

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLÓGICAS

ANALES DE ANTROPOLOGÍA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
VOLUMEN XXXII MÉXICO 1995

ESTUDIO QUÍMICO DE LOS PISOS DE UNA UNIDAD HABITACIONAL EN TLALPIZÁHUAC, ESTADO DE MÉXICO

*Alejandro Tovalín Ahumada y Luis Barba Pingarrón**

Instituto Nacional de Antropología e Historia, Chiapas

* Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM

Resumen: El estudio interdisciplinario de una unidad habitacional ocupada durante los momentos finales de Teotihuacan, y poco después, ha revelado la forma de vida de un grupo humano que se asentó a la orilla del lago de Xochimilco. Este trabajo describe la distribución de los compuestos químicos y las características que permitieron la identificación de áreas como la de preparación y consumo de alimentos, descanso y almacenamiento, así como las trayectorias de circulación interna. El estudio integral de los materiales arqueológicos depositados sobre los pisos, los restos vegetales y óseos y los residuos químicos impregnados en los pisos ha permitido identificar la función de cada uno de los espacios habitacionales que forman esta unidad.

Palabras clave: unidad habitacional, compuestos químicos, materiales arqueológicos, residuos químicos.

INTRODUCCIÓN

El sitio arqueológico de Tlalpizáhuac está localizado en el pueblo del mismo nombre, en el km 23.9 de la carretera federal México-Puebla, en el predio denominado San José Chalco, municipio de Ixtapaluca, Estado de México. Tiene una extensión total de 20 ha, de las cuales ocho han sido intervenidas y sólo tres contienen restos arquitectónicos, distribuidos principalmente en el pie de monte y parte baja de la falda del cerro El Pino, entre las cotas 2 242 y 2 270 msnm. Para la época prehispánica este sitio siguió el contorno del cerro a lo largo de 350 m (Yurrieta, 1993). La pendiente fue modificada para contener terrazas habitacionales; debido a la fuerte erosión por arrastre pluvial observada en la loma, las zonas mejor conservadas se localizaron en la parte baja del sitio. Una de las

unidades habitacionales excavadas fue seleccionada por el excelente estado de conservación de sus pisos estucados.

Tlalpizáhuac floreció entre los años 500 y 1150 dC, teniendo su mayor crecimiento durante los periodos Epiclásico y Posclásico temprano.

Según Blanton (1972), en el Epiclásico o Tolteca temprano hubo un crecimiento de la población en la región de estudio ocasionado por emigraciones provenientes de la caída de Teotihuacan. Posteriormente Tlalpizáhuac se extendió considerablemente, siendo la coyotlatelco su cerámica diagnóstica, aunque con variantes locales.

Como una reminiscencia de la distribución arquitectónica característica de las unidades habitacionales teotihuacanas, el conjunto doméstico objeto del presente trabajo está compuesto por siete cuartos alrededor de un patio central sin altar, todos están contruidos sobre una plataforma baja de 0.60 m de altura (fotografía 1).

Estas características contienen un elemento hereditario, ya que el sitio presenta ocupación desde el Clásico, con cerámica teotihuacana que va principalmente desde Tlamimilolpan temprano y tardío hasta Xolalpan y Metepec. En el gran basamento de Cacaxtla, también puede apreciarse algo similar en el ordenamiento de las habitaciones, al igual que en Teotenango. Asimismo, existen otras semejanzas entre Tlalpizáhuac y Cacaxtla, como los clavos arquitectó-



Fotografía 1.

nicos con la forma de chalchihuitl, el talud moldura y los guardapolvos, lo que sugiere un posible parentesco con los ocupantes de Cacaxtla hasta antes del siglo IX, previo a la llegada de los olmecas xicalancas (Tovalín, 1990 y 1992).

Dentro de la unidad en el extremo este se localizan los cuartos numerados como 1, 2 y 10, a través de los cuales se lograba la comunicación con otros sectores del asentamiento; para ello los habitantes contaban con pequeñas escaleras en el acceso oriente que desembocaban en un largo corredor. El cuarto 2 fue el único que no la presentó, aunque no fue posible determinar si tal ausencia se debió a la destrucción cercana por la introducción de un registro moderno con alcantarilla, producto de las obras de urbanización del predio en 1987. En el sector oeste de la unidad se sitúan los cuartos 32 y 33, que originalmente conformaron un solo espacio, el cual fue subdividido posteriormente. Al sur se encuentra al cuarto 29 y al norte el 11, este último se comunica con el patio 2 y dos espacios arquitectónicos más (cuartos 15 y 16).

Debido a que los materiales arqueológicos localizados sobre el piso estucado de los cuartos y patio fueron escasos como para permitir entender de forma general el funcionamiento de la unidad, complementamos esta información con el estudio químico de muestras tomadas de los pisos de estos espacios, cuyos resultados presentados aquí proporcionaron importantes datos no visibles sobre la actividad cotidiana desarrollada en los mismos.

De acuerdo con la estratigrafía presentada en el área de estudio, sabemos que la unidad habitacional estuvo en funcionamiento básicamente durante el Epiclásico, para ser parcialmente destruida y sepultada durante el Posclásico temprano. Sobre esta unidad fueron construidos otros espacios, que prácticamente desaparecieron por situarse tan próximos a la superficie y sufrir marcado deterioro.

TOMA DE MUESTRAS Y DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS

Las muestras de polvo se obtuvieron perforando la superficie del piso estucado con una broca para concreto de 2 cm de diámetro. La profundidad de perforación fue de 4 cm y el polvo producido se guardó en bolsas etiquetadas con las coordenadas de la retícula de excavación.

Las pruebas químicas utilizadas en el estudio de esta unidad habitacional son explicadas minuciosamente en el manual de técnicas (Barba, Rodríguez y Córdova, 1991). La información que proporciona cada una de ellas se describe brevemente a continuación.

Fosfatos

Los residuos de soluciones ricas en fósforo se acumularon en el piso de este edificio, fijándose en el material de construcción del piso y formando principalmente fosfatos de calcio.

Carbonatos

La distribución de carbonatos en el piso está directamente relacionada con el material de construcción del piso. La proporción entre la cal y la arena es la primer determinante en la presencia de carbonatos; sin embargo, el deterioro de la superficie modifica su proporción.

Potencial de hidrógeno

Los valores de pH están determinados por la presencia de hidróxidos provenientes de cenizas. En los pisos estucados se parte del valor de equilibrio del carbonato de calcio en agua que se encuentra alrededor de 8.2. Todos los valores diferentes deben ser producto del uso diferencial de la superficie.

RESULTADOS

A continuación se presentan cuarto por cuarto los resultados de la aplicación de las pruebas de fosfatos, carbonatos y pH, mencionando conjuntamente los materiales arqueológicos localizados sobre el piso de estuco, en la capa depositada inmediatamente sobre el mismo.

Cuarto 1

Valores altos de pH pueden observarse en torno al fogón del cuarto, una zona donde el pH varía desde 9 hasta 9.3. Dado que el valor medio es 8.84, podría pensarse que se trata de una zona donde se han depositado cenizas que parecen haber sido barridas hacia la puerta (figura 1). El bajo contenido de fosfatos indica que su uso como lugar de preparación y consumo de alimentos fue limitado (figura 2).

Por otra parte, los valores más bajos de carbonatos aparecen en la zona centro y noroeste, quedando las partes este y oeste con una concentración superior. Este

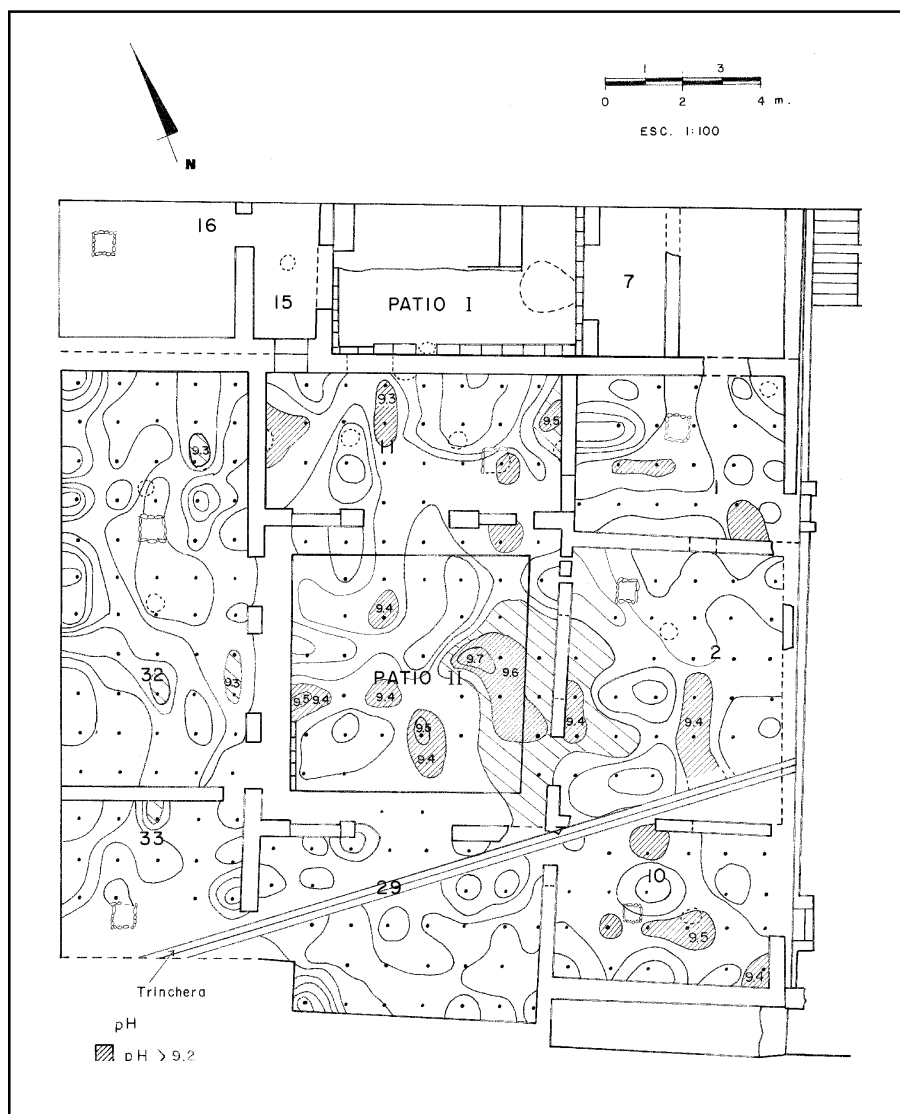


Figura 1.

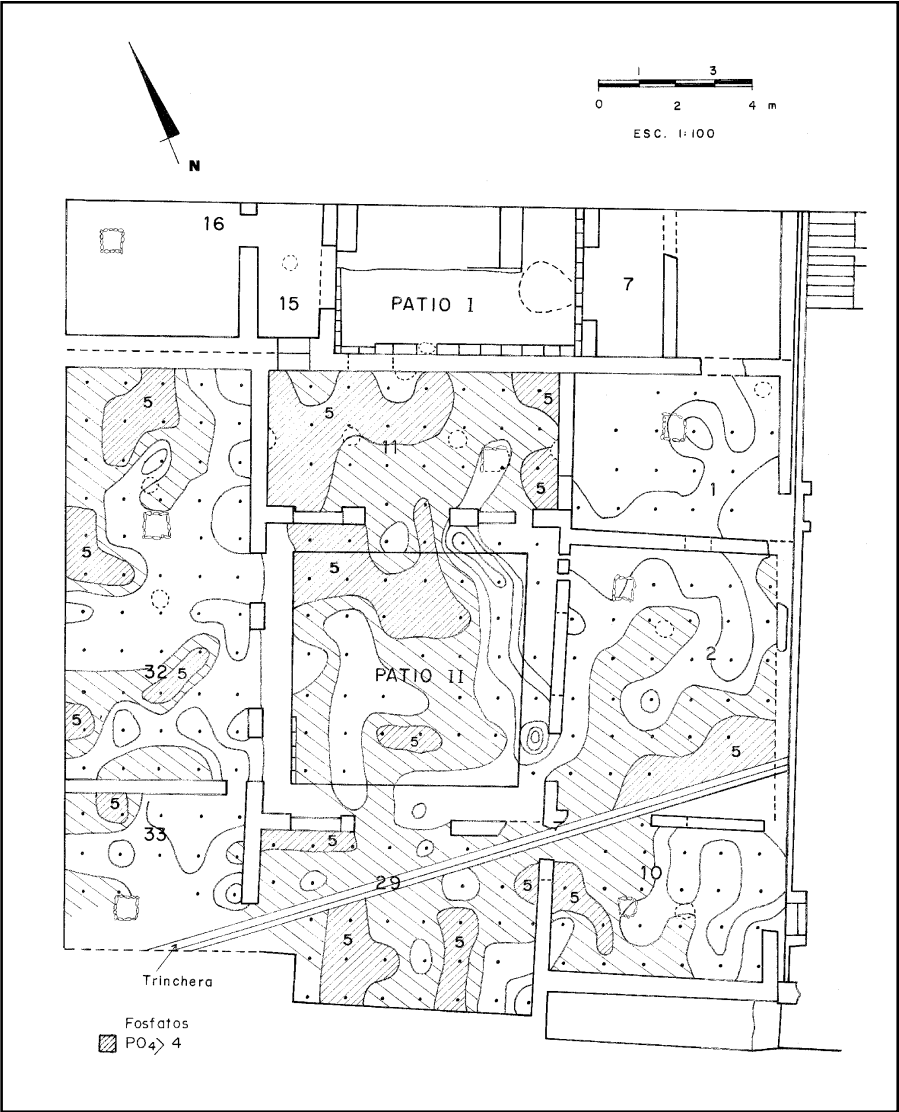


Figura 2.

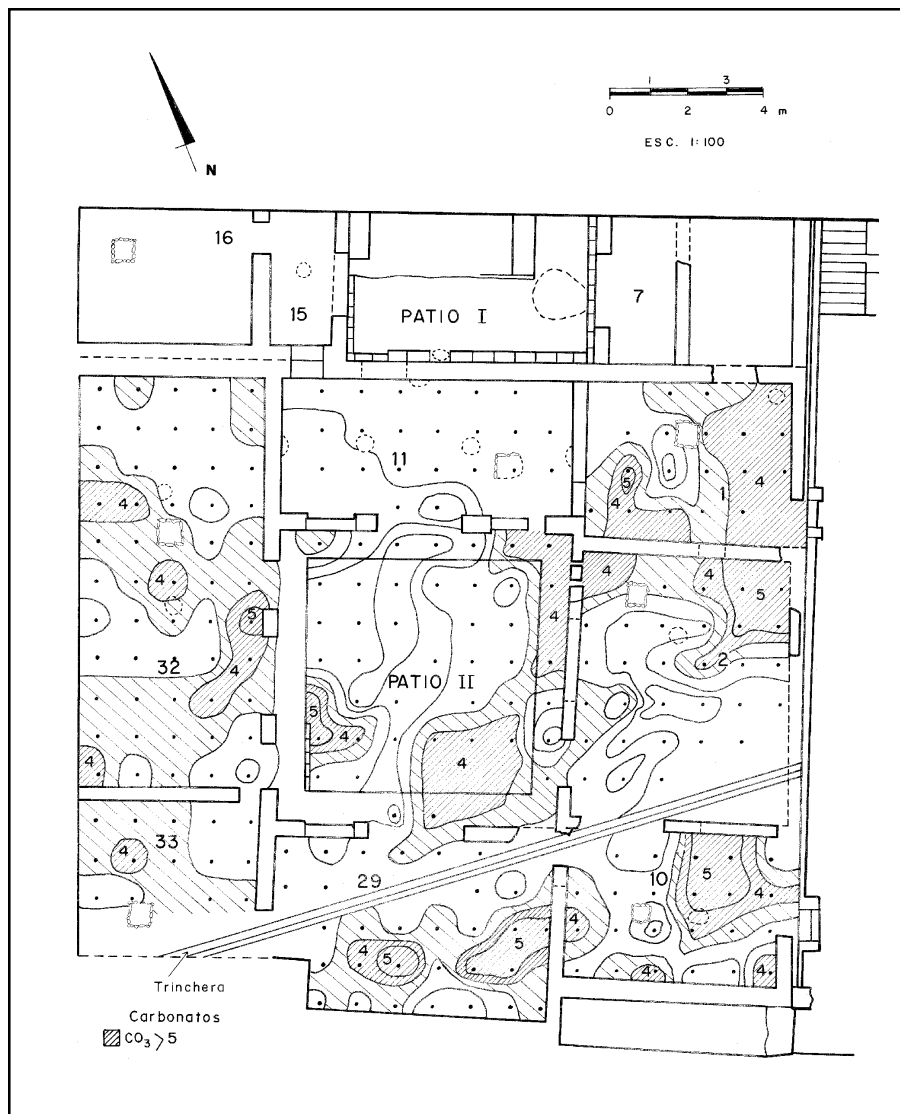


Figura 3.

patrón puede relacionarse con el calentamiento y el desgaste ocasionados por el tránsito entre la zona del tlecuil y los accesos (figura 3). Especialmente se marca un corredor de desgaste hacia un acceso al sur, tapiado en época tardía. La parte este del cuarto se encuentra bien conservada y es muy probable que pudiera haber sido destinada al descanso y tuviera mobiliario que impidiera la libre circulación sobre esta parte del piso.

Asimismo, tres grandes bloques labrados de tezontle fueron localizados al sur del tlecuil, dos de ellos apilados a manera de asiento (figura 4). El tlecuil presentó tres piedras que sobresalían de su superficie y debieron ser empleadas como base para colocar objetos a cierta altura del fuego. Alrededor se localizaron varios tiestos, de una olla de asa doble con huellas de exposición al fuego en su exterior. De la capa sobre el piso de estuco se obtuvieron huesos de tortuga (*Kinosternon* sp.), una ulna quemada de pato (*Anitadae*) y un húmero de guajolote (*Meleagris gallopavo*) (Zúñiga, 1992).

Una muestra de carbón de su tlecuil proporcionó la fecha de radiocarbono que corresponde al año 700 ± 60 dC.

Cuarto 2

En este cuarto existe un marcado contraste en la conservación del piso y, en consecuencia, en el contenido de información. La parte norte se conserva en buen estado, pero la sur ha sido muy alterada por obras de drenaje antes de la excavación arqueológica. Con los resultados de carbonatos se distingue una posible zona de tránsito entre el tlecuil y el acceso al patio, que pudiera conectarse con otro corredor que apenas se percibe hacia el pasillo externo al este (figura 3). En contraste, la esquina noreste tiene muy bien conservado su piso y con altos valores de carbonatos, lo que implicaría que el tránsito de sus habitantes fue mínimo. También presenta bajos valores de pH en esta esquina, que, como en el cuarto anterior, sugiere su uso como área de descanso o la presencia de muebles voluminosos (figura 1).

Alrededor del tlecuil se encuentran valores relativamente altos de pH. Aquí puede percibirse con mayor claridad una zona de preparación y consumo de alimentos. Ésta se encuentra al noroeste del tlecuil, mientras el consumo parece que se ubicó hacia el sureste del mismo por la presencia de altos fosfatos.

Restos de pato (*Anas clypeata*) y perro (*canis familiaris*) fueron identificados en muestras de tierra cercanas al tlecuil. También un alisador de tezontle fue localizado al pie del muro oeste. La parte sureste del cuarto no es interpretable (figura 4).

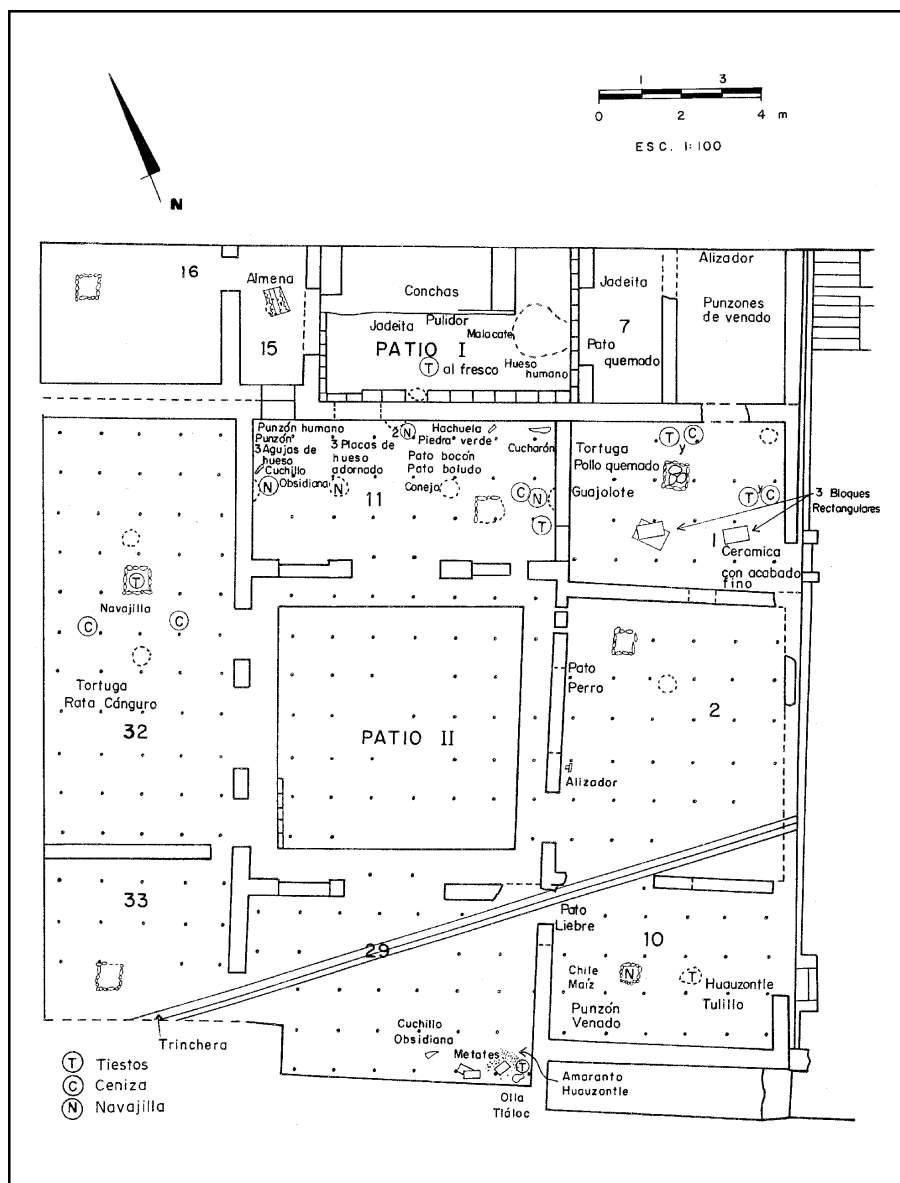


Figura 4.

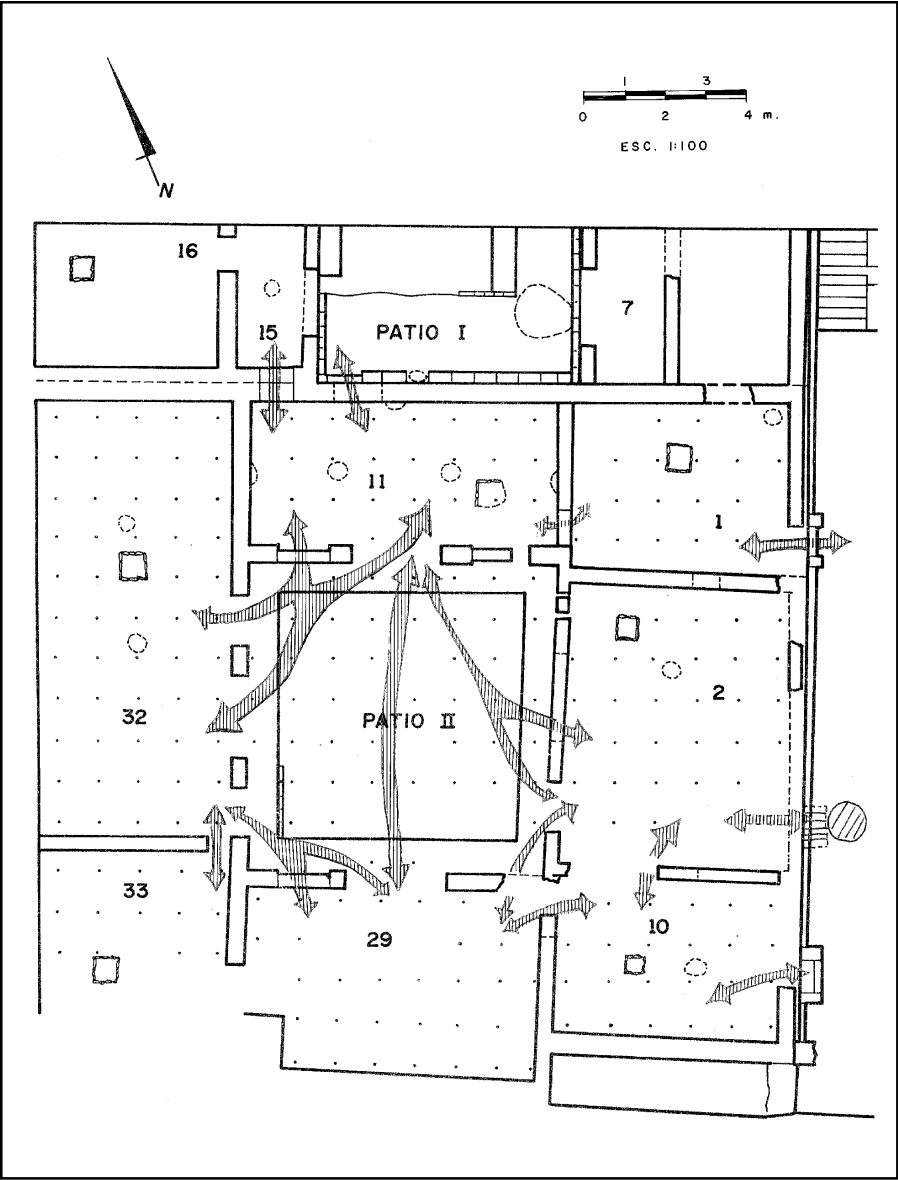


Figura 5.

Cuarto 10

Nuevamente la conservación del piso muestra zonas de tránsito (figura 3). También se nota el desgaste del piso que comunica el tlecuil y los vanos de acceso. El tlecuil y el orificio circular contiguo presentan marcada actividad, con los residuos de la ceniza asociados directamente. El patrón de contaminación de fosfatos resulta consistente, pues en la zona del piso mejor conservada muestra bajos valores, mientras que éstos se incrementan junto al tlecuil (figura 1). Éste es otro caso que reúne las condiciones para interpretarlo como un espacio en donde se realizó la preparación y el consumo de alimentos, y en donde la esquina noreste parece destinada al descanso o a la colocación de mobiliario.

Del interior del tlecuil se obtuvieron semillas carbonizadas de chile (*Capsicum* sp.) y maíz (*Zea mays*), mientras que en el orificio circular se identificaron huauzontle (*Quenopodium* sp.) y tulillo (*Cyperus* sp.) (Lalo, 1993; figura 4). De la capa superficial que cubría la esquina noroeste del cuarto fueron rescatados huesos de pato (*Anatidae*), liebre (*Lepus callotis*), perro y en la esquina suroeste se encontró un punzón de hueso de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) (Zúñiga, 1992).

Cuarto 29

En la parte norte se encuentra alterado por la zanja que proviene del cuarto 2. El resto de la habitación está en buenas condiciones y en el sector sureste se localizaron tres metates que podrían relacionarse con altos valores de carbonatos y fosfatos presentes (figuras 2 y 3). Podría sugerirse que se trata de una zona de procesamiento de alimentos por los altos valores existentes en este espacio. El promedio de valores de pH es relativamente bajo, lo que sugiere la ausencia de combustión (figura 1). En contraste, aquí no pueden proponerse áreas destinadas al descanso, al calentamiento o al consumo de alimentos. Las muestras de tierra provenientes de los metates contuvieron amaranto (*Amaranthus* sp.) y huauzontle.

Fragmentos de ollas del tipo Abra efigie Tláloc se encontraron asociados a los metates.

Cuarto 11

Aunque esta habitación presenta fogón e incluso algunos restos de ceniza directamente asociados, su función principal debió ser para almacenar o realizar

actividades no culinarias. Podemos observar cómo prácticamente todo el cuarto presenta una alta concentración de fosfatos y un acusado desgaste del piso, pudiendo ello indicar que la actividad realizada implicaba un continuo movimiento por la habitación, con un alto grado de contaminación de fosfatos (figura 2). La marcada diferencia entre los valores de carbonatos en este piso también sugiere que la preparación de la mezcla para realizarlo fue distinta a la de otros cuartos o, quizá, pudo perder perdido su techo durante el tiempo de uso y, de la misma manera que el patio, sufriera un deterioro paulatino por la exposición a la intemperie (figura 4).

En este cuarto también aparecieron algunos restos óseos en la capa sobre el piso, la cual contenía pato bocón (*Anas clypeata*), pato boludo (*Aythya collaris*) y conejo de matorral (*Sylvilagus floridanus*) en las cercanías de tlecuil. Asimismo, se registró una área con alta concentración de tiestos de cerámica de buen acabado y ceniza que abarcó desde el tlecuil hasta el muro este del cuarto (figura 1).

Dos punzones de hueso, tres agujas pequeñas y una hachuela de piedra verde, así como un cuchillo de obsidiana gris, una cuchara de barro y tres fragmentos de adornos de hueso fueron localizados a lo largo de la mitad norte del cuarto. Finalmente, se obtuvieron varias navajillas prismáticas en la superficie de cuatro de las cinco huellas para poste (figura 4).

Cuarto 32

Éste es el mayor espacio techado de la unidad que conserva su acceso porticado, lo que proporcionó mejor iluminación por la mañana. Presenta un enriquecimiento químico moderado, donde uno de los valores altos de pH se encuentra cerca del tlecuil, algunas manchas aisladas de altos valores de fosfatos y de carbonatos también están cercanas al tlecuil. Lo anterior sugiere una actividad distinta a las encontradas en el resto de los cuartos que claramente produce una menor contaminación química y requiere de un espacio mayor. Al parecer, el tlecuil pudo usarse para recalentar alimentos.

En el tlecuil se localizaron ocho tiestos de cerámica fina, una lasca y media navajilla de obsidiana, así como un hueso de tortuga pinta (*Pappogeomys merriami*) y de rata canguro (*Dipodomys phillipsii*) (Zúñiga, 1992; figura 4).

Patio II central

Es lógico pensar que el patio, por ser lugar central de la unidad, tendría una función comunal donde se realizarían actividades diversas. Observando los

resultados del análisis de carbonato se puede apreciar que el acceso al cuarto 11 presenta un elevado desgaste. Le siguen los accesos al cuarto 32 y después el 29 y el 2. Como hemos propuesto, los cuartos 11 y 29 tendrían función productiva o de almacenamiento importante para la comunidad y, quizá por esto, presentan una huella de desgaste que los comunica a través del patio (figura 3).

La zona del patio menos transitada es la esquina noreste de la banqueta, debido a la existencia de tapijes que permitieron la conservación de altos valores de carbonatos y un menor desgaste del suelo. Se tiene otra porción de piso bien conservada en la parte sur, que nuevamente integra la banqueta perimetral.

El nivel de la contaminación de fosfatos es alto, observándose la mayor concentración en la esquina noroeste. En estudios anteriores (Ortiz y Barba, 1993) se ha podido apreciar que, siendo el patio el área con mejor iluminación y ventilación, así como un espacio que puede ser lavado con facilidad, puede destinarse para realizar actividades sucias, como el destazamiento, que podrían ser una de las causas del enriquecimiento con fosfatos relacionado con las áreas de actividad en el cuarto 11 (figura 2).

Los altos valores de pH pueden estar reflejando la realización de alguna combustión relacionada con el alto contenido de fosfatos, pero más bien parecen provenir del barrido de los cuartos, por la forma alargada de las trayectorias. En el patio se encuentra el valor máximo (9.7), el cual forma una zona de valores altos que confirman la presencia de cenizas provenientes del cuarto 2 (figura 1).

CONCLUSIONES

Haciendo una recapitulación, esta unidad habitacional presenta algunas zonas particulares. Por su bajo contenido de fosfatos, los cuartos 1 y 33 parecen estar destinados para el descanso; en estos espacios los tlecuiles pudieron haber funcionado para calentar el ambiente y recalentar algunos alimentos.

Los cuartos 11 y 29, que se localizan al norte y sur del patio, serían los espacios destinados a labores de producción y almacenamiento, en donde el 11 estaría asociado a los productos animales (principalmente patos), mientras el cuarto 29 estaría vinculado con los vegetales, principalmente la molienda de maíz y amaranto.

El cuarto 32 parece especial por las causas anteriormente referidas y quizá también por ser el único iluminado durante la mañana. En cambio, los

que fueron iluminados por la tarde, al parecer, están más relacionados con la preparación y consumo de alimentos, aunque no por esto sus esquinas dejaron de utilizarse para el almacenamiento o el descanso. Por su parte, el patio se destinaría a actividades que hoy podemos considerar sucias y que sería incómodo practicarlas en el interior de las habitaciones.

Además de las pruebas inorgánicas, a partir de 1993 el Laboratorio de Prospección Arqueológica incorporó a estos estudios las pruebas para determinar la presencia de residuos orgánicos conservados en los poros de los pisos. Siendo más tediosas en su aplicación, en este caso se hizo una selección de muestras que permitiera verificar la existencia de los residuos relacionados precisamente con la preparación y consumo de alimentos. En consecuencia, se analizaron muestras tomadas alrededor de los tlecuiles de los cuartos 2 y 10, y para poder contrastar también se analizaron otras tomadas alrededor del tlecuil de cuarto 32. Las pruebas practicadas identificaron la existencia de residuos de ácidos grasos, carbohidratos y albúmina en los sitios esperados.

Los resultados de las pruebas orgánicas confirman que los cuartos 2 y 10 fueron los que usaron para preparar y consumir los alimentos de los habitantes de la unidad. Aunque cabría la posibilidad de que el tlecuil del cuarto 32 también pudiera haberse dedicado a esta función, éste no presenta indicadores orgánicos que lo equiparen a los cuartos 2 y 10. Así se confirma que el uso del cuarto 32 fue diferente y que su tlecuil pudo iluminar, calentar el ambiente y quizá recalentar algunos alimentos, pero no se destinó regularmente a la preparación de éstos.

Atendiendo a los valores de carbonatos obtenidos fue posible detectar flujos de tránsito al interior de la unidad habitacional (figura 5). El cuarto 1 muestra desgaste en trayectorias que comunican el tlecuil con los accesos tapiados.

Al parecer el cuarto 11 presenta un mayor número de rutas de comunicación. Además del contacto que tenía con el cuarto 32, también se comunicaba con el vano central del cuarto 29 y el vano sur del cuarto 2. En parte comprensible por ser paso obligado hacia el patio I y el cuarto 15, al norte, más no la única causa, ya que sus bajos valores de carbonatos implican un uso intenso del mismo.

De esta manera, los cuartos dedicados a la preparación y consumo de alimentos (2 y 10) fueron a su vez los accesos principales a la unidad habitacional y mantenían contacto en primer lugar con los de producción de harina vegetal (cuarto 29) y de almacenamiento y producción de elementos animales (cuarto 11). A su vez el cuarto de mayor dimensión (32-33), dedicado a alguna actividad

comunal, que pudo incluir el descanso y el recalentado de alimentos, presentó un flujo importante con los cuartos 11 y 29, así como posiblemente con el 2.

Finalmente, el cuarto 1, dedicado al descanso y posiblemente al recalentado de alimentos, fue el más aislado de la unidad en la última etapa, ya que, al ser tapiados los vanos que lo unían con los cuartos 2 y 11, sólo mantuvo su acceso hacia el exterior de la unidad.

Agradecimientos

Agradecemos la participación de Eliseo Linares y Guillermo Pérez en la toma de muestras, así como a Agustín Ortiz por su participación en el trabajo de campo y por la asesoría prestada a Alberto Sánchez durante el análisis de las muestras en el Laboratorio de Prospección Arqueológica del IIA, UNAM. También agradecemos a Mireya Martínez su ayuda en la última etapa de revisión del trabajo.

Abstract: An interdisciplinary study of a habitation unit occupied during the final moments of Teotihuacan, and shortly thereafter, has revealed the lifestyle of a human group which settled on the shores of Lake Xochimilco. This work describes the distribution of chemical compounds as well as some features which led to the identification of areas where food was prepared and consumed, sleeping areas, storage areas, and internal circulation patterns. An integral study of archaeological materials deposited on the floors, vegetable and bone remains, and chemical residues impregnating the ground, establishes the function of every space in the unit.

Keywords: Habitation units, chemical compounds, archaeological materials, chemical residues.

REFERENCIAS

- BARBA, LUIS, R. RODRÍGUEZ Y J. L. CÓRDOVA
1991 *Manual de técnicas microquímicas de campo para la arqueología*. Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 34 p.
- BLANTON, RICHARD E.
1972 *Prehispanic settlements patterns in the Ixtapalapa peninsula region, Mexico*. Occasional papers in Anthropology, Department of Anthropology, Pennsylvania State University, USA.

ORTIZ, AGUSTÍN Y LUIS BARBA

- 1993 La química en el estudio de áreas de actividad. En: Linda Manzanilla (ed.), *Anatomía de un conjunto residencial teotihuacano en Ostoyahualco*, vol. I, capítulo XII, Instituto de Investigaciones Antropológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

LALO JACINTO, LALO

- 1993 Análisis arqueobotánico del sitio arqueológico de Tlapizáhuac. *Expresión Antropológica*, nos. 11 y 12: 85-99, Instituto Mexiquense de Cultura.

TOVALÍN AHUMADA, ALEJANDRO

- 1990 Tlapizáhuac, un sitio del Postclásico temprano de la cuenca de México. *Mesoamérica y Norte de México*, siglos IX-XII. Museo Nacional de Antropología-Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- 1992 Desarrollo arquitectónico del sitio arqueológico de Tlapizáhuac. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia, México.

ZÚÑIGA ARELLANO, BELEM

- 1992 La fauna arqueológica de Tlapizáhuac. Manuscrito en el Archivo Técnico de la Subdirección de Arqueología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.