca de construcciones formativas y de las primeras fases teotihuacanas en el lugar, salvo de Tlachinolpan, excavado por Blucher (1971), y de la Plaza 1 de Oztoyahualco (Cook de Leonard, 1957). Muchos conjuntos multifamiliares teotihuacanos de esa sección (Manzanilla, 1993) son de tiempos Tlamimilolpa y Xolalpan, directamente sobre el tepetate.

Más hacia el este, tenemos el edificio 1, dentro de la pirámide de la Luna y fechado hacia la fase Tzacualli (1 a 100 d.C.), como una de las construcciones más antiguas de Teotihuacan. El edificio 2 fue ubicado en la primera mitad del siglo II (Sugiyama y Cabrera, 2006). La edificación de la pirámide del Sol seguramente comenzó en ese momento. En Xalla, conjunto palaciego ubicado al norte de la pirámide del Sol (Manzanilla y López, 2001; Manzanilla *et al.*, 2005a), se hallaron ofrendas fundacionales entre subestructuras gemelas asociadas a grandes cuentas de jadeíta, procedentes probablemente de la región del Motagua en Guatemala-Honduras, y conchas de *Spondylus* y caracoles, fechadas por radiocarbono entre 80 y 255 d.C. (Beta 180347).

Contamos con fechas coincidentes, entre 70 y 80 d.C., del túnel norte de la pirámide del Sol, el templo de Quetzalcóatl (Ratray, 1991) y de la base de la ocupación de la "Cueva de la Basura" (Manzanilla *et al.*, 1996). Estas décadas marcan, para mí, el inicio de la actividad constructiva masiva en la ciudad de Teotihuacan y, por ende, la extracción de tezontle y escoria volcánica por medio de túneles para fines de edificación. El edificio 2 de la pirámide de la Luna debe estar ubicado en estas fechas (Sugiyama y Cabrera, 2006).

## LA OCUPACIÓN DEL PERIODO CLÁSICO: FASES MICCAOTLI (100-200 D.C.), TLAMIMILOLPA (200-350), XOLALPAN (350-550) Y METEPEC (550-650)

La fase Miccaotli, primera del Clásico, abarca el segundo siglo de la era cristiana, y aunque no está muy definido, se piensa que el trazo completo de la Calzada de los muertos se dio en este tiempo, así como la construcción de la pirámide de la Serpiente Emplumada. Poco después, la población que habitaba hacia el noroeste se reagrupó en torno a la Calzada de los muertos (Fig. 2).

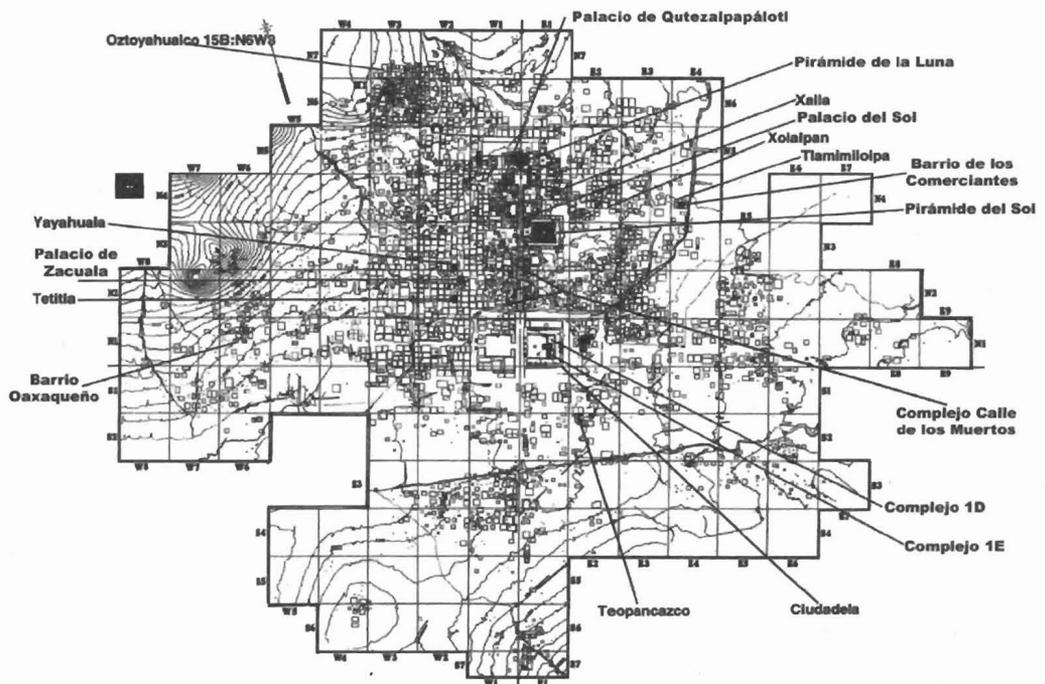
Durante la fase Tlamimilolpa (200-350 d.C.), inició el crecimiento urbano y aparecieron los elementos de

planificación que Millon (1973) sintetizó brillantemente (Fig. 3): una retícula de calles paralelas y perpendiculares entre sí, módulos constructivos, la presencia de las viviendas multifamiliares, los barrios foráneos, la canalización del río San Juan para adaptarse a la retícula urbana y el trazo de un sistema de drenaje subterráneo, etc.

Este periodo seguramente representó un cambio cualitativo en cuanto al sistema de asentamiento en el valle de Teotihuacan. Hemos mencionado que al parecer



FIGURA 2. Vista de Teotihuacan: la pirámide de la Luna vista desde la calzada de los Muertos; al fondo se aprecia el cerro Gordo.



Copyright 2007 by René Millon.

FIGURA 3. Plano de la ciudad de Teotihuacan (© René Millon, 2007).

antes de Tlamimilolpa existían numerosos canales de agua de inundación en el valle, y suponemos que había varios núcleos de población habitados por los constructores de los edificios públicos de la porción norte de la ciudad. Para Tlamimilolpa, toda esa gente de procedencias diversas fue conminada a adoptar otro tipo de organización, a saber: grupos corporativos que se dispusieron en conjuntos habitacionales multifamiliares rodeados por muros altos, y barrios a cuya cabeza probablemente estaban “casas nobles” que organizaban la mano de obra multiétnica.

Sanders *et al* (1979) destacan que durante el Clásico el crecimiento masivo de Teotihuacan, que alcanzó unos 20 km<sup>2</sup> y unas 125 000 personas (es decir, una densidad de 7000 personas por km<sup>2</sup>), provocó un desdoblamiento sustancial de la cuenca de México, ya que la ciudad concentró la mitad de la población de la región. Los investigadores localizaron en el resto de la cuenca de México 10 supuestos centros provinciales, 17 aldeas grandes, 77 aldeas pequeñas y 149 villorrios, además de algunos sitios de explotación de obsidiana. Según estos autores, la población rural de la mitad norte de la cuenca (particularmente aquella de la región de Cuauhtitlán-Tenayuca) excedía a la del sur en proporción de 4:1.

En su esplendor, la parte central del valle estuvo ocupada por la gran ciudad, alrededor había solamente siete u ocho aldeas grandes y varias pequeñas, pero llama la atención que la población se haya concentrado en una porción relativamente pequeña del valle, en áreas de baja productividad agrícola y lejos de las áreas de cultivo. Los supuestos centros provinciales estaban ubicados hacia el noreste y más allá del cerro Gordo, al igual que en algunos puntos de la cuenca de México (Gorenflo y Gale, 1986; Sanders *et al.*, 1979), aunque esta aseveración no ha sido probada todavía.

Tres de los siete niveles constructivos de la pirámide de la Luna están ubicados en la fase Tlamimilolpa, y se sugiere que hacia el 300 d.C. se dio un cambio en el estilo arquitectónico de la ciudad, con el inicio de las fachadas con tableros (Sugiyama y Cabrera, 2006, pp. 16-17). Hubo otro momento de cambio en la conformación de la ciudad, en lo que Millon (1973) denominó la “fase de renovación urbana”. El cambio sucedió, según nuestros fechamientos y detección de rituales de terminación, hacia 350 d.C. (inicio de la fase

Xolalpan). Tenemos indicios de que en varios rituales de terminación se hicieron grandes fuegos donde se tiraron figurillas desmembradas, o bien, se “mataron” varios tipos de recipientes cerámicos junto con pizarra, mica, concha, hueso, cuentas, etc. (Manzanilla, 2000, 2003a y 2003b). Incluso, en Teopancazco contamos con rituales extensos de cráneos de hombres jóvenes en vasijas, en ocasiones con cinabrio (Manzanilla, 2006a, 2006b). No descartamos ceremonias tipo “Fuego Nuevo” asociadas a estos tiempos. Asimismo, en la pirámide de la Luna, cuando se construía el penúltimo nivel (hacia 350 d.C.), fue depositado el Entierro 4 que consistió de 17 cráneos humanos con sus primeras vértebras cervicales (Sugiyama y Cabrera, 2006), hecho que se corresponde con lo observado en nuestras excavaciones de Teopancazco, particularmente en la fosa AA144 en la que se encontraron 17 cráneos masculinos colocados en vasijas (Manzanilla, 2006a, 2006b).

Para Teopancazco, un punto interesante es el desarrollo de un técnica arqueomagnética para fechar el fraguado del estuco de pisos y muros (Hueda *et al.*, 2004; Soler *et al.*, 2006). El piso sobre el cual descansaba uno de los grandes rituales de terminación de Tlamimilolpa con los materiales “matados” dio por arqueomagnetismo una fecha de 350 años d.C., y el carbón asociado, entre 240 y 420 años d.C. (Hueda *et al.*, 2004; Manzanilla, en prensa “a”; Soler *et al.*, 2006). La concordancia entre los fechamientos por radiocarbono y arqueomagnetismo permite situar precisamente el tránsito de Tlamimilolpa tardío/Xolalpan temprano (Rattray, 1991).

Sugerimos que cambios importantes a nivel político se dieron en Teotihuacan en esas fechas, quizás asociados a la destrucción del templo de la Serpiente Emplumada y al cambio de la iconografía de serpientes, durante Tlamimilolpa, a jaguares, para Xolalpan. Probablemente una “casa” dirigente del co-gobierno de Teotihuacan, relacionada con la serpiente emplumada, no se plegó a la estructura corporativa en el gobierno y quiso acceder a la regencia única, hecho que no fue permitido por las demás “casas” fuertes (véase el mural de los Animales Mitológicos, que quizás evoca ese evento). A este periodo también corresponde la penúltima etapa de construcción de la pirámide de la Luna, con la destrucción intencional de la fachada principal de la construcción anterior (Sugiyama y Cabrera, 2006), hecho que puede ser visto como otro ritual de terminación.

En resumen, en la ciudad de Teotihuacan se pueden observar dos grandes fases constructivas superpuestas: una para Tlamimilolpa (200-350 d.C.) y otra para Xolalpan (350-550 d.C.). Esto lo constatamos en unidades modestas como Oztoyahualco 15B:N6W3 (Manzanilla, 1993), o bien, en edificios sobre o cerca de la calzada de los Muertos, como el palacio de los Jaguares, el conjunto Plaza oeste del complejo calle de los Muertos o los edificios Superpuestos. El edificio 7 de la pirámide de la Luna, visible en nuestros días, se construyó, según Sugiyama y Cabrera (2006), hacia 400 d.C.

Con respecto a la madera utilizada para techar recintos grandes e importantes del corazón de la ciudad, como Xalla, así como de ciertos conjuntos de barrio como Teopancazco, debemos considerar la posibilidad de que los morillos cortados a principios de Tlamimilolpa hayan sido reutilizados en Xolalpan, dado el costo del transporte desde las estribaciones de la sierra Nevada a la antigua ciudad, y por eso los hallamos carbonizados sobre los pisos (hubo un incendio en el núcleo de la ciudad, hacia 550 d.C.). Aunque debemos tener en mente que las vigas de sostén de los morillos tal vez se averiaron, pandearon o fracturaron debido al peso de las techumbres que soportaron, y que por eso se cambiaron (Manzanilla, en prensa "a").

Contamos con evidencias de que el incendio del año 550 d.C., el desmantelamiento, la destrucción ritual, el desmembramiento y el saqueo están relacionados con la caída de Teotihuacan (Manzanilla, 2003a y 2003b; Hueda *et al.*, 2004; Soler *et al.*, 2006; Manzanilla, en prensa "a"). Existen trazas de fuego en la porción central de la ciudad que, según Millon (1988), afectó a todas las estructuras monumentales de la calzada de los Muertos, además de los templos y las construcciones asociadas del resto de la ciudad. De los 965 conjuntos de apartamentos examinados, sólo 45 mostraron evidencias claras de incendio (un 5%). En general, el fuego se detectó en el frente, a los lados de las escalinatas y sobre las plataformas de los templos (Millon, 1988), aunque en Teopancazco también vimos fuego intencional en el sector suroeste. En el complejo arquitectónico de Xalla, entre las pirámides del Sol y de la Luna (Manzanilla y López, 2001; Manzanilla *et al.*, 2005a), hemos corroborado la destrucción por fuego muy intenso en la plaza central de las cuatro estructuras ubicadas hacia los rumbos cardinales y el templo del centro; los

pisos quemados arrojaron fechamientos arqueomagnéticos alrededor de 550 d.C. (Soler *et al.* 2006). Asimismo, en el sector suroeste de Teopancazco se encontraron huellas de un incendio, con caída de techo, con fechas arqueomagnéticas de alrededor de 575 años d.C. (Hueda *et al.*, 2004 y Soler *et al.*, 2006), éstas se apoyan con fechados radiocarbónicos.

En el palacio de Quetzalpapálotl (Acosta, 1964, p. 25), en Xalla (Manzanilla y López, 2001), en la casa de los Sacerdotes (Batres, 1906, p. 15), en el grupo Viking (Armillas, 1944), en la estructura 1D de la Ciudadela (Jarquín y Martínez, 1982, p. 123) y en Teopancazco (Manzanilla, 2000, 2003c) tenemos evidencias de vigas y morillos carbonizados sobre el último piso de ocupación teotihuacana. Ya Ignacio Bernal (1965) se preguntaba por qué la madera carbonizada del momento del colapso arrojaba fechas no-calibradas entre 200 y 290 d.C., quizás por el reuso de las vigas.

Hay dos posibles maneras de entender este fuego: si es el primer síntoma de colapso, entonces puede interpretarse, junto con los demás indicadores, como una revuelta interna preludiando la desarticulación de la autoridad central de la ciudad. Asimismo, hubo efectos dramáticos de la mancha urbana sobre su ambiente; particularmente la necesidad de combustible para actividades domésticas, artesanales y para la quema de cal provocó la tala de la cubierta arbórea, como han sugerido Mooser (1968), así como Barba y Córdova (1999). También se presentaron problemas como la erosión de suelos, nula recarga de acuíferos, azolve de presas, decremento en el gasto de los manantiales y, por ende, cosechas irregulares. La torpeza de la burocracia teotihuacana para tratar con grupos de diversos intereses, la mala administración de la economía y la inflexibilidad hacia el cambio (Millon, 1988), además del probable bloqueo de las rutas de aprovisionamiento por el lado oriental (Chadwick, 1966, p. 2), fueron factores que aceleraron el colapso. Como hemos señalado anteriormente, sospechamos que una contradicción entre la estrategia corporativa en que se basó el estado teotihuacano en sus inicios y la creciente independencia de las "casas" poderosas de la ciudad no tuvo solución, lo que derivó en una revuelta interna. Grupos que querían zafarse del control de bienes suntuarios ejercido por Teotihuacan pudieron haber aprovechado esta coyuntura.

En la fase Metepec hay evidencias de remodelaciones en ciertos sectores de los conjuntos domésticos y centros de barrio, y de la edificación de pequeños cuartos de manufactura deficiente que guardan poca relación con el estilo del Clásico, pero suponemos que la ciudad fue abandonada poco a poco, una vez que la administración central y de gestión cesó de funcionar.

El colapso de Teotihuacan dio lugar a una declinación demográfica constante y a la dispersión de la población (Parsons, 1974). Tiempo después se dio un reordenamiento en las esferas de poder, así como una “balcanización” y el consecuente surgimiento de pequeñas unidades políticas de tipo “ciudad-estado” (Marcus, 1989): Cholula, Cacaxtla, Xochicalco y Tula en el altiplano central, y Tajín, en la costa del golfo. Predominan durante el Epiclásico estrategias de red al desintegrarse la base corporativa;

el poder político estaba ligado al desempeño en redes de intercambio a larga distancia de objetos de prestigio (Blanton *et al.*, 1996).

En los túneles alrededor de la pirámide del Sol hemos descubierto evidencias de las ocupaciones post-teotihuacanas, particularmente la Coyotlatelco (cuadro 1), desde el año 550 d.C. hasta alrededor de 800-850 d.C. (Manzanilla *et al.*, 1996). Fechas más tempranas sugieren la posibilidad de asentamientos de grupos Coyotlatelco (probablemente originarios del Bajío), en sitios periféricos, marginales o abandonados del valle de Teotihuacan. Puede decirse que estos grupos fueron testigos del colapso teotihuacano y posteriormente organizaron el saqueo de la ciudad después de ser abandonada por teotihuacanos. En dichos túneles también hay evidencia de grupos con cerámica Mazapa, desde 800 hasta 900 o 1000 d.C.

## Ocupaciones Post-Teotihuacanas

A pesar de que algunos arqueólogos que hacen reconocimientos de superficie señalan que la ciudad de Teotihuacan sigue siendo el asentamiento más importante de la cuenca de México durante el Epiclásico (650-900 d.C.), consideramos más bien que había varios pequeños núcleos de población encima de diversas porciones de lo que anteriormente fue la ciudad de Teotihuacan, y tenemos varios indicadores de que éstos saqueaban las construcciones del Clásico. Es probable que los recién llegados tuvieran una tradición cultural diversa a los teotihuacanos y que rechazasen la preeminencia de la ciudad y sus gobernantes. Hemos postulado que la población con cerámica Coyotlatelco provenía del Bajío y centro-norte de México (Manzanilla y López, 1998; Mastache de Escobar *et al.*, 2002), pues hemos podido identificar, gracias al estudio isotópico de estroncio 87/86 en hueso humano, quiénes son migrantes. Varias piezas completas de cerámica de contextos primarios excavados tienen sus correspondientes en aquellas regiones de origen (Ruvalcaba *et al.*, 1999; Price *et al.*, 2000; López y Nicolás, 2005; Manzanilla *et al.*, 1996; Manzanilla y López, 1998).

Con el Epiclásico inicia una nueva red de integración macrorregional que permitió el movimiento de núcleos de población hacia diversos rumbos de Mesoamérica. Jiménez (1995) propone un modelo en el que la interacción entre

los grupos teotihuacanos, michoacanos y zacatecanos durante el Clásico, pudo haber constituido un complejo de relaciones de intercambio y articulación, y que con la caída de Teotihuacan parte de la población de la urbe emigró hacia el valle de Toluca, el valle de Puebla-Tlaxcala, la costa del golfo, el istmo de Tehuantepec, Centroamérica y hacia la frontera norte de Mesoamérica, en una fase de “difusión dura” en el siglo VIII. Posteriormente, el reflujo de la población septentrional hacia el área de Tula marcaría el retorno de generaciones posteriores de grupos nahuas.

A raíz de nuestras excavaciones en los túneles al este de la pirámide del Sol, tenemos una idea más precisa de la forma de vida de estos grupos epiclásicos, que parecen ser más bien pequeños. En primer lugar, observamos una disminución del consumo de animales (Manzanilla *et al.*, 1996; Manzanilla y McClung, 1997; Manzanilla *et al.*, 2000; Manzanilla, 2005), lo que puede estar relacionado con sequías entre 600 y 700 d.C. (García, 1974; O'Hara y Metcalfe, 1995; McClung de Tapia *et al.*, 2003; Gama *et al.*, 2005; Manzanilla, 1992 y 1997c), o bien, con una merma de recursos a raíz de la tala del Clásico para obtener combustible (Barba y Córdova, 1999). Fenómeno que, según Mooser (1968), causó avenidas destructivas en los arroyos, nula recarga de acuíferos, azolve de presas

derivadoras, decremento en el gasto de los manantiales, ríos intermitentes y, por ende, cosechas irregulares. Lo cierto es que en los túneles al este de la pirámide del Sol, para áreas de actividad Coyotlatelco, observamos el predominio de amarantáceas y quenopodiáceas, así como evidencias del consumo de animales pequeños (Manzanilla y McClung, 1997), hechos que nada tienen en común con el sistema de abasto y aprovechamiento del Clásico (Manzanilla 1993; Manzanilla *et al.*, 2000).

Los grupos Mazapa también ocuparon los túneles de extracción de escoria volcánica de la porción norte del valle de Teotihuacan, y dispusieron numerosos entierros sedentes en varias estructuras, tanto a lo largo de la calzada de los Muertos como en los conjuntos de barrio (Armillas, 1950; Linné, 1934 y 1942), y en muchos continuaron con un sistema de aprovechamiento epiclásico (Manzanilla *et al.*, 1996; Manzanilla y McClung, 1997).

El *Códice Xólotl* (Dibble, 1951) describe a Teotihuacan como dos pirámides sobre una oquedad subterránea con una persona dentro; es posible que se trate del oráculo mencionado en la *Relación de Teotihuacán* (Paso y Troncoso, 1979; Soruco, 1985). El último señor mexica (el *tlaotoani* Moctehcuzoma Xocoyotzin) solía visitar Teotihuacan para ser investido del

poder para reinar y consultar el oráculo. Para los grupos que ocuparon la cuenca de México en el Posclásico, Teotihuacan fue el lugar del nacimiento del quinto sol cosmogónico, la era de los toltecas y mexicas, es decir, el lugar donde los dioses se reunieron y sacrificaron para crear el nuevo sol (*Códice Matritense del Real Palacio*, citado por León Portilla, 1971).

Durante el Posclásico tardío la distribución de los asentamientos del valle de Teotihuacan contrasta fuertemente con la del Clásico, ya que existían unos seis centros provinciales, más de 35 aldeas grandes y una multiplicidad de aldeas pequeñas y villorrios llenando toda el área (Gorenflo y Gale, 1986); esta distribución refleja una descentralización sociopolítica y demográfica. Además, el potencial de productividad de maíz en los diversos sectores del valle sirve de parámetro parcial para predecir dónde vivía la gente de entonces. Diversos grupos contemporáneos a los aztecas construyeron una multiplicidad de casas sobre el valle de Teotihuacan y habitaron en los mismos túneles, además hicieron excavaciones en la antigua ciudad. Contamos con evidencia de que extrajeron piedra para ser reusada en sus construcciones y para elaborar figurillas retrato (Manzanilla, 1993), máscaras funerarias y ofrendas (López, 1989).

## LA PLANIFICACIÓN URBANA

Así como imaginamos la organización administrativa de Teotihuacan, la ciudad pudo haber sido concebida como un cosmograma (Fig. 4), con cuatro sectores orientados hacia los rumbos cardinales originados por el cruce de las dos avenidas principales, un espacio subterráneo (los túneles de extracción de escoria y toba volcánica para construcción) que se convirtió en el inframundo (Manzanilla *et al.*, 1996; Manzanilla, 1996b) y lugar de observación solar (Soruco, 1985), y la cima de los templos y el cielo coronando los niveles superpuestos del cosmos mesoamericano. Varias referencias hay al número cuatro en Teotihuacan y a las disposiciones a los rumbos cardinales: es probable que la flor de cuatro pétalos haya sido el glifo emblema de la ciudad (López Austin, 1989). El túnel prehispánico que corre bajo la pirámide del Sol desde el oeste termina en una cámara tetralobulada (Heyden, 1975); el conjunto palaciego de Xalla (Manzanilla y López, 2001; Manzanilla

*et al.*, 2005a), al norte de la pirámide del Sol, tiene la única plaza de cuatro estructuras a los rumbos cardinales y un templo en el centro, figurando un quincunce; y uno de los santuarios-altares frente a la pirámide de la Luna tiene una planta a los cuatro rumbos.

El estilo arquitectónico de tablero-talud, presente desde el Formativo en sitios arqueológicos del valle de Puebla-Tlaxcala (García, 1981; Plunket y Uruñuela, 1998, 2000), se reprodujo a nivel monumental en la ciudad de Teotihuacan, aproximadamente desde el 200 d.C., y se adaptó a los estilos regionales de las diversas culturas de Mesoamérica de entonces. Incluso fue copiado en construcciones del recinto sagrado de Tenochtitlan para recuperar el pasado teotihuacano. Los elementos de planificación urbana de la metrópolis fueron definidos con claridad por Millon (1973), quien por aproximadamente 10 años se dedicó a hacer el mapa de la ciudad (Fig. 3), dichos elementos los resumiremos a continuación.

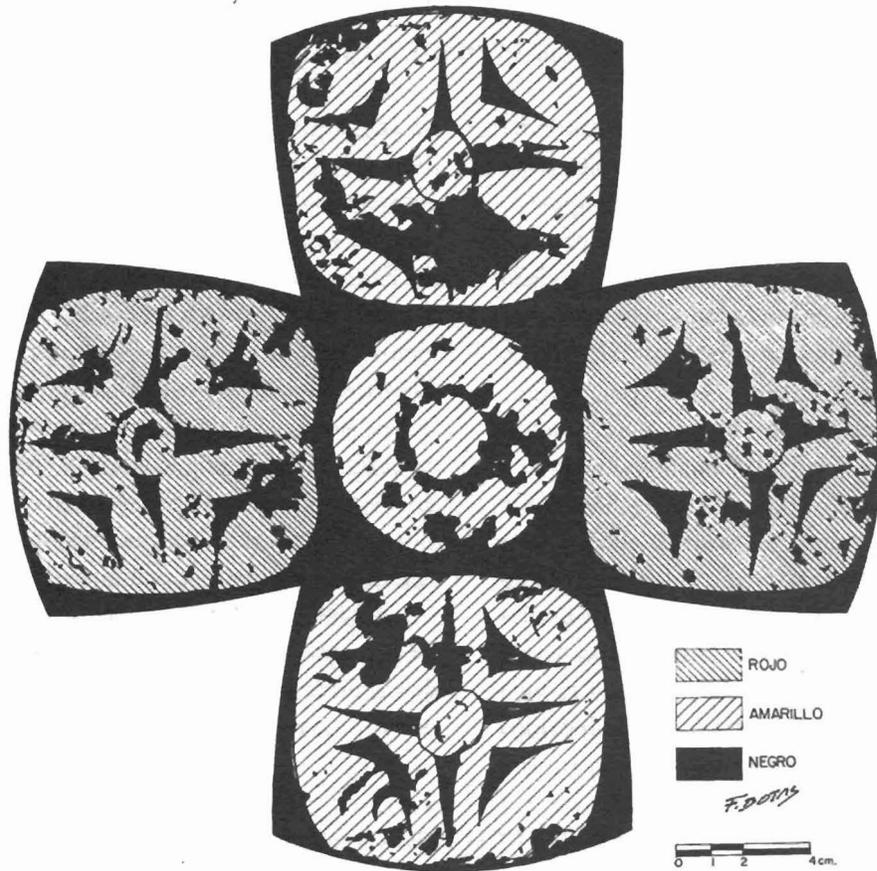


FIGURA 4. Cosmograma representado en una vasija de tiempos Tlamimilolpa tardío/Xolalpan temprano, hallada en Teopancazco por mi proyecto (dibujo de Fernando Botas).

## LA RETÍCULA URBANA

Destaca la existencia de una retícula urbana con vías de circulación paralelas y perpendiculares entre sí (orientada aproximadamente  $15^{\circ} 17'$  al este del norte), dominadas por la calzada de los Muertos como el principal eje norte-sur (de unos 3 km), y la avenida este-oeste que parte de la Ciudadela y el Gran Conjunto (de unos 5 km de largo); aunque existe la posibilidad de que en las fases tempranas el eje este-oeste haya estado enfrente y atrás de la pirámide del Sol. Los cuatro sectores así definidos pudieron haber sido las unidades administrativas y políticas importantes de la ciudad, con una posible participación en el co-gobierno.

Las construcciones de Teotihuacan que bordeaban las vías de circulación no tenían ventanas, por lo que las calles eran pasillos con muros altos por los cuales caminaba la población. Había muchas construcciones y las áreas abiertas se ubicaban cerca de los centros rituales y administrativos de los barrios. Estas características se observan principalmente junto a La Ventilla 92-94, al oeste de la pirámide de la Luna (Gómez *et al.*, 2004), junto a Tepantitla, atrás de la pirámide del Sol, y al este de Teopancazco. Pero no descartamos que haya otros puntos (Manzanilla, 2006d). Asimismo se ha propuesto la existencia de módulos constructivos (Millon, 1973) y de unidades de medida (Sugiyama, 1993).

## EL SISTEMA DE DRENAJE Y EL ABASTO DE AGUA

El agua proveniente del arroyo Piedras Negras descendía del sector entre el cerro Coronillas y el cerro Gordo, y quizás sirvió de proveedor de agua para la porción norte de la ciudad. Los manantiales de agua dulce se encontraban concentrados en la porción suroeste del valle, lejos de la ciudad, y su agua abasteció a los canales que bordearon numerosas parcelas de cultivo intensivo (sector Puxtla de San Juan Teotihuacan).

El sistema de drenaje interno incluía una vasta red de canales subterráneos que confluían en un canal central que corría a lo largo de la calzada de los Muertos y descargaba en el río San Juan y otros afluentes. Generalmente estos canales estaban contruidos con lajas de andesita y basalto muy bien labradas. Debido a las franjas de enriquecimiento químico por fosfatos visibles en los patios de servicio y en la boca de los drenajes se sabe que los desechos generados en las cocinas eran barridos

hacia los patios de servicio y arrojados dentro de los drenajes (Manzanilla y Barba, 1990). Falta mucho para entender cómo se deshacían de los desechos humanos de unas 125 000 personas.

El cauce del río San Juan fue modificado para adecuarlo a la traza urbana de la ciudad; se le obligó a seguir ángulos rectos y a pasar perpendicularmente a la calzada de los Muertos, al norte de la Ciudadela. Junto a esta porción, los arqueólogos del INAH excavaron un gran canal cavado en el tepetate, pero sin salida, por lo que se ha supuesto un uso más bien ritual. El cauce con meandros del río San Lorenzo se restringió a una línea recta por sus crecidas repentinas. En algunos conjuntos habitacionales (particularmente en La Ventilla 92-94), se han hallado pozos de agua que sirvieron para el abasto familiar, aunque no debemos descartar la captación de agua de lluvia en los patios de servicio de los conjuntos multifamiliares.

## EL NÚCLEO ADMINISTRATIVO, CÍVICO Y RITUAL

A lo largo de la calzada de los Muertos se dispusieron los edificios administrativos y ceremoniales más importantes. Los templos principales eran las pirámides del Sol, la Luna y la Serpiente Emplumada, pero hay numerosos templos de menores dimensiones coronados con almenas y con escalinatas que elevaban el recinto sagrado hacia el cielo. Las dos plazas de congregación más importantes se hallaban al norte (plaza de la Luna) y al centro (la Ciudadela). Al frente y al oeste de la Ciudadela se encuentra el Gran Conjunto. Millon (1973) propuso que se trataba del mercado más grande de la ciudad, ya que se encuentra en la parte central y cuenta con un gran espacio abierto rodeado por dos alas en forma de "U"; sin embargo, no hay indicadores concretos que apoyen esta hipótesis y, en general, más que la presencia de un gran mercado como el que existiría en Tlatelolco siglos

después, para Teotihuacan debemos imaginar varios "tianguis" en las áreas abiertas de los barrios, los cuales quizás se instalaban en ciertos días particulares.

Tal vez los núcleos originales de los barrios estaban representados por plazas de tres templos, que son muy profusas en la porción noroeste de la ciudad. En el barrio de La Ventilla 92-94, excavado recientemente (Gómez, 2000; Gómez *et al.*, 2004), al parecer se integró la plaza de tres templos dentro de un conjunto ritual rodeado por muros. De los barrios hablaremos más adelante.

Poco sabemos de cómo se representa el ámbito administrativo en la ciudad. Suponemos que el estudio de los sellos de estampa nos puede esclarecer este punto, a semejanza de lo que ocurrió en Mesopotamia, en las primeras fases de desarrollo urbano.

## LA VIDA EN LOS CONJUNTOS MULTIFAMILIARES

Una de las características diagnósticas de Teotihuacan es la vivienda multifamiliar en forma de conjuntos delimitados por muros perimetrales sin ventanas, los cuales albergaban a diversas familias que probablemente compartían tanto el territorio doméstico como el parentesco y el oficio, pero con la presencia también de allegados y quizás sirvientes (Manzanilla, 1993, 1996a y 2006d).

Los conjuntos habitacionales generalmente estaban integrados por varios cuartos a diversos niveles, dispuestos en torno a espacios abiertos (patios rituales, patios de servicio, áreas de desecho, *impluvia* y tragaluces). A diferencia de los solares mayas, en los que las familias que convivían tenían cada una su propia cocina y dormitorio, pero compartían con las demás el santuario doméstico (Manzanilla y Barba, 1990), las familias teotihuacanas tenían cada una su propia cocina-comedor, dormitorio, almacén, pórticos de trabajo, traspatio, pero también su patio ritual donde veneraban al dios patrono particular, es decir, no compartían ni la cocina ni el santuario doméstico con otras, lo cual separa el ejemplo teotihuacano de la mayor parte de las sociedades de Mesoamérica, quizás por el fuerte componente multiétnico de la sociedad teotihuacana. Los conjuntos domésticos varían en área: los hay muy grandes, de más de 3500 m<sup>2</sup>; otros son de tamaño medio, alrededor de 2280 m<sup>2</sup>; mientras otros son mucho más pequeños, entre 280 y 550 m<sup>2</sup> (Manzanilla, 1996a). Con el tiempo, estos conjuntos domésticos sufrieron modificaciones, bloqueo de ciertos espacios de circulación o acceso a cuartos.

## LOS CENTROS DE BARRIO

Es probable que las “plazas de tres templos” hayan sido los centros de los barrios originales de Teotihuacan, por lo menos en la porción norte de la ciudad. A raíz de las excavaciones realizadas por Rubén Cabrera y Sergio Gómez en el barrio de La Ventilla 92-94, contamos con datos adicionales sobre la funciones del barrio: su componente ritual, un posible centro administrativo en el conjunto del patio de los Glifos y las moradas de los artesanos (Gómez, 2000; Gómez *et al.*, 2004).

Otro hecho que destaca es el ritual doméstico. En general los conjuntos teotihuacanos tenían un patio ritual principal con un altar, y patios rituales secundarios para cada unidad doméstica. El ceremonial (frecuentemente representado en las pinturas murales, y que dejó trazas químicas en los pisos de estuco) incluía procesiones en cruz hacia los cuatro rumbos, con el altar como punto central, después se subía al templo, generalmente ubicado hacia el este, desde donde se arrojaban líquidos con semillas hacia el piso; en dichos actos se portaban incensarios tipo teatro (Barba *et al.*, 2007; Pecci *et al.*, 2005). No podemos descartar el depósito de ofrendas en el altar.

Las familias que vivían en estos conjuntos no estaban al mismo nivel social; generalmente, la familia que contaba con el patio ritual más grande tenía acceso a bienes procedentes de otras regiones de Mesoamérica, y tenía como deidad patrona al dios estatal de Teotihuacan: el dios de las tormentas (Manzanilla, 1996a). Otras familias quizás poseían esculturas del dios del fuego, como probable dios tutelar; las más modestas tenían, por ejemplo, a un mono o un conejo como deidad patrona (particularmente en Ozttoyahualco 15B:N6W3) (Manzanilla, 1993 y 1996a). La vida corporativa dentro del conjunto habitacional puede verse particularmente en ciertas actividades comunes que se ofrecían al barrio o al entorno urbano (como por ejemplo, el estucado de muros y pisos para el conjunto de Ozttoyahualco 15B:N6W3) (Manzanilla, 1993).

Hemos propuesto que otros puntos de la ciudad, como Tepantitla, quizás Yayahuala, y también Teopancazco, fungían como centros de barrios (Manzanilla, 2006a y 2006d). Generalmente estos sitios tenían patios de congregación (>170 m<sup>2</sup> de extensión) y cuartos de templos (>55 m<sup>2</sup> de superficie) que rebasaban las dimensiones de los conjuntos residenciales y habitacionales más grandes, como Tetitla u Ozttoyahualco 15B:N6W3. Éstos carecían de áreas explícitas para la preparación de alimentos, y

que, asociadas a los almacenes, eran típicas de los conjuntos habitacionales multifamiliares (o bien las tienen alineadas en la periferia del conjunto). Es probable que funcionaran gracias al liderazgo de un “casa” fuerte (que formaba parte de las élites intermedias de Teotihuacan) y que organizaba no sólo el ritual, sino también actividades artesanales singulares, como la producción de atavíos para la élite teotihuacana y, posiblemente, la administración del barrio (Manzanilla, 2006c). Es probable que estos centros de barrio tuvieran relación con grandes espacios abiertos donde quizás se jugaba a la pelota (Aveleyra 1963; Gómez *et al.*, 2004; Uriarte, 2006), y que fueran mecanismos de integración multiétnica más que de mantenimiento de fronteras étnicas, como propuso Gillespie (1991).

Sin ser un barrio foráneo, en Teopancazco se han encontrado diversos y numerosos objetos procedentes de la costa del golfo, que eran utilizados en una manufactura muy especializada y singular: la elaboración de trajes y tocados para sacerdotes y militares (Manzanilla, 2003c y 2006d; Padró y Manzanilla, 2004), atuendos similares a los que se representan en los famosos murales del sitio (Gamio, 1922, pp. 156-157; Kubler, 1967, Fig. 45; De la Fuente, 1996, pp. 43 y 53) (Fig. 5). Concentrados en dos sectores del conjunto hemos hallado una diversidad y profusión de instrumentos de hueso (agujas estandarizadas para bordar, coser y unir telas, leznas para hacer agujeros, retocadores Padró, 2002; Padró y Manzanilla, 2004), botones de concha y cerámica, así como pintaderas para telas, además de restos de animales de los que se obtenían plumas, piel y placas para ser bordadas o cosidas en las telas de algodón que, junto con cerámica y varios tipos de animales, venían de Veracruz. Según Padró (2002), la regularidad en el ojo de las agujas y su escaso diámetro sirvieron para coser con hilo de algodón o pelo de animales como el conejo.

Las plumas de varias especies de aves: cardenal, una garza de la costa del golfo, pato, gallareta, codorniz, un halcón, águila, águila pescadora, búho, zopilote y guajolote (Rodríguez, 2006), adornaron los atavíos y tocados. Conchas de diversas especies de moluscos marinos, tanto del golfo de México como del Pacífico y del Caribe, fueron trabajadas en el conjunto de Teopancazco para ser colocadas en los trajes. Asimismo, en Teopancazco también se hallaron placas de tortugas, armadillos y cocodrilos, y pinzas de cangrejos, mismas que formaron parte de los

trajes; además de múltiples huesos de peces de las lagunas costeras (jurel, pez loro, robalo, la mojarra común y la plateada, el tiburón, el ronco), los cuales también se utilizaron para decorar los atuendos (Rodríguez, 2006). Cráneos de comadreja, cánidos y otros mamíferos de Teopancazco muestran trazas de haber sido cortados en su parte facial, quizás para ser colocados en los tocados, semejantes a los que portan los personajes del famoso mural (Figura 5) (Padró, 2002). Según Kubler (1967), las estrellas de mar y las conchas evocan al océano y son adjetivales en las representaciones; es probable, pues, que los trajes que se confeccionaban aludían a sacerdotes-personajes que tenían que ver con el uso de recursos marinos, como los peces, cangrejos, tortugas, cocodrilos y aves que hemos mencionado.

Tenemos la sospecha de que la “casa” que estaba a la cabeza del barrio de Teopancazco tenía mano de obra masculina de la costa del golfo, y quizás de Tlaxcala, trabajando para sí en la elaboración de los trajes, hecho sugerido por los entierros del sector de la sastrería, en los que todos los individuos son migrantes del género masculino y tienen agujas como ajuar funerario (Solís *et al.*, 2005).

Las élites intermedias que estaban a la cabeza de los centros de barrio pudieron ser elementos importantes en la administración de la ciudad, es probable que para ello utilizaran sellos de stampa (Fig. 6) con iconografías como el dios de las tormentas (deidad estatal de Teotihuacan) y la flor de cuatro pétalos (posible glifo de la ciudad).

Es bien conocido que Teotihuacan fue una ciudad multiétnica. Además de los centros de barrio que ya mencionamos hay tres posibles barrios foráneos: el barrio de Oaxaca, hacia el suroeste (Spence, 1990, 1996), un pequeño sector relacionado con Michoacán (Gómez, 1998), y el barrio de los comerciantes (relacionado con Veracruz), hacia el este (Rattray, 1988 y 1989). Las prácticas funerarias de estos barrios reafirman su identidad étnica, así como los símbolos de identidad (estelas, urnas), y en ocasiones el estilo arquitectónico de sus construcciones. Hemos propuesto que la identidad étnica puede ser distinguida arqueológicamente a través de las prácticas culinarias, el vestido, los tocados, la decoración y pintura corporal, así como en la organización familiar en el territorio doméstico, el ritual doméstico, las prácticas funerarias. Posteriormente, estos datos se



FIGURA 5. Mural de Teopancazco, donde se aprecia el tipo de trajes de la élite que eran elaborados en ese centro de barrio (según Breton, 1990, reproducido en Cabrera, 1995).

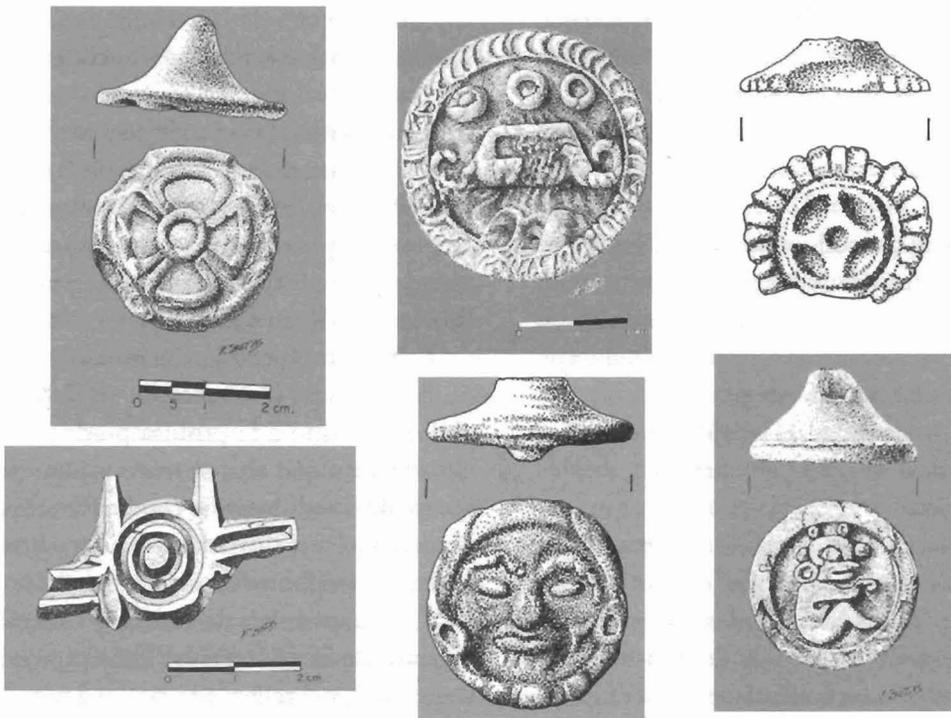


FIGURA 6. Sellos de Teopancazco, que quizás reflejen los diversos niveles de la administración (dibujo de Fernando Botas).

contrastan con los estudios de isótopos de estroncio 87/86 y ADN (Manzanilla, en prensa “b”).

Más allá de los barrios, es probable que hayan existido cuatro grandes sectores en la ciudad, de donde probablemente provenían los co-gobernantes. Paulinyi (1981) ha

## LA PRODUCCIÓN ARTESANAL

Las manufacturas teotihuacanas gozaron de prestigio en Mesoamérica. Ampliando lo que propusieron Sanders *et al.* (1979), hemos pensado que la mayor parte de los habitantes de la gran ciudad se dedicaban a la manufactura de artesanías y a las actividades de servicio. Originalmente, Millon (1973) pensó que había barrios de artesanos especializados en una actividad precisa. Gracias a los datos con los que contamos actualmente en Xalla y Teopancazco, pensamos que más bien se trata de artesanos de diversas etnias especializados en la manufactura de varias cosas a la vez (multiespecialización).

Muy poco sabemos de la organización de la producción artesanal de la ciudad a pesar de la gran importancia que estas actividades tuvieron para la vida de la ciudad. He propuesto que este aspecto tan importante de la vida de la ciudad puede ser analizado a tres escalas (más allá de la producción doméstica para autoconsumo):

1. Bienes urbanos de uso común, producidos probablemente en la periferia de la ciudad por artesanos de medio tiempo: herramientas de obsidiana, lapidaria menor de objetos no suntuarios, cerámica pulida de uso común, producción de estuco.
2. Los símbolos de identidad de las élites intermedias (atavíos y tocados), que parecen estar hechos en los centros de barrio.
3. Los objetos relacionados con la élite gobernante, la cual en algunos casos detentaba el control sobre la materia prima. Estas actividades están localizadas alrededor de los sitios de toma de decisiones de la ciudad, como Xalla, la Ciudadela, el complejo Calzada de los muertos y el sector oeste de la pirámide de la Luna. La presencia de trabajadores contratados por el palacio es una característica de la producción artesanal adscrita (incensarios tipo teatro, mica trabajada, quizás adornos de jadeíta,

sugerido la existencia de 5 a 7 distritos habitacionales en la ciudad, siendo el más importante el ubicado al oeste del Gran Conjunto. Yo me adhiero más a la idea de cuatro grandes sectores siguiendo la división de la ciudad en cuatro.

dardos y excéntricos), producción que era controlada y administrada directamente por el Estado.

Spence (1966 y 1987) fue de la idea de que la especialización llegó a un nivel del tipo de artefacto que se producía: los que producían navajillas prismáticas lo hacían en talleres distintos de aquellos que manufacturaban puntas de proyectil y cuchillos.

Sobre la producción lapidaria se planteó la existencia de un taller de pequeños adornos en Tecópac, hacia la periferia noreste de la ciudad (Millon, 1973; Turner, 1992), así como en Tlajinga 33, hacia el sur (Widmer, 1991); está también uno de los frentes de La Ventilla 1992-1994, al suroeste (Gómez, 2000), sitio probable de elaboración de la lapidaria que estaba destinada a los atavíos de la élite intermedia. El trabajo del basalto (sobre todo para piedras de molienda) se concentró hacia el norte, este y sur de la ciudad. En general, más que especializaciones únicas, hemos hallado evidencias de artesanos que a la vez son lapidarios, talladores de concha, cortadores de mica y posiblemente carpinteros (Pérez, 2005; Rosales de la Rosa, 2004).

Existen dos fuentes principales de arcillas en el valle de Teotihuacan (una ubicada en el norte y otra en el sur). En cuanto a la profusa producción cerámica de Teotihuacan que abarcó tanto vajillas predominantemente de uso doméstico como alfarería profusamente decorada para el ritual, las ofrendas y los entierros, sólo tenemos dos puntos claramente definidos: Tlajinga 33 para la manufactura de ánforas y cazuelas de la vajilla Anaranjado San Martín (Widmer, 1987; Krotser y Rattray, 1980), y el taller “adscrito” o dependiente ubicado en el sector norte de la Ciudadela para la producción de adornos y plaquetas de incensarios tipo teatro (Múnera, 1985). Por otro lado, también existían especialistas en la construcción y acabado de los edificios, particularmente estucadores (Manzanilla, 1993).

En ciertos conjuntos se observan cambios en el tipo de artesanía favorecida a través del tiempo. En Tlajinga 33, en la periferia sureste de la ciudad, originalmente elaboraban objetos de lapidaria; posteriormente, en Xolalpan tardío, hicieron calderos y ánforas de la va-

jilla Anaranjado San Martín (Widmer, 1991; Storey y Widmer, 1989), quizás por la creciente demanda de estos recipientes por parte de los habitantes de la ciudad. Las “casas” fuertes de los barrios controlaron en Xolalpan la producción de lapidaria.

## LA ORGANIZACIÓN SOCIAL Y POLÍTICA

La estructura social de la ciudad estaba jerarquizada en muchas dimensiones: desde las familias al interior de un conjunto doméstico hasta los conjuntos contiguos en un barrio. Sin embargo, al analizar las diferencias en el acceso a bienes diversos en las unidades habitacionales observamos que no existían diferencias tajantes que pudiesen sugerir estamentos sociales claramente diferenciados, sino muchas oportunidades de acceder a posiciones diversas en las jerarquías. Generalmente todos comían lo mismo (maíz, frijol, calabaza, amaranto, quenopodiáceas, perro, guajolote, conejo, liebre y venado) y tenían acceso a materias primas y bienes locales y foráneos, pero en distintas proporciones.

Generalmente las familias principales de cada conjunto estaban vinculadas con la deidad estatal de la ciudad, el dios de las tormentas, y parece que tenían acceso a materias primas y bienes foráneos (Manzanilla, 1996a). Los conjuntos residenciales cercanos a la calzada de los Muertos eran los más grandes (60 x 60 m), más suntuosos y tenían las pinturas murales más llamativas.

Ciertos entierros en cada conjunto contenían ricas ofrendas, dichos entierros a menudo yacían en los altares de los patios y estaban asociados a la cremación de los restos y a la presencia de cinabrio (Gazzola, 2004). La mica, que posiblemente provenía de los valles centrales de Oaxaca, fue controlada por el estado teotihuacano, ya que se encontraba concentrada (en un 90%) en dos conjuntos: Xalla, al norte de la pirámide del Sol, y el grupo Viking, al norte del río San Juan (Rosales de la Rosa, 2004). Al parecer pasaba lo mismo con la pizarra, pero incluso el conjunto habitacional más pobre tenía acceso a estos recursos, aunque en escasa cantidad. Había, pues, numerosas oportunidades para acceder al estatus, y la coordinación de actividades artesanales suntuarias ofreció muchos caminos de acceso al poder económico. Con base en el número total de artefactos, los tipos y la cantidad

de objetos decorados o exóticos, Sempowski (1987) ha evaluado la complejidad de las ofrendas funerarias en entierros de La Ventilla B, Zacuala Patios y Tetitla.

Las ceremonias de clausura de Tlamimilolpa tardío/Xolalpan temprano que se observan en varios puntos de la ciudad, como Teopancazco, y la construcción de nuevos edificios o etapas constructivas de época Xolalpan, sobre los Tlamimilolpa, nos sugieren un cambio de organización que podría ser correlativo con una transformación general en la sociedad teotihuacana.

Si bien originalmente el barrio fue una unidad social que interesó al estado a nivel administrativo, es probable que algunos nobles de barrios o “casas” particulares participaran del co-gobierno; sin embargo, hacia el final de la época teotihuacana muchos de estos miembros de las élites intermedias se zafaron de los vínculos directos con quienes co-dirigían el estado, estableciendo estructuras excluyentes o de red (Blanton *et al.*, 1996). Esta independencia les permitió allegarse de recursos suntuarios y mano de obra directamente de regiones como la costa del golfo, aunque sospechamos que Guerrero fue también una opción al cerrarse las redes que unían a Teotihuacan con los valles centrales de Oaxaca. Esta situación la observo principalmente con los grupos que habitaron el sur y el este de la ciudad. Asimismo, constato que los grupos que vivían en el sector oeste y noroeste de la ciudad privilegiaron las relaciones con el Bajío y el occidente de México, permitiendo la llegada de artesanos y quizás mercenarios de dichas regiones a Teotihuacan.

Pasztery (1978 y 1992) y Paulinyi (1981), desde el ámbito de la iconografía, y yo, desde la arqueología, hemos sugerido la posibilidad de que la estrategia corporativa dominaba en Teotihuacan. Me ha interesado rastrear la posibilidad de un co-gobierno de dos o cuatro nobles provenientes de los sectores de la ciudad y de las “casas” más destacadas (Manzanilla, 2002b y 2006d), añadiendo

este aspecto a su carácter de anomalía en el periodo Clásico. A esto podemos agregar la observación de Blanton *et al.* (1993) de que su administración estatal tuvo una estructura más horizontal que la de Monte Albán, y que la mayor parte de la coordinación y administración tuvo lugar en los “palacios” principales de la ciudad y no en los centros secundarios. Yo corregiría esta última aseveración señalando que es en los centros de barrio donde se da dicha acción.

En este trabajo quisiéramos sugerir que la estrategia corporativa de Teotihuacan originó un estado más bien débil que podría equipararse a un pulpo, con la gran capital como la cabeza, una serie de regiones anexas para la obtención de alimentos (incluidas el resto de la cuenca de México, el valle de Toluca, el valle de Tula, y la porción oriental del valle de Morelos), y luego los “tentáculos”, es decir, corredores de sitios teotihuacanos hacia los enclaves (Matacapán, Kaminaljuyú, quizás sitios en la zona de loma Santa María y Tres Cerritos, en Michoacán) y las regiones productoras de bienes suntuarios.

El esfuerzo original de establecer una ciudad muy planificada y ordenada, con base en una retícula urbana (Millon, 1973), probablemente estuvo encaminado a organizar a una enorme fuerza de trabajo multiétnica. Los despliegues de colorido en los murales y la organización de los barrios sirvió para atraer artesanos de muchos lados. Pero las élites intermedias que regían los barrios se comportaron como lo opuesto a la estrategia de origen, es decir, se comportaron como grupos excluyentes que privilegiaron sus intereses económicos para captar mano de obra y recursos foráneos por encima de los intereses del Estado. Por otro lado, organizaciones excluyentes que interactuaron con el sistema teotihuacano desde Puebla-Tlaxcala (Baez, 2005) y el Bajío (Manzanilla, 2005) ejercieron a la larga otra presión externa contra el sistema corporativo teotihuacano que al final cedió.

Sin embargo, ya que según Cowgill (1997) Teotihuacan privilegió a la colectividad frente al individuo, y al oficio frente a quien lo detenta, los gobernantes teotihuacanos no son visibles en el registro arqueológico —a diferencia de los mayas, quienes plasmaron sus reyes en tumbas, palacios, vasijas, figurillas, esculturas y estelas para reiterar su posición en la cima de la sociedad. Por ende, a raíz de esta “invisibilidad” de los gobernantes teotihuacanos, es un reto intelectual tratar de estudiar cómo estaba gober-

nada la gran metrópolis y su estado sólo con las trazas materiales de las actividades de sus moradores.

Actualmente estamos estudiando tres escalas de representación del gobierno teotihuacano: el barrio (sede de las élites intermedias), con nuestras excavaciones en Teopanazco (Manzanilla, 2003c; Padró y Manzanilla, 2004; Rodríguez, 2006); un posible palacio administrativo de los co-gobernantes, con nuestros estudios en Xalla (Manzanilla y López, 2001; Manzanilla, 2003a y b; Manzanilla *et al.*, 2005a), y el templo estatal de Teotihuacan (la pirámide del Sol) (Alfaro *et al.*, 2003; Manzanilla *et al.*, 2005b). Los co-gobernantes de este magno asentamiento seguramente nos dejarán ver su rostro próximamente.

Los dignatarios principales y emisarios del sistema teotihuacano en tierras lejanas portaban tocados de tres borlas; Paulinyi (2001) ha sugerido que son los gobernantes mismos quienes los ostentaban. En el centro de barrio de Teopanazco hemos hallado representaciones de este tocado en un gran vaso trípode policromo de alrededor de 350 d.C. (Fig. 7), por lo que reiteramos que este sitio pudo ser la sede de una de las “casas” de dignatarios vinculados con la administración estatal, o bien, que envió emisarios a regiones como la costa del golfo.

En el caso de Xalla, que es un posible complejo palaciego entre las pirámides del Sol y la Luna (Manzanilla y López, 2001), es probable que se reuniesen los cuatro o dos representantes de los sectores de la ciudad en la plaza central para decidir sobre asuntos de gobierno. Las cuatro estructuras principales de la plaza central, una a cada rumbo cardinal, podrían estar dedicadas a deidades diversas: la del este, al dios de las tormentas; la del norte, dedicada a Huehuetéotl y a deidades femeninas; la del sur, a un personaje flechado, quizás un ancestro de uno de los linajes dirigentes (Manzanilla, 2006d). Las estructuras del este y del sur comparten un patrón muy diferenciado que podría referir a rituales diversos en la cima, a semejanza del templo central, mientras que las estructuras ubicadas al norte y al oeste tienen otro patrón, con enriquecimientos químicos más bien situados al fondo y quizás referidos a rituales más privados; esto sugiere, pues, que ambos tipos de estructura son funcionalmente complementarias (Bernal, 2005).

Si bien Xalla no nos ha proporcionado contextos claros de tipo doméstico y de preparación de alimentos, sí contamos con áreas (la Plaza 5 al sur) de un variado



FIGURA 7. Gran vaso trípode de Teopancazco, con el tocado de tres borlas, símbolo de los dignatarios del estado teotihuacano (Manzanilla, 2000). Actualmente, se encuentra en el Museo Nacional de Antropología (foto de Rafael Reyes).

trabajo artesanal con pigmentos, madera, textiles, mica y lapidaria (Pérez, 2005). Xalla y el grupo Viking, del conjunto calle de los Muertos, concentraron 90% de la mica proveniente de Oaxaca (Rosales de la Rosa, 2004), por lo que hemos llegado a la conclusión de que el estado teotihuacano controlaba este recurso. La mica no sólo era utilizada para las rodela de los incensarios tipo teatro; tenemos evidencias de que en Xalla era adherida a la parte baja de las paredes de ciertas estructuras, además de ser dispuesta en láminas y formas geométricas y cortadas en rellenos rituales. Sospechamos que también se cosía en las vestimentas de la élite.

Pasemos ahora al tema del gobierno de Teotihuacan. Kubler (1967) llamó la atención sobre el cuenco con decoración moldeada hallado por Linné en Las Colinas, cerca de Calpulalpan, en él se ven cuatro personajes con insignias, emblemas o imágenes de culto frente a ellos, dichos personajes caminan alrededor del dios de las tormentas; Kluber proponía que se trataba de cultos diversos: el tocado del dios de las tormentas, un quetzal, una serpiente y un coyote. Para mí, la figura

con anteojeras y el tocado de borlas representa quizás al vocero principal del co-gobierno de Teotihuacan y representante del sector más importante y antiguo, mientras que los otros tres personajes pudieran haber pertenecido a los otros sectores (Manzanilla, 2001, 2002a y 2002b). Aún no podemos decir si se trataba de co-gobernantes de la ciudad de Teotihuacan (el tocado del dios de las tormentas, hacia el noreste, en la zona de Xalla y la pirámide del Sol; la serpiente al sureste, en el sector de la Ciudadela; el quetzal al noroeste, por el palacio de Quetzalpapálotl, y el coyote al suroeste, con Atetelco incluido) o de las regiones dependientes (al parecer, Séjourné halló otros fragmentos hechos con el mismo molde en Yayahuala). Recordemos que también hay cuatro personajes representados en el entierro 10 de Tikal, algunos de ellos con anteojeras. Asimismo se ha destacado que el atavío de los gobernantes de Tula emula al dios de las tormentas. Sin embargo, si Teotihuacan tuvo una estructura cuatripartita es probable que las provincias que estaban integradas a este estado, y que yacían en territorios inmediatos, también estuvieran divididas en cuatro.

¿Había mercenarios en Teotihuacan? Las representaciones de militares armados con lanzadardos se vuelven comunes hacia finales de la época teotihuacana. En Atetelco y Tech-

nantitla, dos conjuntos muy tardíos, Millon (1992) propuso la existencia de barrios militares. Sin embargo, no descartamos que en cada centro de barrio haya habido guardias.

## LAS RELACIONES MACRORREGIONALES

La mayor parte de los sitios teotihuacanos de la cuenca de México se ubican cerca de manantiales o cuerpos lacustres, es decir, en áreas de procuramiento de recursos básicos de subsistencia, o bien, cerca de fuentes de arcillas que les permitieron hacer cerámica al estilo teotihuacano. Los llamados “centros secundarios” de El Portezuelo y Azcapotzalco parecen más bien sitios epiclásicos donde se recrea una forma de vida a la teotihuacana, que realmente centros clásicos de concentración de excedente de sus sub-regiones. No sabemos qué relaciones hay con Teotihuacan y tenemos muy pocos datos de contextos funcionales plenamente datados. La mayor parte de la cuenca de México está llena de aldeas, pero a falta de excavaciones sistemáticas no podemos aseverar si los grupos sociales de Teotihuacan tenían parientes en ellas que les proveyeran de bienes y materias primas de manera directa, o bien, era a través del Estado que se organizaba el flujo de su producción.

Sabemos que algunos recursos utilizados en la ciudad de Teotihuacan (como el conejo teporingo [*Romerolagus diaza*] (Valadez, 1993) o algunas especies de pinos utilizadas en las techumbres [*Pinus leiophylla*] provenían de las sierras altas de la cuenca de México. Los asentamientos teotihuacanos en el valle de Tula (Díaz, 1980 y Mastache de Escobar *et al.*, 2002) tienen que ver con el aprovisionamiento de calizas para la producción de cal.

Al oriente del valle de Morelos, los sitios de La Laja, Las Pilas y Hacienda Calderón también hacen énfasis en el procesamiento de cal, la obtención de recursos de tierra caliente (posiblemente el algodón, el aguacate, el sílex) y las rutas de abasto de piedras verdes, miel y aglutinantes hacia Guerrero. Hirth (1978) es de la idea de que el control teotihuacano se centró en un solo centro administrativo regional: San Ignacio.

Durante la fase Tlamimilolpa hubo una colonización teotihuacana del valle de Toluca, en lugares de alto rendimiento agrícola en las faldas del Nevado de Toluca y en un corredor que une esta región con la cuenca de México.

El sitio de mayor jerarquía era Santa Cruz Atzacapotzaltongo (González de la Vara, 1999). Se ha mencionado principalmente el envío de bienes de consumo de subsistencia, pero quizás este valle sirvió de corredor para el abasto de materias primas de Guanajuato y Michoacán.

Hacia Tlaxcala, en la fase Tenanyécac (100-650 d.C.), declina la población, pero al norte, inmediatamente al sur y este de La Malinche, hay un corredor de 80 sitios teotihuacanos agrupados en bloques (García, 1981), al cual habrá que añadir los sitios del sector de Atlixco (Plunket y Uruñuela, 1998), mas no un territorio continuo de control. Por otro lado, al sur de Puebla había un grupo denominado Popoloca (Rattray, 1998; Baez, 2005) con el cual los teotihuacanos tenían estrecha relación debido a la producción de la vajilla Anaranjado delgado, pero quizás también por la obtención de ónix y cal. En fechas recientes, la zona de Tepexi-Ixcaquixtla, en el sur de Puebla, ha tomado relevancia gracias a la excavación realizada por Juan Cervantes *et al.* (2005) en una tumba con pintura mural que posiblemente alude al señor de la región y los linajes subordinados, en lo que Baez (2005) ha analizado como un grupo de estrategia excluyente relacionado con el estado corporativo de Teotihuacan.

Poco sabemos de los sitios relacionados con Teotihuacan en Guerrero. Desde el Formativo existían rutas que relacionaban las áreas de abasto de materias primas suntuarias y objetos procesados de la costa de Guerrero al altiplano, por la ruta Amacuzac-río Azul-Omitlán. Estas materias incluían: esquistos, mica dorada, rocas metamórficas verdes (como la serpentina), ónix calcáreo, cinabrio. Para el Posclásico, el tránsito de mercancías se amplió a cacao, algodón, conchas *Spondylus*, pigmentos, miel, copal, trajes de guerreros, etc. (Niederberger, 2002, pp. 182-183).

Paradis (2002) menciona que durante el Clásico había aglomeraciones urbanas situadas en las terrazas (donde se tenía acceso a los cantos de río y a las arenas para semiprocasar los objetos) de la región de Mezcala-

Balsas (Ahuináhuac y Apantipán), las cuales contaban con conjuntos cívicos, juegos de pelota y conjuntos residenciales similares a los teotihuacanos, así como talleres de elaboración de objetos del arte mezcala.

Varios objetos teotihuacanos han sido hallados en la cuenca de Cuitzeo (Fillini *et al.*, 2005), y contamos con representaciones de personajes teotihuacanos ricamente ataviados en otros sitios de Michoacán. Por ello, los especialistas piensan que quizá los teotihuacanos tuvieron un pequeño enclave con el fin de allegarse materias como el cinabrio, pigmentos y bienes del Bajío y de Zacatecas.

Con respecto a Veracruz, Stark y Arnold III (1997) señalaron que dada la fragmentación y tamaño de los sistemas políticos de la región costera, Teotihuacan tuvo diferentes tipos de relación con cada uno de ellas. En el caso de Teopanazgo es probable que la élite intermedia que regía este barrio presionara a algún sector de la región costera para asegurar el suministro de peces, cangrejos, aves, quizás mantas y mano de obra para la confección de trajes (Manzanilla, 2000; Padró y Manzanilla, 2004).

Se cree que en Maticapan (Los Tuxtlas, Veracruz) existió (entre 400 y 600 d.C.) un enclave teotihuacano en un área rica en recursos, particularmente arcillas finas. Ortiz *et al.* (1988) han mapeado unos 20 km<sup>2</sup> de ocupación urbana y suburbana. Al oeste del conjunto principal de plataformas hay un sector con mucho material de estilo teotihuacano: un templo, grandes áreas de producción cerámica, vasos trípodes cilíndricos hechos en arcillas locales que imitan la vajilla Copa, cajetes de soporte anular, candeleros, figurillas títere, etc. (Ortiz *et al.*, 1988; Millon, 1988). Recordemos que muy pocos sitios fuera de la cuenca de México tienen objetos del ritual doméstico teotihuacano, por ejemplo figurillas y candeleros. Asimismo se menciona la presencia de un 5 a 10% de navajillas prismáticas de obsidiana verde; la existencia de conjuntos multifamiliares de tipo teotihuacano (el montículo 61), pero no hay datos concretos de excavaciones extensivas al respecto. También se citan prácticas funerarias (entierros flexionados bajo los pisos, individuos neonatos en cajetes), el uso de anafres y otros elementos que sin duda sugieren la presencia de teotihuacanos.

La presencia de individuos teotihuacanos en el área maya se evidencia con los entierros encontrados en esa zona. Martin (2001) menciona la presencia de nobles teotihuacanos en Kaminaljuyú, Guatemala, para controlar

el flujo de jadeíta, obsidiana maya de El Chayal, plumas de quetzal, cacao y otros bienes suntuarios. Al parecer la presencia teotihuacana en Kaminaljuyú estaba limitada a un complejo de montículos periféricos (Ortiz *et al.*, 1988), en donde se hallaron objetos que formaban parte del ritual teotihuacano y que son muy abundantes en Maticapan (para otra interpretación, véase Sanders y Michels, 1977).

Marcus (2003) ha hablado de cuatro modelos de interacción entre teotihuacanos y mayas: eventos únicos (como el de Altún Ha), relaciones en varias etapas, diádico simple e interacciones mediadas por varios sitios. A mi modo de ver, el último modelo explica la mayoría de los indicadores de presencia teotihuacana en el área maya. ¿Quiénes son los teotihuacanos que entraron armados a Tikal en 378 d.C. y depusieron al gobernante maya de entonces? ¿Acaso se trata de personajes adscritos a la “casa” de la Serpiente Emplumada que fue proscrita de la ciudad? Después de estos episodios lo que predomina en el área maya es la emulación de símbolos teotihuacanos para reiterar prestigio y poder político.

Martin (2001) es de la idea que Teotihuacan no actuó necesariamente como poder político conquistador, sino que impuso su orden para salvaguardar las rutas para procurarse bienes suntuarios, incorporando y aprovechando instituciones y tradiciones locales. El corredor de sitios teotihuacanos en las costas guatemaltecas quizás esté relacionado a este hecho. Por otro lado, no descartemos que mucho de lo que se ha considerado como vínculos directos entre Teotihuacan y el área maya pudieron ser sólo relaciones indirectas a través de los enclaves.

Acerca de la relación entre Teotihuacan y Monte Albán tenemos varias hipótesis: desde las de alianzas políticas entre los respectivos gobiernos (pasando por la propuesta de Coggins respecto de alianzas matrimoniales tempranas, el posterior sacrificio de los teotihuacanos descendientes de esas alianzas en Monte Albán y la ruptura de la relación), hasta la revisión que Winter (1998) hace de todos los elementos teotihuacanos en las distintas épocas de Monte Albán, y su propuesta de la toma de control de la capital zapoteca por los teotihuacanos, etc. Para mí, el abasto de mica para el estado teotihuacano era muy importante, ya que este material estaba relacionado con la deidad estatal de Teotihuacan (Rosales de la Rosa, 2004). Por lo tanto, la presencia de dignatarios teotihuacanos o

emisarios del Estado en las lápidas de la plataforma sur, y las evidencias que enuncia Winter en la plataforma norte y sectores anexos, más bien implicarían un interés por asegurar esta materia prima suntuaria para los rituales del estado corporativo.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis colaboradores en los proyectos interdisciplinarios mencionados aquí, pues a través de la interacción, que ya cumple algunas décadas de fértil vida, he podido aprender más y comprender mejor a Teotihuacan: a Emily McClung de Tapia, Luis Alberto Barba, Raúl Valadez, Diana Martínez, Cristina Adriano, Emilio Ibarra, Bernardo Rodríguez, Liliana Torres Sanders, Johanna Padró, Alessandra Pecci, Agustín Ortiz, Jorge Blancas, Ana María Soler, Jaime Urrutia, Peter Schaaf, Avto Gogichaishvili, Mauro de Ángeles, Adrián Velásquez, Emiliano Melgar, Belem Zúñiga, Claudia Nicolás, Claudia López, Beatriz Maldonado, Marcela Zapata, Sandra Riego, Gilberto Pérez Roldán, Miguel Ángel Baez, Edgar Rosales de la

De las muchas caras de Teotihuacan resalta la de ser la excepción en Mesoamérica por su magnitud, su planificación, su estructura corporativa y por el esfuerzo invertido en construirse a sí misma como la Tollan por excelencia.

Rosa, Alejandra Guzmán, Citlali Funes, Leila França, Juan Rodolfo Hernández, Laura Bernal, Nidia Ortiz, Judith Zurita, Samuel Tejeda, T. Douglas Price, Gabriela Mejía, Berenice Jiménez, Enah Monserrat Fonseca, Yuki Hueda, Carolina Bucio, Julio César Cruzalta, Marcella Frangipane, Ticul Álvarez, Lauro González, Antonio Flores, Manuel Reyes y muchos otros más. Todos estos proyectos fueron posibles gracias al financiamiento de la UNAM y del Conacyt. Asimismo, agradecemos la participación del INAH en las excavaciones de Cuanalan y también en Xalla (particularmente a Leonardo López Luján, William Fash y Warren Barbour), y los diversos permisos del Consejo de Arqueología del INAH.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, J. R. (1964) *El Palacio de Quetzalpapalotl*, INAH, México.
- ALFARO, R., E. Arrieta, L. Barba, A. D. Becerril, E. Belmont, I. Carrillo, J. I. Cabrera, O. Esquivel, V. Grabski, J. M. López, L. Manzanilla *et al.* (2003) "Searching for chambers and caves in Teotihuacan's Sun Pyramid", en U. Cotti, M. Mondragón, G. Tavares (comps.), *CP670 Particles and Fields: Tenth Mexican School on Particles and Fields*, American Institute of Physics, Nueva York, pp. 93-498.
- ARMILLAS, P. (1944) "Exploraciones recientes en Teotihuacan, México", *Cuadernos americanos XVI*, pp. 121-136.
- ARMILLAS, P. (1950) "Teotihuacan, Tula y los toltecas. Las culturas post-arcaicas y pre-aztecas del centro de México. Excavaciones y estudios, 1922-1950", *Runa III*, Universidad de Buenos Aires, pp. 37-70.
- AVELEYRA A., L. (1963) "An Extraordinary Composite Stela from Teotihuacan", *American Antiquity*, 29, pp. 235-237.
- BAEZ, M. A. (2005) *Comercio y política exterior teotihuacana: el caso de la interacción con el sur de Puebla durante el Clásico*, tesis de maestría en arqueología, ENAH, México.
- BARBA, L. (1995) *El impacto humano en la paleogeografía de Teotihuacan*, tesis de doctorado en antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- BARBA, L., B. Ludlow, L. Manzanilla y R. Valadez (1987) "La vida doméstica en Teotihuacan. Un estudio interdisciplinario", *Ciencia y Desarrollo*, 77, CONACYT, México, pp. 21-32.
- BARBA, L. y J. L. Córdova (1999) "Estudios energéticos de la producción de cal en tiempos teotihuacanos y sus implicaciones", *Latin American Antiquity*, 10, pp. 168-179.
- BARBA, L., A. Ortiz y L. Manzanilla (2007) "Commoner Ritual at Teotihuacan, Central Mexico", en Gonlin y Lohse (comps.) *Commoner Ritual and Ideology in Ancient Mesoamerica*, University Press of Colorado, Boulder, pp. 55-82.
- BATRES, L. (1906) *Teotihuacan. Memoria*. Imprenta de Fidencio S. Soria, México.
- BERNAL, I. (1965) "Notas preliminares sobre el posible imperio teotihuacano", *Estudios de Cultura Náhuatl*, 5, pp. 31-38.
- BERNAL, L. (2005) *Análisis funcional de los espacios del posible palacio de Xalla. Teotihuacan: un enfoque arqueométrico*, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- BLANTON, R. E., S. A. Kowalewski, G. M. Feinman y L. M. Finsten (1993) *Ancient Mesoamerica. A Comparison of Change in Three Regions*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BLANTON, R. E., G. M. Feinman, S. A. Kowalewski y P. N. Peregrine (1996) "A dual-processual theory for the evolution of Mesoamerican civilization", *Current Anthropology*, 37, pp. 1-14.
- BLUCHER, D. K. (1971) "Late Preclassic Cultures in the Valley of Mexico: Pre-urban Teotihuacan", disertación de doctorado, Brandeis University, university microfilms.
- CABALLERO, M., B. Ortega, F. Valadez, S. Metcalfe, J. L. Macías y Y. Sugiura (2002) "Sta. Cruz Atizapán: a 22-ka lake level record and climatic implications for the late Holocene human occupation in the Upper Lerma Basin, Central Mexico", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 186, pp. 217-235.
- CABRERA, R. (1995) "Teopancazco casa barrios o del alfarero", en B. de la Fuente (coord.), *La Pintura Mural Prehispánica en México. I. Teotihuacan*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, pp. 157-161.
- CERVANTES, J., D. Molatore, A. Allende e I. Rivera (2005) "La Tumba 1 de San Juan Ixcaquixtla, Puebla", *Arqueología Mexicana*, 13, septiembre-octubre, pp. 64-69.
- CHADWICK, R. E. L. (1966) "The 'Olmeca-Xicallanca' of Teotihuacan: A Preliminary Study", *Mesoamerican Notes*, 7-8, pp. 1-24.
- CIVERA, M. (1993) "Análisis osteológico de los entierros de Ozttoyahualco", en L. Manzanilla (comp.), *Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Ozttoyahualco*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.

- COOK DE LEONARD, C. (1957) "Proyecto del CIAM en Teotihuacan", *Boletín del CIAM* 1, pp. 1-2.
- CÓRDOVA, C., A. L. Martín del Pozzo y J. López (1994) "Paleolandforms and volcanic impact on the environment of prehistoric Cuicuilco, southern Mexico City", *Journal of Archaeological Science*, 21, pp. 585-596.
- COWGILL, G. L. (1997) "State and Society at Teotihuacan, Mexico", *Annual Review of Anthropology*, 26, pp. 129-161.
- FUENTE, B. DE LA (COORD.), (1996) *La pintura mural prehispánica en México. 1. Teotihuacan*, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, pp. 43 y 53.
- DIBBLE, C. E. (1951) *Códice Xólotl*, Publicaciones del Instituto de Historia, UNAM, México.
- DÍAZ, C. L. (1980) *Chingú: Un sitio clásico del área de Tula, Hgo.*, Colección Científica 90, INAH, México.
- FILLINI, A., L. Bucio y J. L. Ruvalcaba (2005) "Estudios de PIXE y de difracción de rayos x en cerámicas de la Cuenca de Cuitzeo", en Esparza, R. y E. Cárdenas (coords.), *Arqueometría: técnicas nucleares y convencionales aplicadas a la investigación arqueológica*, El Colegio de Michoacán, Zamora, Michoacán, pp. 23-41.
- FUENTES, M. (1978) "Estudio comparativo del maíz de dos sitios preclásicos de la cuenca de México", en F. Sánchez (comp.), *Arqueobotánica (métodos y aplicaciones)*, Colección Científica 63, Prehistoria, INAH, México.
- GAMA, J. E., E. Solleiro, E. McClung, J. L. Villalpando, S. Sedov, C. Jasso, S. Palacios y D. Hernández (2005) "Contribuciones de la ciencia del suelo a la investigación arqueológica: el caso de Teotihuacan", *Terra Latinoamericana* 23, pp. 1-11.
- GAMIO, M. (1922) *La población del valle de Teotihuacan. Primera parte. Arquitectura*, Dirección de Antropología, Dirección de Talleres Gráficos, México.
- GARCÍA, E. (1974) "Situaciones climáticas durante el auge y la caída de la cultura teotihuacana", *Boletín* 5, Instituto de Geografía, UNAM, pp. 35-70.
- GARCÍA, A. (1981) "The historical importance of Tlaxcala in the cultural development of the central highlands", en J. A. Sabloff (comp.), *Supplement to the Handbook of Middle American Indians, Archaeology I*, University of Texas Press, Austin, pp. 244-276.
- GAZZOLA, J. (2004) "Uso y significado del cinabrio en Teotihuacan", en Ruiz y Pascual (comps.), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Teotihuacan*, INAH, México.
- GILLESPIE, S. D. (1991) "Ballgames and boundaries", en Scarborough y Wilcox (comps.), *The Mesoamerican Ballgame*, The University of Arizona Press, Tucson, pp. 317-345.
- GILLESPIE, S. D. (2001) "Personhood, agency, and mortuary ritual: a case study from the ancient maya", en *Journal of Anthropological Archaeology* 20, pp. 73-112.
- GÓMEZ, S. (1998) "Nuevos datos sobre la relación de Teotihuacan y el Occidente de México", en *Antropología e Historia del Occidente de México, XXIV Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología*, III, SMA-UNAM, México.
- GÓMEZ, S. (2000) *La Ventilla. Un barrio de la antigua ciudad de Teotihuacan*, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- GÓMEZ, S., J. Gazzola y J. Núñez (2004) "Nuevas ideas sobre el juego de pelota en Teotihuacan", en M. E. Ruiz y A. Pascual (comps.), *La costa del Golfo en tiempos teotihuacanos: propuestas y perspectivas. Memoria de la Segunda Mesa Redonda de Teotihuacan*, INAH, México.
- GONZÁLEZ DE LA VARA, F. (1999) *El valle de Toluca hasta la caída de Teotihuacan*, Colección Científica 389, INAH, México.
- GORENFLO, L. y N. Gale (1986) "Population and productivity in the Teotihuacan Valley: changing patterns of spatial association in prehispanic central Mexico", *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, pp. 199-228.
- HEYDEN, D. (1975) "An interpretation of the cave underneath the pyramid of the Sun in Teotihuacan, Mexico", *American Antiquity*, 40, pp. 131-147.
- HIRTH, K. G. (1978) "Teotihuacan Regional Population Administration in Eastern Morelos", *World Archaeology*, 9, pp. 320-333.
- HUEDA, Y., A. M. Soler, J. Urrutia, L. Barba, L. Manzanilla, M. Rebolledo y A. Goguitchaichvili (2004) "Archaeomagnetic studies in central Mexico: dating of Mesoamerican lime plasters", *Physics of the Earth and Planetary Interiors*, 147, Elsevier Science B. V., Amsterdam, pp. 269-283.

- JARQUÍN, A. M. y E. Martínez (1982) "Las excavaciones en el Conjunto 1D", en R. Cabrera Castro, I. Rodríguez G. y N. Morelos G., *Memoria del Proyecto Arqueológico Teotihuacan 80-82*, Colección Científica, Arqueología 132, INAH, México.
- JIMÉNEZ, P. (1995) "Algunas observaciones sobre la dinámica cultural de la arqueología de Zacatecas", en B. Dahlgren y M. D. Soto de Arechavaleta (comps.), *Arqueología del norte y del occidente de México. Homenaje al Doctor J. Charles Kelley*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- KROTSEY, P. y E. Rattray (1980) "Manufactura y distribución de tres grupos cerámicos de Teotihuacan", *Anales de Antropología* 1, UNAM, pp. 91-104.
- KUBLER, G. (1967) *The Iconography of the Art of Teotihuacán*, Dumbarton Oaks, Washington, D.C.
- LEÓN-PORTILLA, M. (1971) *De Teotihuacan a los Aztecas. Antología de fuentes e interpretaciones históricas*, Lecturas Universitarias, 11, Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.
- LINNÉ, S. (1934) *Archaeological Researches at Teotihuacan, Mexico*, Ethnographical Museum of Sweden, Estocolmo.
- \_\_\_\_\_ (1942) *Mexican Highland Cultures. Archaeological Researches at Teotihuacan, Calpulalpan and Chalchicomula in 1934-35*, Ethnographical Museum of Sweden, Estocolmo.
- LÓPEZ AUSTIN, A. (1989) "La historia de Teotihuacan", en *Teotihuacan*, El Equilibrista, Citicorp/Citibank, México.
- LÓPEZ, C. y C. Nicolás (2005) "La cerámica de tradición norteña en el Valle de Teotihuacan durante el Epiclásico y el Posclásico temprano", en L. Manzanilla (comp.), *Reacomodos demográficos del Clásico al Posclásico en el centro de México*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- LÓPEZ, L. (1989) *La recuperación mexicana del pasado teotihuacano*, Colección Divulgación, INAH, García Valadés, editores, México.
- MANZANILLA, L. (1985) "El sitio de Cuanalan en el marco de las comunidades pre-urbanas del Valle de Teotihuacan", en J. Monjarás, E. Pérez y R. Brambila (coords.), *Mesoamérica y el Centro de México*, Colección Biblioteca del INAH, México.
- \_\_\_\_\_ (1992) "The economic organization of the teotihuacan priesthood: hypotheses and considerations", en J. C. Berlo (comp.), *Art, Ideology, and the City of Teotihuacan*, Dumbarton Oaks Research Library and Collections, Washington, pp. 321-338.
- \_\_\_\_\_ (1993) *Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco*, 2 vols., Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- \_\_\_\_\_ (1996a), "Corporate Groups and Domestic Activities at Teotihuacan", *Latin American Antiquity*, 7, pp. 228-246.
- \_\_\_\_\_ (1996b) "El concepto del inframundo en Teotihuacan", *Cuicuilco (Geografías simbólicas)*, 2, enero-abril, ENAH, pp. 29-50.
- \_\_\_\_\_ (1997a) "Early Urban Societies: Challenges and Perspectives", en L. Manzanilla (comp.), *Emergence and change in early urban societies*, Plenum Series in Fundamental Issues in Archaeology, Plenum Press, Nueva York, pp. 3-39.
- \_\_\_\_\_ (1997b) "Teotihuacan: Urban Archetype, Cosmic Model", en L. Manzanilla (comp.), *Emergence and state in early urban societies*, Plenum Press, Nueva York, pp. 109-132.
- \_\_\_\_\_ (1997c) "The impact of climatic change on past civilizations. A revisionist agenda for further investigation", *Quaternary International*, 43-44, pp. 153-159.
- \_\_\_\_\_ (2000) "Noticias. Hallazgo de dos vasijas policromas en Teopancazco, Teotihuacan", *Arqueología Mexicana* VIII, p. 80.
- \_\_\_\_\_ (2001) "Agrupamientos sociales y gobierno en Teotihuacan, Centro de México", en A. Ciudad, M. J. Iglesias Ponce de León y M. C. Martínez (comps.), *Reconstruyendo la ciudad maya: el urbanismo en las ciudades antiguas*, Publicaciones de la SEEM, 6, Madrid.
- \_\_\_\_\_ (2002a) "Organización sociopolítica de Teotihuacan: lo que los materiales arqueológicos nos dicen o nos callan", *Memorias de la Primera Mesa Redonda de Teotihuacan*, UNAM (Instituto de Investigaciones Antropológicas e Instituto de Investigaciones Estéticas)-INAH.
- \_\_\_\_\_ (2002b) "Gobierno corporativo en Teotihuacan: una revisión del concepto 'palacio' aplicado a la gran urbe prehispánica", *Anales de Antropología*, 35, 2001, pp. 157-190.

- \_\_\_\_\_ (2003a) "The Abandonment of Teotihuacan", en T. Inomata y R. W. Webb (comps.), *The Archaeology of Settlement Abandonment in Middle America*, Foundations of Archaeological Inquiry, The University of Utah Press, Salt Lake City, pp. 91-101.
- \_\_\_\_\_ (2003b) "El proceso de abandono en Teotihuacan y su recuperación por grupos epiclásicos", *Tracce: Abandono de asentamientos prehispánicos*, 43, CEMCA, México, pp. 70-76.
- \_\_\_\_\_ (2003c) "Teopancazco: un conjunto residencial teotihuacano", *Arqueología Mexicana. Teotihuacan: ciudad de misterios*, xi, pp. 50-53.
- \_\_\_\_\_ (comp.) 2005 *Reacomodos Demográficos del Clásico al Posclásico en el Centro de México*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- \_\_\_\_\_ (2006a) "Corporate life in apartment and barrio compounds at Teotihuacan, Central Mexico: Specialization, hierarchy, and ethnicity", ponencia en el simposio 'Domestic life in state political economy at prehispanic capitals: specialization, hierarchy and ethnicity', 71<sup>th</sup> Annual Meeting of the Society for American Archaeology, San Juan de Puerto Rico.
- \_\_\_\_\_ (2006b) "Proyecto: Teotihuacan: élite y gobierno. Excavaciones en Xalla y Teopancazco", *Boletín del Consejo de Arqueología*, INAH, Coordinación Nacional de Arqueología, p. 4.
- \_\_\_\_\_ (2006c) "La producción artesanal en Mesoamérica", *Arqueología Mexicana*, xiv, pp. 28-35.
- \_\_\_\_\_ (2006d) "Estados corporativos arcaicos. Organizaciones de excepción en escenarios excluyentes", *Cuicuilco*, 13, ENAH, pp. 13-45.
- \_\_\_\_\_ (en prensa "a") "Nuevos datos sobre la cronología de Teotihuacan. Correlación de técnicas de fechamiento", A. Daneels (comp.), *Cronología y periodización de Mesoamérica y el Norte de México. V Coloquio Pedro Bosch Gimpera*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- \_\_\_\_\_ (en prensa "b") "La unidad doméstica y las unidades de producción. Propuesta interdisciplinaria de estudio", *Cuarta Mesa Redonda de Monte Albán: Bases de la Complejidad Social en Oaxaca*, INAH, Oaxaca.
- MANZANILLA, L. y L. Barba (1990) "The study of activities in classic households. Two case studies from Coba and Teotihuacan", *Ancient Mesoamerica* 1, pp. 41-49.
- MANZANILLA, L., C. López y A. C. Freter (1996) "Dating results from excavations in quarry tunnels behind the pyramid of the Sun at Teotihuacan", *Ancient Mesoamerica*, 7, pp. 245-266.
- MANZANILLA, L. y E. McClung (1997) "Patrones de utilización de recursos durante las ocupaciones de túneles posteotihuacanos", *Cuicuilco*, 10-11, pp. 107-120.
- MANZANILLA, L. y C. López (1998) "Ocupación coyotlatelco de túneles al este de la pirámide del Sol en Teotihuacan", *Antropología e Historia del Occidente de México* III, xxiv Mesa Redonda de la Sociedad Mexicana de Antropología, SMA, UNAM, México.
- MANZANILLA, L., S. Tejeda y J. C. Martínez (2000) "Implicaciones del análisis de calcio, estroncio y zinc en el conocimiento de la dieta y la migración en Teotihuacan, México", *Anales de Antropología*, 33, pp. 13-28.
- MANZANILLA, L. y L. López (2001) "Exploraciones en un posible palacio de Teotihuacan: el Proyecto Xalla (2000-2001)", *Mexicon* XIII, pp. 58-61.
- MANZANILLA, L., L. López y W. L. Fash (2005a) "Cómo definir un palacio en Teotihuacan", en M. E. Ruiz y J. Torres (comps.), *Arquitectura y urbanismo: pasado y presente de los espacios en Teotihuacan. Memoria de la Tercera Mesa Redonda de Teotihuacan*, INAH, México.
- MANZANILLA, L., A. Menchaca, E. Belmont, A. Martínez, R. Alfaro, M. Moreno, A. Sandoval y V. Grabski (2005b) "Introspección de la pirámide del Sol de Teotihuacan con un detector de muones", *Tezontle*, 18-19, Centro de Estudios Teotihuacanos, pp. 52-55.
- MARCUS, J. (1989) "From centralized systems to city-states: possible models for the Epiclassic", en R. A. Diehl y J. C. Berlo (comps.), *Mesoamerica after the decline of Teotihuacan, A.D. 700-900*, Dumbarton Oaks Research Library and Collection, Washington, pp. 201-208.
- MARCUS, J. (2003) "The Maya and Teotihuacan", en G. E. Brasswell (comp.), *The Maya and Teotihuacan. Reinterpreting Early Classic Interaction*, University of Texas Press, Austin, pp. 338-356.
- MARTIN, S. (2001) "La gran potencia occidental: los mayas y Teotihuacan", en N. Grube (comp.), *Los Mayas. Una civilización milenaria*, Könemann, Colonia, pp. 98-111.

- MASTACHE DE ESCOBAR, A. G., R. H. Cobean y D. M. Healan (2002) *Ancient Tollan: Tula and the Toltec Heartland*, University Press of Colorado, Boulder.
- MCCLUNG DE TAPIA, E., (1979) *Plants and Subsistence in the Teotihuacan Valley A.D. 100-750*, tesis doctoral en antropología, Brandeis University, university microfilms.
- MCCLUNG DE TAPIA, E., E. Solleiro, J. Gama, J. L. Villalpando, y S. Sedov (2003) "Paleosols in the Teotihuacan valley, Mexico: evidence for paleoenvironment and human impact", *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 20, pp. 270-282.
- MILLON, R. (1973) Urbanization at Teotihuacan. Mexico I, 1. *The Teotihuacan Map*, University of Texas Press, Austin.
- MILLON, R. (1988) "The last years of Teotihuacan dominance", en N. Yoffee y G. L. Cowgill (comps.), *The collapse of ancient states and civilizations*, The University of Arizona Press, Tucson, pp. 102-164.
- MILLON, R. (1992) "The place where time began. An archaeologist's interpretation of what happened in Teotihuacan history", en K. Berrin y E. Pasztory (comps.), *Teotihuacan. Art from the City of the Gods*, Thames and Hudson, The Fine Arts Museums of San Francisco, San Francisco, pp. 16-43.
- MONZÓN, M. (1989) *Casas prehispánicas en Teotihuacan*, Instituto Mexiquense de Cultura, Toluca, México.
- MOOSER, F. (1968) "Geología, naturaleza y desarrollo del valle de Teotihuacan", en J. L. Lorenzo (comp.), *Materiales para la arqueología de Teotihuacan*, INAH, México.
- MÚNERA, C. (1985) *Un taller de cerámica ritual en La Ciudadela*, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- NICHOLS, D. L., M. W. Spence y M. D. Barland (1991) "Watering the fields of Teotihuacan", en *Ancient Mesoamerica*, 2, pp. 119-129.
- NIEDERBERGER, C. (2002) "Nácar, 'jade' y cinabrio: Guerrero y las redes de intercambio en la Mesoamérica antigua (1000-600 a.C.)", en C. Niederberger y R. M. Reyna (coords.), *El Pasado Arqueológico de Guerrero*, CEMCA, Gobierno del Estado de Guerrero e INAH, México.
- O'HARA, S. y S. E. Metcalfe (1995) "Reconstructing the climate of Mexico from historical records", *The Holocene*, 5, pp. 485-490.
- ORTIZ, P., R. S. Santley y C. A. Pool (1988) "Resumen de las investigaciones arqueológicas en Matacapán, San Andrés Tuxtla (Temporadas 1982-1986)", *Revista Mexicana de Estudios Antropológicos*, xxxiv, pp. 325-342.
- PADRÓ, V. J. (2002) *La industria del hueso trabajado en Teotihuacan*, tesis de doctorado en antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- PADRÓ, V. J. y L. Manzanilla (2004) "Bone and antler artifact analysis. A case study from Teotihuacan, Mexico", ponencia en el Symposium 'Craft Production at Terminal Formative and Classic Period Teotihuacan, Mexico', 2004 Annual Meeting of the Society for American Archaeology, Montreal, Canada.
- PARADIS, L. I. (2002) "Ahuináhuac, una aglomeración urbana al final del Preclásico y principio del Clásico en la región Mezcala-Balsas, Guerrero", en C. Niederberger y R. M. Reyna (coords.) *El Pasado Arqueológico de Guerrero*, CEMCA, Gobierno del Estado de Guerrero e INAH, México.
- PARSONS, J. R. (1974) "The development of a prehistoric complex society: a regional perspective from the valley of Mexico", en *Journal of Field Archaeology* 1, pp. 81-108.
- PARSONS, J. R. (1989) "Arqueología regional en la cuenca de México: una estrategia para la investigación futura", *Anales de Antropología*, xxvi, pp. 157-257.
- PASO Y TRONCOSO, F. del (1979) *Papeles de Nueva España. Segunda serie: Geografía y estadística, relaciones geográficas de la diócesis de México*, Editorial Cosmos, México.
- PASZTORY, E. (1978) "Artistic traditions of the middle classic period", en E. Pasztory (comp.), *Middle classic mesoamerica: ad 400-700*, Columbia University Press, Nueva York, pp. 108-142.
- \_\_\_\_\_ (1992), "Abstraction and the rise of a utopian state at Teotihuacan", en J. C. Berlo (comp.), *Art, ideology, and the city of Teotihuacan*, Dumbarton Oaks Research Library and Collections, Washington, pp. 281-320.
- PAULINYI, Z. (1981) "Capitals in Pre-Aztec Central Mexico", *Acta Orientalia Academiae Scientiarum Hungarica*, xxxv, pp. 315-250.
- PAULINYI, Z. (2001) "Los señores con tocado de borlas", *Ancient Mesoamerica*, 12, pp. 1-30.

- PECCI, A., A. Ortiz, L. Barba y L. Manzanilla (2005) "Interpretación de actividades humanas con base en el análisis químico de los pisos del conjunto de Teopancazco, Teotihuacan", ponencia en el VI Coloquio Bosch Gimpera, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- PÉREZ, G. (2005) *El estudio de la industria del hueso trabajado: Xalla, un caso teotihuacano*, tesis de licenciatura en Arqueología, ENAH, México.
- PLUNKET, P. y G. Uruñuela (1998) "Preclassic household patterns preserved under volcanic ash at Tetimpa, Puebla, Mexico", *Latin American Antiquity*, 9, pp. 287-309.
- PLUNKET, P. y G. Uruñuela (2000), "The archaeology of a plinian eruption of the Popocatepetl volcano", en W. G. McGuire *et al.* (comps.), *The archaeology of geological catastrophes*, Geological Society, Londres, pp. 195-203.
- PRICE, T. D., L. Manzanilla y W. H. Middleton (2000) "Immigration and the ancient city of Teotihuacan in Mexico: a study using strontium isotope ratios in human bone and teeth", *Journal of Archaeological Science*, 27, pp. 903-913.
- RATTRAY, E. C. (1988) "Nuevas interpretaciones en torno al barrio de los comerciantes", *Anales e Antropología*, xxv, pp. 165-180.
- RATTRAY, E. C. (1989) "El barrio de los comerciantes y el conjunto de Tlamimilolpa: un estudio comparativo", *Arqueología*, 5, pp. 105-129.
- RATTRAY, E. C. (1991) "Fechamientos por radiocarbono en Teotihuacan", *Arqueología*, 6, pp. 3-18.
- RATTRAY, E. C. (1998), "Rutas de intercambio en el periodo Clásico en Mesoamérica", en *Rutas de intercambio en Mesoamérica. III Coloquio Pedro Bosch Gimpera*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- RODRÍGUEZ, B. (2006) *El uso diferencial del recurso fáunico en Teopancazco, Teotihuacan, y su importancia en las áreas de actividad*, tesis de maestría en antropología, Facultad de Filosofía y Letras, UNAM, México.
- ROSALES DE LA ROSA, E. A. (2004) *Usos, manufactura y distribución de la mica en Teotihuacan*, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- RUVALCABA, J. L., M. A. Ontalba, L. Manzanilla, J. Miranda, J. Cañetas y C. López (1999) "Characterization of prehispanic pottery from Teotihuacan, Mexico, by a combined PIXE-RBS and XRD analysis", *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, 150, Elsevier Science B.V., Amsterdam, pp. 591-596.
- SANDERS, W. T. (1968a) "A profile of urban evolution in the Teotihuacan valley", *Actas y Memorias del XXXVII Congreso Internacional de Americanistas*, 1, Buenos Aires.
- SANDERS, W. T. (1968b) "Hydraulic agriculture, economic symbiosis, and the evolution of the state in central Mexico", en B. Meggers (comp.), *Anthropological Archeology in the Americas*, The Anthropological Society of Washington, Brooklyn, pp. 88-107.
- SANDERS, W. T., J. R. Parsons y R. S. Santley (1979) *The Basin of Mexico. Ecological Processes in the Evolution of a Civilization*, Studies in Archaeology, Academic Press, Nueva York.
- SANDERS, W. T. y J. W. Michels (comps.) (1977) *Teotihuacan and Kaminaljuyu: A study in prehistoric cultural contact*, Pennsylvania State University Press, University Park.
- SEMPOWSKI, M. L. (1987) "Differential mortuary treatment: its implication for social status at three residential compounds in Teotihuacan, México", en E. McClung de Tapia y E. Childs (comps.), *Teotihuacan. Nuevos datos, nuevas síntesis y nuevos problemas*, UNAM, México.
- SOLER, A. M., F. Sánchez, M. Rodríguez, M. Caballero, A. Goguitchaishvili, J. Urrutia, L. Manzanilla y D. Tarling (2006) "Archaeomagnetic investigations of some oriented pre-Columbian lime plasters from Teotihuacan, Mesoamerica", *Earth, Planets and Space*, 58, Tokio, pp. 1433-1439.
- SOLÍS, G., P. Schaaf, T. Hernández, P. Horn y L. Manzanilla, (2005) "Geochemistry meets Anthropology: the use of Sr isotopes as tracers for ancient human migration", cartel presentado en el Fall Meeting de la American Geophysical Union (AGU), San Francisco, 5-11 diciembre.
- SORUCO, E. (1985) *Una cueva ceremonial en Teotihuacan*, tesis de licenciatura en arqueología, ENAH, México.
- SPENCE, M. (1966) "Los talleres de obsidiana de Teotihuacan", *XI Mesa Redonda: El Valle de Teotihuacan y su entorno*, SMA, México.

- \_\_\_\_\_ (1987) "The scale and structure of obsidian production in Teotihuacan", en E. McClung de Tapia y E. Childs (comps.), *Teotihuacan. Nuevos datos, nuevas síntesis, nuevos problemas*, UNAM, México.
- \_\_\_\_\_ (1990) "Excavaciones recientes en Tlailotlaca, el barrio oaxaqueño de Teotihuacan", *Arqueología*, 5, pp. 81-104.
- \_\_\_\_\_ (1996) "Comparative Analysis of Ethnic Enclaves", en A. M. Mastache, J. R. Parsons, R. S. Santley y M. C. Serra (comps.), *Arqueología mesoamericana. Homenaje a William T. Sanders 1*, INAH-Arqueología Mexicana, México.
- STARBUCK, D. R. (1975) *Man-animal relationships in pre-columbian central Mexico*, tesis doctoral, Yale University.
- STARK, B. L. y P.J. Arnold III (1997) "Introduction to the archaeology of the gulf lowlands", en Stark y Arnold (comps.), *Olmec to aztec. Settlement patterns in the ancient gulf lowlands*, The University of Arizona Press, Tucson, pp. 3-39.
- STOREY, R. (1992) *Life and death in the ancient city of Teotihuacan. A modern paleodemographic synthesis*, The University of Alabama Press, Tuscaloosa.
- STOREY, R. y R. J. Widmer (1989), "Household and community structure of a teotihuacan apartment compound: S3W1:33 of the Tlajinga Barrio", en S. MacEachern, D.J.W. Archer y R. D. Garvin (comps.), *Households and communities*, The Archaeological Association of the University of Calgary, Chacmool, Calgary, pp. 407-415.
- SUGIYAMA, S. (1993) "Worldview materialized at Teotihuacan, Mexico", *Latin American Antiquity*, 4(2), June.
- SUGIYAMA, S. y R. Cabrera (2006) "El Proyecto Pirámide de la Luna 1998-2004: conclusiones preliminares", en S. Sugiyama y L. López (comps.), *Sacrificios de consagración en la Pirámide de la Luna*, Conaculta, INAH, Arizona State University, México, pp. 11-24.
- TURNER, M. (1992) "Style in lapidary technology: Identifying the Teotihuacan lapidary industry", en J. Berlo (comp.), *Art, ideology and the city of Teotihuacan*, Dumbarton Oaks, Washington, pp. 89-112.
- URIARTE, M. T. (2006) "The teotihuacan ballgame and the beginning of time", *Ancient Mesoamerica* 17, pp. 17-38.
- VALADEZ, R. (1993) "Macrofósiles faunísticos", en L. Manzanilla (comp.), *Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Oztoyahualco*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- WIDMER, R. J. (1987) "The evolution of form and function in a Teotihuacan apartment compound: The case of Tlajinga 33", en E. McClung y E. C. Rattray (comps.), *Teotihuacan. Nuevos datos, nuevas síntesis, nuevos problemas*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.
- WIDMER, R. J. (1991) "Lapidary craft specialization at Teotihuacan: Implications for community structure at 33:S3W1 and economic organization in the city", *Ancient Mesoamerica* 2, pp. 131-147.
- WINTER, M. (1998) "Monte Albán and Teotihuacan", en E. C. Rattray (comp.), *Rutas de intercambio en Mesoamérica. III Coloquio Pedro Bosch Gimpera*, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM, México.