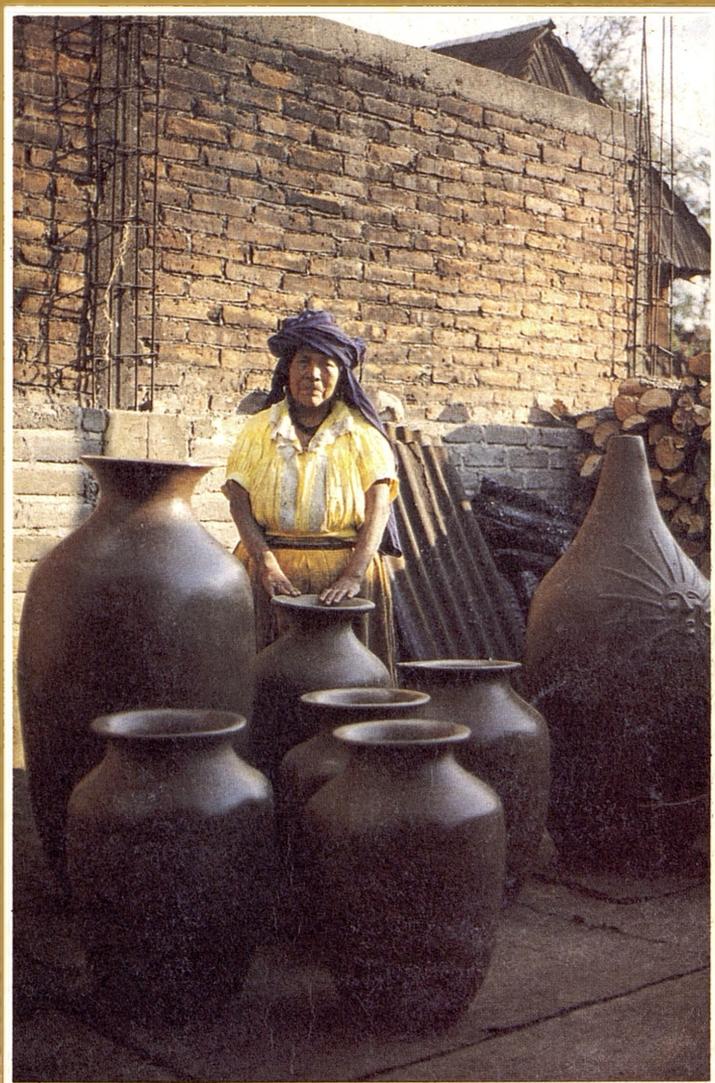


ESTUDIOS CERÁMICOS EN EL OCCIDENTE Y NORTE DE MÉXICO

Eduardo Williams y Phil C. Weigand
Editores



EL COLEGIO DE MICHOACÁN
INSTITUTO
MICHOACANO DE CULTURA

ESTUDIOS CERÁMICOS EN EL OCCIDENTE
Y NORTE DE MÉXICO

Eduardo Williams y Phil C. Weigand
Editores



El Colegio de Michoacán



Instituto Michoacano de Cultura

ÍNDICE

PRESENTACIÓN <i>Phil C. Weigand</i>	9
INTRODUCCIÓN: PERSPECTIVAS ANTROPOLÓGICAS SOBRE LA ALFARERÍA <i>Eduardo Williams</i>	15
La cerámica moderna de los huicholes: estudio etnoarqueológico <i>Phil C. Weigand</i>	57
Datos censales sobre la vida útil de la cerámica: estudio etnoarqueológico en Michoacán <i>Michael Shott y Eduardo Williams</i>	97
Cálculo del valor prehispánico: un modelo derivado de la etnoarqueología rarámuri <i>Louise M. Senior</i>	127
La cerámica salinera del Occidente de México <i>Eduardo Williams</i>	175
Manufactura e intercambio de cerámica en la región de Alta Vista y La Quemada, Zacatecas (400-900 d. C.) <i>Nicola M. Strazicich</i>	219
Manufactura de cerámica e innovación tecnológica en el valle de Malpaso, Zacatecas <i>E. Christian Wells y Ben A. Nelson</i>	253

Las elites. el intercambio de bienes y el surgimiento del área nuclear tarasca: análisis de la cerámica de la cuenca de Pátzcuaro <i>Helen P. Pollard, Amy Hirshman, Hector Neff y Michael D. Glascock</i>	289
Producción cerámica en San Marcos, Jalisco <i>Phil C. Weigand y Celia García de Weigand</i>	311
La cerámica de Cocucho, Michoacán: un caso de revaloración cultural y mercantil <i>Patricia Moctezuma</i>	343
ÍNDICE TEMÁTICO	407

DATOS CENSALES SOBRE LA VIDA ÚTIL DE LA CERÁMICA: ESTUDIO ETNOARQUEOLÓGICO EN MICHOACÁN

Michael J. Shott
Universidad del Norte de Iowa

Eduardo Williams
El Colegio de Michoacán

INTRODUCCIÓN

La cerámica es abundante, imperecedera y diversa en cuanto a sus formas y diseños; es por eso que los objetos de barro se cuentan entre los más importantes tipos de material estudiados por los arqueólogos. Los conjuntos cerámicos varían en su tamaño y composición, registrando así variaciones en las actividades relacionadas con su uso. Son de hecho importantes pistas para interpretar el comportamiento en el pasado. Los arqueólogos saben bastante sobre cómo se hacía la cerámica antigua, por qué tenía los diseños que encontramos en ella, y cómo fue usada. Irónicamente, sabemos mucho menos sobre cómo y por qué la loza fue desechada antes de incorporarse al registro arqueológico, aunque toda la cerámica que encontramos pasó por esta crítica fase que separa a su uso en el pasado de nuestro estudio de ella en la actualidad.

Las vasijas eran herramientas, no sólo marcadores de tiempo o de afinidad cultural depositados para el beneficio de los arqueólogos del futuro. Sin embargo, las herramientas que forman parte del registro arqueológico no se pueden “leer” como un relato fidedigno del pasado. En particular, la proporción de herramientas de distintas categorías no es una simple medida de su uso proporcional en el pasado; más bien, la frecuencia relativa es producto conjuntamente del uso y de la vida útil, la longevidad de especímenes en una categoría. Es fácil imaginar cómo dos categorías hipotéticas usadas en igual proporción en el pasado podrían formar proporciones muy distintas del registro arqueológico, dependiendo de la diferencia en su vida útil.

Los arqueólogos han sabido desde hace mucho tiempo que la vida útil es un factor intermedio entre la frecuencia de uso en el pasado y la frecuencia de aparición arqueológica (Foster 1960). Si consideramos que los artefactos son “una unidad duradera de observación” (Gamble 1986: 62), entonces nuestra apreciación de la importancia de la vida útil será mayor. Sin embargo, la ignorancia de su valor empírico denota “el problema tan generalizado de [poder determinar] qué es exactamente lo que conduce al desecho [...] a pesar de ser una pregunta obvia y fundamental para la arqueología, generalmente ha sido evadida” (Gamble 1986: 275).

La mejor comprensión de los conjuntos cerámicos tiene dos requisitos. Primero, debemos conocer la vida útil de los tipos de vasijas y las diferencias entre ellos, ya que las proporciones de tipos en los conjuntos no indican directamente sus proporciones en uso (Deal 1998; Shott 1996a), sino que entre las dos cantidades interviene el factor de vida útil. En segundo lugar, debemos identificar mediciones válidas de cantidad de tipos de vasijas representados en un conjunto de tiestos. Necesitamos mejores mediciones de la vida útil, porque esta influye de manera importante sobre la cantidad de objetos de barro que se depositó. Rutinariamente usamos cantidades absolutas y relativas de cerámica para medir el tamaño de la población, para explorar la escala y organización de la producción, así como para inferir el proceso social. Sin embargo, sin conocer la vida útil de las vasijas, simplemente no podemos equiparar las cantidades de cerámica en depósitos arqueológicos con niveles de población o con otros elementos del pasado que pueden interesarnos. El conocimiento de la vida útil, a pesar de ser algo tan importante, ha sido ignorado por la mayoría de los investigadores.

LA VIDA ÚTIL DE LAS VASIJAS

El tamaño de la vasija es un factor importante que contribuye a la vida útil (Shott 1996a), pero la relación entre ambos sigue siendo mal entendida. El tamaño se mide como el peso de la vasija, su altura, el diámetro de su orificio y su volumen. Las distintas formas de medir el tamaño exhiben las más grandes correlaciones con la vida útil en distintas fuentes; pero el tamaño por sí solo no puede determinar la vida útil. Varien y Potter (1997;

véase también Deal 1998) sostienen que el tamaño del inventario de un hogar es más importante que el tamaño de las vasijas para determinar la vida útil. Ellos pueden tener razón, Shott puede estar en lo cierto, o bien la relación entre vida útil y otras variables puede estar más matizada de lo que pensamos.

Pocas personas dudan que la vida útil tiene una influencia importante sobre el tamaño y composición de los conjuntos arqueológicos. Por ejemplo, afecta el resultado de la seriación de frecuencias, un método usado comúnmente para ordenar los conjuntos cerámicos en el tiempo. Al igual que los arqueólogos de hoy, Kroeber en su estudio clásico de seriación de frecuencias en la cerámica zuñi trató a los tiestos como unidades válidas de observación (1916: cuadros 1 y 2). Pero la frecuencia de tiestos es dictada por muchos factores aparte de las cambiantes pautas cerámicas que Kroeber usó para marcar el paso del tiempo. Este autor no consideró diferencias en el tamaño de las vasijas, en su fragilidad y ciertamente en su vida útil, factores todos que influyen sobre la proporción de depositación independientemente de los cambios en las prácticas decorativas y técnicas que él enfatizó, porque todos afectan las proporciones y cantidades de objetos de barro que se depositan. Si se hubiesen tomado en cuenta estos factores probablemente se hubiese modificado la seriación de Kroeber, al menos en sus detalles. Sería absurdo criticar a Kroeber por cometer errores que todavía siguen siendo comunes, pero el ejemplo demuestra la influencia de las unidades de observación y los peligros de no hacer caso de la teoría de formación (Shott 1998).

Por todo lo anterior, necesitamos saber más sobre los factores que determinan la vida útil, así como la forma de calcular o medir los valores de vida útil para los conjuntos arqueológicos. La mejor forma de hacer esto es a través del estudio etnoarqueológico, donde la vida útil se mide directamente y los efectos de varios factores determinantes pueden analizarse. La vida útil puede medirse simplemente usando una cifra promedio para cada clase de vasija, que frecuentemente se obtiene preguntando a los informantes. Se han realizado varios trabajos que reportan esta información (Shott 1996a), pero los estudios sobre confiabilidad de informantes sugieren que este no siempre es el mejor enfoque; de hecho, Neupert y Longacre (1994) sugieren un “efecto de telescopio” que calcula de menos la vida útil de las vasijas de mayor longevidad, aunque este efecto fue ligero en los datos

analizados (Shott 1996a: 475). Los informantes actúan de buena fe, pero al igual que todo el mundo, su memoria no es perfecta, especialmente tratándose de cosas de relativamente poca importancia, como la longevidad de cada vasija. Si un extraño llegara a nuestra casa preguntando qué tan vieja es nuestra vajilla, probablemente podríamos responder con seguridad en el caso de algunas piezas adquiridas durante eventos especiales como bodas, pero tal vez tendríamos un recuerdo poco exacto de la edad de la mayoría de las piezas. En consecuencia, los reportes de los informantes deben complementarse con censos que siguen la pista de las vasijas a intervalos regulares para registrar su duración en servicio. Los datos proporcionados por los informantes sobre valores de vida útil según el tipo de vasija son útiles, pero pueden pasar por alto importantes variaciones en los valores de distribución entre tipos (algo equivalente a las distribuciones de edad al fallecimiento utilizadas por demógrafos y actuarios, *v. gr.* Gross y Clark 1975) y la dispersión alrededor de valores medios. Después de todo, algunas vasijas se desgastan mientras otras se rompen accidentalmente, y la probabilidad de que se rompan varía de acuerdo al tipo. Para entender mejor los conjuntos de cerámica se necesita información más completa que la proporcionada exclusivamente por los censos longitudinales (Shott 1996a: 480).

Los datos longitudinales involucran la realización a intervalos regulares de censos sobre los mismos inventarios domésticos. El estado de cada vasija censada se determina en cada visita; de esta manera se obtiene la edad de cada pieza con razonable certeza, registrando la fecha de la "muerte", o sea el momento en que se rompe la vasija. Este enfoque evita los riesgos inherentes en los reportes de los informantes. Los datos longitudinales también nos permiten utilizar métodos de análisis demográfico y de supervivencia (*v. gr.* Gross y Clark 1975; Stolnitz 1956). La expectativa promedio de vida al nacer o a varias edades es información útil, pero es más útil una relación completa de los cambios demográficos de una población. De igual manera, es útil saber cuánto duran en promedio las vasijas de cada clase, pero es aún más útil conocer las distribuciones de supervivencia de varias clases de vasijas.

Lo anterior se debe a que la distribución de los valores de vida útil afecta la composición de los conjuntos arqueológicos. Al hacerse más amplia la distribución en una categoría, sus especímenes tienden a una mayor variación en la vida útil efectiva. La mayoría se desecha tras un

uso relativamente breve, pero algunos se utilizan extensivamente. Así, la relación entre frecuencia de uso –la base de la seriación de frecuencia de Kroeber– y la frecuencia de desecho se vuelve más complicada. Las categorías suelen variar en su distribución; algunas son medidas confiables de actividades, mientras otras no lo son. Por lo tanto, debemos conocer las distribuciones de vida útil para mejorar la calidad de la inferencia arqueológica. Schiffer (1975: 266) menciona la necesidad de distribuciones de valores de vida útil dentro de categorías, señalando con desaliento que “no hay información publicada sobre la frecuencia de distribución de vidas útiles para ninguna población sistémica”. Han pasado más de dos décadas desde esta súplica por información; el presente proyecto podría ser el primero en presentar ese tipo de datos.

CUANTIFICACIÓN

Los arqueólogos han prestado menos atención a la cuestión de la cuantificación cerámica de la que esta merece. Deberíamos cuantificar de manera rigurosa los conjuntos cerámicos por dos razones: 1) para poder determinar la cantidad de vasijas de varios tipos presente en un conjunto, lo cual influye en la inferencia acertada sobre el periodo de ocupación de un asentamiento, el tamaño de su población y de actividades que involucran el uso de cerámica sujetas a los efectos independientes de la vida útil (Deal 1998; Foster 1960; Shott 1996a, s.f.; Peterson 1971; Varien y Potter 1997); y 2) para comparar conjuntos en busca de diferencias significativas en tamaño y composición, algo parecido a la forma en que los arqueólogos del Paleolítico estudian conjuntos de artefactos de piedra.

Medir la cantidad de cerámica en los restos arqueológicos es algo problemático, porque la gente usó las vasijas completas, pero las desechó en pedazos. El problema reside en convertir cantidades de fragmentos en cantidades de vasijas tal y como éstas se usaron. En teoría las vasijas podrían rearmarse a partir de los muchos tiestos en que se quebraron, pero en la práctica esto raramente se puede hacer. Este es el dilema que se presentó ante la arqueología romana en Europa, que es el contexto de recientes desarrollos en cuantificación (Orton 1993).

La cantidad incide sobre cuestiones como escala de producción y sus implicaciones sociopolíticas, así como duración de la ocupación y población residente. La comparación válida entre conjuntos se logra sólo cuando se cuentan en unidades equivalentes, no en fragmentos cuyo número se ve afectado por la tafonomía y por otros factores aparte de la cantidad original. Al igual que la seriación de Kroeber, muchos enfoques interpretativos consideran la cantidad de cerámica y de otras cosas antiguas (Shott s.f.), pero los métodos de cuantificación cerámica no son ampliamente aplicados ni comprendidos.

PROPIEDADES DE UN SITIO DE ESTUDIO

Para analizar la vida útil y la cantidad de desecho se requieren datos empíricos de sitios apropiados. Nosotros buscamos las siguientes características: 1) uso regular de vasijas de barro para cocinar, servir la comida y almacenamiento de agua o granos; 2) variación en la riqueza relativa, el tamaño y la composición de los hogares, así como variación en el tamaño de los inventarios de vasijas domésticos dentro de las comunidades y entre ellas; 3) posibilidad de medir la cantidad de cerámica desechada; 4) una muestra representativa de hogares consumidores. Deben ser receptivos a la presencia de extraños, y permitir que sus inventarios de vasijas sean medidos, pesados y censados. también deben permitirnos ocasionalmente entrar a sus casas para observar cuántas vasijas se usan para cada actividad, durante cuánto tiempo, y en qué parte de la cocina.

Foster (1955) y otros (*v. gr.* Engelbrecht *et al.* 1986; Jiménez 1982; Pozas 1949; van der Leew 1994; West 1948; Williams 1994a, 1994b, 1995a) han descrito en detalle la producción de alfarería en comunidades de las tierras altas de Michoacán. El pasado cultural y el presente aquí no forman un *continuum* sin interrupciones; en algunos casos la cultura tradicional se ha reconstruido, no se ha pasado simplemente como un legado intacto (Vázquez 1992). Sin embargo, la cerámica actual de Michoacán es fiel por lo menos de manera amplia al diseño y técnicas de manufactura prehispánicas (Williams 1995b). La producción se orienta al mercado turístico o de artesanías, y los alfareros también usan bastante loza. Esto podría indicar la persistencia de la cultura tradicional, o bien simplemente una forma

matizada de apropiación simbólica, la “creación simultánea de... ilusiones” entre el indígena y el observador, mencionada por García (1993: 73). Sea cual fuere el punto de vista que se prefiera, la gente usa comales para calentar tortillas, cazuelas y ollas para cocinar y servir comida, cántaros para almacenar agua y semillas y botellones para servir agua y otras bebidas. Hay una considerable variación en las características de los hogares, y Michoacán ha sido bien estudiado, lo que hace a la gente más –o a veces menos– receptiva a los antropólogos.

TRABAJO DE CAMPO

En 1997 iniciamos un proyecto enfocado sobre la vida útil y desecho en Michoacán. Williams (1994b, 1995a) recientemente completó una investigación etnoarqueológica en Huáncito, en la cual se identificaron las unidades domésticas alfareras y se estudió la organización del espacio en varios hogares. Nosotros trabajamos en esta y en otras cuatro comunidades: Erongarícuaro, Santa Fe de la Laguna, Tzintzuntzan y Zipiajo (Fig. 1). Ninguno de estos pueblos está aislado, aunque Huáncito y Zipiajo siguen siendo sustancialmente purépechas en idioma y cultura general. Las comunidades dentro de la cuenca de Pátzcuaro –Tzintzuntzan, Erongarícuaro y Santa Fe–, son de cultura mestiza. García (1998:ix) observó una similar diferencia en contexto cultural y económico entre las poblaciones del lago de Pátzcuaro y otros pueblos de la sierra.

Huáncito, Tzintzuntzan y Zipiajo son importantes pueblos alfareros, mientras que una poca alfarería, principalmente tazas y ollas pequeñas, se elabora en Santa Fe, y todavía menos en Erongarícuaro. La alfarería de Zipiajo es quemada al aire libre y se modela a mano (Engelbrecht *et al.* 1986; Moctezuma 1998). En los demás pueblos la cerámica se hace con moldes y se quema en el horno de alfarero, utilizando técnicas de gran antigüedad (Foster 1955; Pozas 1949; West 1948; Williams 1994a, 1995b); en la región de estudio los alfareros mezclan arcillas para formar la pasta, pero no se añade desgrasante.

La muestra de comunidades seleccionada para el presente estudio incluye tres centros alfareros importantes, así como dos pueblos habitados principalmente por consumidores. Incluso en los centros productores, la

muestra se distribuye de forma relativamente equitativa entre hogares alfareros y otros que no lo son. Dado que la loza de Zipiajo se hace sin moldes y se usa ampliamente en ese lugar, así como en Huáncito y en Santa Fe, podemos examinar posibles diferencias en vida útil entre vasijas hechas con molde y otras hechas a mano.

Estamos estudiando 25 hogares, distribuidos entre las comunidades mencionadas anteriormente. En Huáncito trabajamos con los informantes de Williams (1994a); en otros lugares las familias se han identificado por recomendación de antropólogos, funcionarios locales y miembros de otros hogares; esta muestra no es probabilística en un sentido riguroso. De cualquier manera, los hogares estudiados parecen representar una muestra bastante típica del rango de variación en status socioeconómico en Michoacán (INEGI 1993: 166-168). En Tzintzuntzan, un detallado censo realizado en 1990 registró información sobre la riqueza, la ocupación y la historia de cada hogar, mismo que puede usarse para analizar los datos cerámicos conforme continúe nuestra investigación. La muestra de Tzintzuntzan constituye aproximadamente un corte transversal de la comunidad con respecto a la riqueza, permitiendo evaluar el papel de este factor en el uso y la vida útil de la cerámica.

En 1997 recolectamos información sobre los tipos de alimentos cocinados, almacenados o servidos usando vasijas de barro. Luego medimos cada vasija y registramos su tipo, su frecuencia aproximada de uso (p. ej. diaria, semanal, ocasional), su edad al momento del censo y, cuando se pudo determinar, el lugar de manufactura. Finalmente preguntamos cómo y dónde se recicla la cerámica para usos distintos, o se desecha. Medimos 483 vasijas en 1997, y nuestra tarea para 1998 y años subsecuentes consiste en verificar la supervivencia o desaparición de las vasijas registradas, así como medir y registrar las nuevas vasijas que entran en uso. Nuestra base de datos ahora incluye información sobre más de 550 piezas.

Es especialmente promisorio el censo con numeración de vasijas realizado en varios hogares de Huáncito, mismo que se inició en 1998. En cada visita mensual, recolectamos vasijas quebradas y fragmentos, que ordinariamente serían desechados. Puesto que a veces se conservan los tuestos grandes para tapar el horno al quemar una nueva tanda de loza y para otros propósitos (como sucede en otras partes también; véase Hayden y Cannon 1983), de muchas vasijas sólo se descartan algunas partes al

quebrarse. A partir de estas recolecciones, podemos medir la cantidad de loza desechada a intervalos regulares y cortos, así como las proporciones variables de vasijas completas representadas por las muestras de tiestos, ya que algunas se desechan en conjunto al quebrarse, mientras que partes de otras se retienen para usarse posteriormente.

En varios hogares de Huáncito hemos asignado a cada vasija un número específico; al dejar de servir por ruptura o pérdida, sus sustitutos también se numeran. De esta forma podemos seguir la historia de vida de cada vasija. Estas mediciones complementan los datos instantáneos del censo obtenidos en otros hogares y en otros estudios. Pero es más importante considerar que proporcionan la información detallada necesaria para recopilar distribuciones de supervivencia (Gross y Clark 1975). De esta manera, nuestra investigación revelará no sólo cifras de la vida útil promedio, sino también datos sobre cada vasija específica —estos últimos raramente han sido documentados por otros investigadores con el mismo nivel de detalle.

ANÁLISIS

Nuestro interés ulterior reside en la vida útil de la cerámica y en las cantidades de loza desechada. Los datos de un censo momentáneo, sin embargo, no registran directamente el “nacimiento” o la “muerte” de las vasijas, sino únicamente la edad alcanzada al momento del censo. Con respecto a eventos como la “muerte”, a partir del cual puede medirse la vida útil, estos son datos censales, porque la observación puede terminar antes de que ocurra el evento. Afortunadamente, los demógrafos han desarrollado métodos que permiten calcular la vida útil a partir de este tipo de datos (Stolnitz 1956). En este caso, sin embargo, estudiamos la edad según se ha registrado en nuestro censo.

La cantidad de cerámica es un aspecto importante de nuestra investigación, pero nos concentraremos aquí en la edad de las vasijas y en los factores que la influyen. Este tema ofrece muchas preguntas por explorar, incluyendo las diferencias entre los tipos de vasijas, los pueblos, el tamaño y la composición de la familia, la frecuencia y tipo de uso. Reportamos aquí algunos hallazgos que ilustran el potencial de nuestra muestra.

Hay que señalar, sin embargo, que esta investigación es a largo plazo, por lo que los resultados definitivos todavía están a varios años de distancia.

Todas las variables lineales tienen un ligero sesgo, particularmente los datos de edad (Fig. 2), lo cual no es de sorprender en datos censales. Los tipos de vasija difieren en frecuencia de uso ($\chi^2= 37.1$, $df=6$, $p<.001$). Las ollas, los comales y los cántaros suelen usarse todos los días, las cazuelas con menor frecuencia, aproximadamente una vez a la semana, aunque hay una gran variación entre especímenes y tipos. Sin embargo, es interesante señalar que la frecuencia de uso por sí sola no determina la edad; las ollas tienen el mayor promedio de edad a pesar de su uso frecuente, mientras que los cántaros tienen casi la menor edad, a pesar de su uso pasivo pero frecuente. Más precisamente, las ollas son muy variables en edad y frecuencia de uso; las más grandes se usan principalmente durante el día de algún santo y en otras ocasiones especiales, quedando el resto del tiempo guardadas y fuera de peligro de romperse. A pesar de que se usan menos seguido, las cazuelas son más jóvenes en promedio que las ollas. Los comales son los más jóvenes en promedio, porque se usan diariamente y se mantienen sobre el calor más tiempo que las ollas o las cazuelas.

Tamaño e inventario

Como se vio arriba, hay dos puntos de vista opuestos sobre los principales factores que determinan la vida útil de las vasijas. Shott (1996a) identificó el tamaño de las vasijas, Varien y Potter (1997) el inventario de vasijas (o sea el número de vasijas disponibles para usarse). Ambas son medidas aproximadas, el tamaño lo es de la frecuencia, manera y condiciones de uso (Shott 1996a: 480) y el inventario de la frecuencia de uso.

Tamaño. Todas las variables lineales están significativamente correlacionadas entre sí, aunque su patrón de relación es más complejo de lo que sugeriría esta observación. La Fig. 3 muestra la dimensión y altura máxima de los cuatro más comunes tipos de vasija. Las ollas y los cántaros son virtualmente idénticos en su patrón de relaciones, mientras que las cazuelas difieren al tener un coeficiente de inclinación más pronunciado. Dado que varían poco en altura pero considerablemente en diámetro, los comales no tienen correlación entre las variables ($r=.07$, $p=.62$).

Los tipos se definen por diferencias en tamaño y forma, por lo que usar técnicas multivariantes para reducir las variables a las dimensiones subyacentes simplemente descubriría los tipos que ya podemos ver. Si no vale la pena calcular la dimensión multivariable de tamaño, entonces la edad deberá analizarse comparándola con todas las variables de tamaño. Sin embargo, el no corregirlas haría de éste un esfuerzo inútil. Aquí usamos la altura como medida de tamaño para todos los tipos de vasija excepto los comales, para los que usamos la dimensión máxima. Dado que la altura o el diámetro no siempre pueden determinarse a partir de los fragmentos, también analizamos la edad comparándola con el grosor.

La edad y altura se correlacionan de manera significativa ($r=.42$, $p=.00$), pero el bajo coeficiente de determinación ($r^2=.17$) significa que gran parte de la variación en edad no se explica por la altura. Resultados similares se obtuvieron con las variables de diámetro. La comparación entre ambas variables (Fig. 4) muestra la tendencia del número de vasijas a disminuir junto con el tamaño, por lo que las vasijas más viejas son altas y gruesas. Estas son cifras de edad alcanzada en datos censales, por lo que la correlación es débil ya que algunas piezas altas y gruesas son jóvenes. (Dentro de varios años, habremos de contar con registros completos para muchas vasijas y podremos estudiar de manera más completa la relación entre tamaño y edad alcanzada). Omitiendo los comales, para los que la altura no es una medida conveniente, se mejora la correlación entre edad y altura ($r=.46$, $p=.00$, $r^2=.21$). La edad y el grosor también se correlacionan de manera significativa, pero más débilmente ($r=.23$, $p<.01$, $r^2=.05$).

Los resultados son similares cuando se limita el análisis a los distintos tipos: olla, cazuela y cántaro. Para los comales, la edad se correlaciona inversamente con la dimensión máxima ($r=.25$, $p=.09$), pero muy fuertemente y de manera positiva con aquella variable en piezas de edad superior a los 40 meses ($r=.74$, $p=.02$). Es evidente que la dimensión mayor es una medida problemática de edad para los comales. La edad de estos últimos varía con el grosor ($r=.58$, $p<.01$, $r^2=.34$).

Tamaño del inventario. Varien y Potter (1997) sostienen que el inventario es el principal factor determinante de la vida útil de las vasijas; sin embargo, el tamaño del inventario no es un buen indicador de edad en los datos de Michoacán ($r=.07$, $p=.11$). Al limitar el análisis a las ollas obtenemos un resultado interesante, y aparentemente más fuerte ($r=.22$,

$p=.01$, $r^2=.05$); sin embargo la regresión es inversa, no positiva como proponen Varien y Potter. Los resultados son similarmente débiles si nos limitamos a las cazuelas. Por otra parte, los resultados son fuertes y positivos para los comales ($r=.60$, $p=.00$, $r^2=.36$). Un hogar que tiene 10 comales hace la correlación, que sería minúscula de otra manera. El quitarlo, sin embargo, sería pedir trato especial; con base en los datos disponibles, el tamaño del inventario se correlaciona significativamente con la edad en el caso de los comales, por lo que la predicción de Varien y Potter (1997) se cumple en este tipo de vasija.

SUPERVIVENCIA

Como hemos visto, la edad media es una descripción útil pero poco adecuada de la historia de vida. Aparte puede ser poco confiable, puesto que es sensitiva al tamaño de la muestra y a los casos lejanos (Hoppa y Saunders 1998). Puesto que nuestros datos son edades reales de vasijas, podemos recopilar y estudiar distribuciones de edad de maneras que no han sido comunes en estudios anteriores (pero véase DeBoer y Lathrap 1979: Fig. 4.5). La Fig. 5 muestra la supervivencia de ollas, cazuelas y comales, los tipos más comunes de nuestra muestra. Las distribuciones se encuentran abiertas en el extremo superior, como es común con los datos censales. La edad media alcanzada por las ollas es de alrededor de 57 meses, pero la mayoría de las ollas son considerablemente más jóvenes que esta cifra. Como ya se ha visto, esto se debe en parte a los distintos niveles de uso para ollas pequeñas y grandes, pero también puede deberse en parte a un alto nivel de lo que equivaldría a “mortandad infantil” entre las vasijas (Tani y Longacre s.f.), en la cual algunas piezas se usan y desechan demasiado rápido como para ser observadas en los varios años que separan a los subsecuentes censos domésticos en otros estudios longitudinales. La “mortandad infantil” de la cerámica afecta las mediciones de la tendencia central, como edad media alcanzada o edad al momento de muerte o desecho (Hoppa y Saunders 1998). Por encima de las edades menores, la función de la olla se separa significativamente de las otras dos ($W=7.84$, $p=.02$).

No es de sorprender que la supervivencia varía conjuntamente con la frecuencia de uso (Fig. 6). Las ollas que sólo se usan ocasionalmente tienen mayor índice de supervivencia que las utilizadas frecuentemente

($W=32.5$, $p=.00$). Las vasijas usadas diario o semanalmente, sin embargo, no difieren considerablemente en su supervivencia ($W=2.01$, $p=.16$). La frecuencia de uso parece importar sólo cuando las vasijas se utilizan más o menos frecuentemente que una vez a la semana. La frecuencia de uso no es lo mismo que tamaño, y el tamaño puede influenciar grandemente la vida útil (Shott 1996a). Pero el tamaño y la frecuencia de uso están relacionados (*v. gr.* para tamaño, $F=10.6$, $p=.00$), ya que las vasijas más grandes se usan menos frecuentemente. De esta manera, el tamaño actúa sobre la vida útil en parte, al determinar la frecuencia de uso.

Foster (1960: 608) sugiere que la gente que elabora objetos de barro es menos frugal en su uso que aquellos que no los elaboran. Si se cuenta con la capacidad de reemplazar vasijas fácilmente, dice este autor, entonces se tiene menos cuidado en el uso y manejo de la loza. La Fig. 7 confirma la sugerencia de Foster; la supervivencia difiere de forma importante entre hogares alfareros y no alfareros ($W=7.77$, $p=.01$), pues los primeros tienen más vasijas jóvenes y menos viejas. La frugalidad no tiene que ver con el tamaño del recipiente; si bien afecta la vida útil, también hay otros factores aparte del tamaño o de patrones de uso relacionados con el tamaño que contribuyen a las variaciones en vida útil. El tamaño de las vasijas contribuye de manera importante a la vida útil, pero no es el único factor.

Análisis longitudinal

Hay muchas posibilidades analíticas en nuestra información longitudinal, varias de las cuales exploramos aquí. Nuestro censo de 1998 registró la pérdida de alrededor de 23% de vasijas registradas en 1997. Comparamos las poblaciones de recipientes que sobrevivieron entre 1997 y 1998 con los que se rompieron en el mismo intervalo, limitando el análisis a los cuatro tipos más comunes: ollas, cazuelas, comales y cántaros.

La supervivencia no es independiente del tipo de vasija; los comales están mucho más propensos que otros tipos a romperse, las ollas un poco menos ($\chi^2=32.6$, $p=.00$) (cuadro 1). Una explicación es la distinta frecuencia de uso de los tipos de vasija; las ollas y los comales suelen usarse más seguido que los otros tipos. Así, la proporción de uso también influencia a la supervivencia, especialmente por la baja probabilidad de

supervivencia de los comales que se usan frecuentemente, y la alta probabilidad de las cazuelas y cántaros ($\chi^2=32.6$, $p=.00$).

En los tipos de objeto analizados, el tamaño total de inventario no se relaciona con la supervivencia ($\chi^2=0.94$, $p=.35$). Como ya se mencionó, este hallazgo contradice el punto de vista de Varien y Potter (1997) sobre la importancia del tamaño del inventario para determinar la longevidad de las vasijas y por tanto las probabilidades de supervivencia. Entre las ollas y cazuelas consideradas por separado, no hay diferencias significativas en el tamaño del inventario del tipo entre las vasijas que sobrevivieron y las que no lo hicieron (por ejemplo, no hay diferencia importante en tamaño de inventarios de ollas entre las que sobrevivieron y las que se quebraron). Sin embargo, el tamaño del inventario sí forma un patrón con la supervivencia de los comales ($t=2.80$, $p=.01$): los especímenes que no sobrevivieron estaban en hogares con menos de tres comales en promedio, los que sí sobrevivieron, en hogares con más de cinco especímenes. Al igual que en el análisis precedente, el efecto del inventario propuesto por Varien y Potter parece sostenerse para los comales.

También hay un patrón para la supervivencia según el pueblo de manufactura de las piezas, sin importar dónde se usaron éstas. Por ejemplo, los especímenes de Santa Fe y de Zipiajo tienen menor probabilidad de supervivencia que los de otros pueblos ($\chi^2=11.2$, $p=.02$). Los alfareros de Santa Fe hacen principalmente tazas pequeñas para beber. Las tazas se usan con frecuencia, se levantan y colocan sobre la mesa repetidamente, y se lavan seguido; todas estas acciones las exponen al riesgo de quebrarse. Zipiajo es el lugar de origen de muchos comales usados en todos los pueblos estudiados y en otros de las tierras altas de Michoacán, y la frecuencia y naturaleza del uso dado a estas piezas comprensiblemente reduce su probabilidad de supervivencia. Incluso si excluimos a los comales, sin embargo, el patrón de supervivencia entre pueblos persiste, aunque de manera un tanto ambigua ($\chi^2=8.60$, $p=.07$). A juzgar por los remanentes estándar, Santa Fe sigue teniendo el nivel de supervivencia más bajo, aunque la otra especialidad de Zipiajo, las ollas grandes, tampoco sobrevivieron más de lo esperado. Este bajo nivel de supervivencia puede deberse al quemado al aire libre practicado únicamente en este pueblo entre todas las comunidades estudiadas, pero debemos investigar más a fondo para confirmar o descartar esta posibilidad.

Las variables demográficas (tamaño de la familia, número de adultos y número de niños pequeños) no afectan la supervivencia de las vasijas; sólo el número de niños de edades entre cinco y 14 años (cuadro 2); los niños pequeños no son tan ambulatorios como los grandes, por lo que tal vez tienen menos oportunidad de agarrar y quebrar las vasijas, a diferencia de los mayores.

La supervivencia varía con el tamaño del objeto, de nuevo indicando que esta propiedad es una influencia importante sobre la vida útil (Shott 1996a). Excluyendo a los comales, pues la comparación con ellos no tiene significado, las vasijas más altas y las más anchas tuvieron más probabilidades de sobrevivir que las más cortas (cuadro 3). Las vasijas más viejas también sobrevivieron de forma desproporcionada; dado que estas suelen ser más grandes, este hallazgo de nuevo indica que el tamaño es determinante de la vida útil, y sugiere un equivalente en la cerámica a una curva común de supervivencia entre poblaciones preindustriales, donde la mortandad es mayor en las edades más jóvenes.

DIRECCIONES FUTURAS

Algunas líneas para investigaciones futuras parecen evidentes. Nuestro censo longitudinal medirá la vida útil independientemente de los reportes de informantes, y puede servir para comprobar la confiabilidad de los mismos. Aprenderemos más sobre los efectos de factores como método de manufactura, técnicas de quemado y tipos de arcilla sobre la vida útil y la cantidad de material desechado. Entre nuestros estudios más interesantes está el uso de mediciones de cantidad de cerámica desechada recolectada de los hogares de Huáncito, para contrastar los *Estimated Vessel Equivalents* (cálculo de vasijas equivalentes) de Orton (1993) con otras formas de medir la cantidad.

Schiffer (1975: 266) sugirió que la distribución de vida útil es simple en categorías cuyos miembros se desgastan gradualmente, siendo compleja y relativamente dispersa y compleja cuando el desgaste gradual se complica con el quebrado accidental. Las ollas y cazuelas grandes probablemente se aproximan más al primer tipo de distribución, los comales al segundo. Una vez que tengamos los datos longitudinales recolectados

durante varios años, podremos someter a prueba esta proposición. También podremos examinar la relación entre las distribuciones de vida útil y propiedades físicas como el tamaño, que afectan la vida útil media.

Para cada tipo de vasija usaremos métodos demográficos estándar (Stolnitz 1956: 19-21), para convertir los datos censales a distribución de vida útil esperada. Los resultados serán curvas de supervivencia, o distribuciones de vida útil similares a los índices de reparación de Shott (1996b: Figs. 1, 2). Las distribuciones serán diferentes tanto en forma como en escala entre tipos. La comparación válida es posible sólo cuando todas las distribuciones son calibradas a la misma escala. Siguiendo a Pearl y Miner (1935: 65), calibraremos todas las distribuciones a la escala de la vida útil media relativa. Rogers *et al.* (1996) siguieron un enfoque similar utilizando funciones de riesgo, especialmente robustas con pocos parámetros. Con métodos de máxima probabilidad, ellos adecuaron muchas distribuciones empíricas de herramientas de piedra a una función de dos parámetros (Rogers *et al.* 1996: Fig. 2).

CONCLUSIONES

Esperamos en el futuro identificar los muchos factores que contribuyen a la vida útil y a la cantidad de desecho. Dentro de varios años, tendremos cifras precisas de vida útil que sean producto del registro longitudinal, más que de la imperfecta memoria humana. La igualmente precisa medición de cantidad de desecho proporcionada por vasijas numeradas individualmente en Huáncito permitirá la evaluación de los métodos de cuantificación. Nuestra investigación es algo estrecha en cuanto a su enfoque, pero tiene implicaciones para el análisis de todos los conjuntos cerámicos. Si queremos convertir las clases y cantidades encontradas por los arqueólogos a unidades equivalentes en el pasado, debemos entender las complejas maneras en que se formaron los conjuntos cerámicos.

DATOS CENSALES SOBRE LA VIDA ÚTIL DE LA CERÁMICA

Cuadro 1
Status de supervivencia de 1998 a 1999, según el tipo de vasija

Status/tipo	Ollas	Cazuelas	Comales	Cántaros
Sobrevivieron	165	90	20	13
No sobrevivieron	40	21	22	4

Cuadro 2
Diferencia en la media de variables demográficas según el status de supervivencia de las vasijas

Variable	¿Sobrevivió?	Media	t	p
Tamaño de la familia	sí	5.42	0.98	.33
	no	5.68		
Número de adultos	sí	3.05	1.35	.18
	no	2.86		
Número de niños >5 años de edad	sí	1.12	2.89	.01
	no	1.55		
Número de niños <5 años de edad	sí	1.10	1.62	.11
	no	1.31		

Cuadro 3
Diferencia en tamaño y edad de las vasijas, según el status de supervivencia

Variable	¿Sobrevivió?	Media	t	p
Altura	sí	22.18	1.81	.07
	no	19.53		
Diámetro máximo	sí	30.86	3.44	.01
	no	26.48		
Edad	sí	52.43	4.44	.00
	no	21.15		

AGRADECIMIENTOS

George Foster y Helen Pollard nos alentaron a realizar este estudio, y han proporcionado valiosos consejos durante su elaboración. Robert Kemper nos permitió usar el censo de Tzintzuntzan de 1990. También agradecemos al Summer Research Fellowship otorgado por la Universidad del Norte de Iowa, y a la Fundación Wenner-Gren para Investigaciones Antropológicas por su apoyo económico. Nuestra mayor deuda es para con la gente de Erongarícuaro, Huáncito, Santa Fe de la Laguna, Tzintzuntzan y Zipiajo, que amablemente nos admitieron en sus casas para realizar esta investigación. Finalmente, gracias a Héctor Gerardo Castro, por su ayuda en el trabajo de campo.

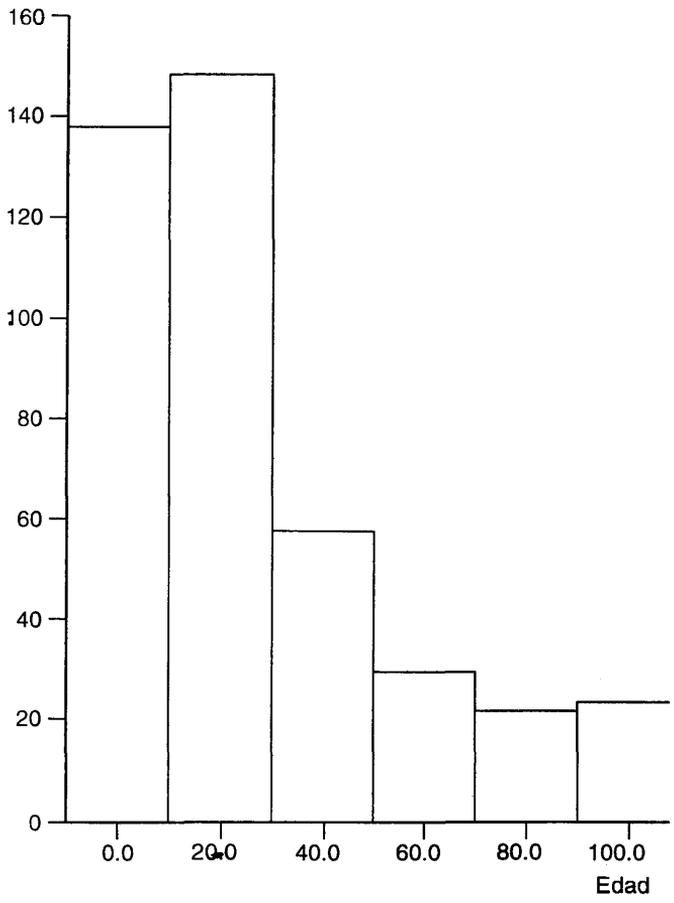
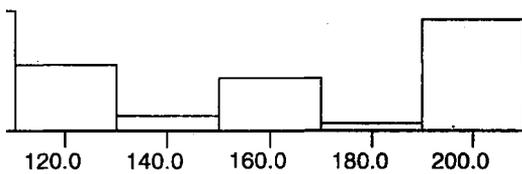


Fig. 2. Distribución de la edad de las vasijas.

Desv. Estd.=51.57
Media=41.6
N= 475.00



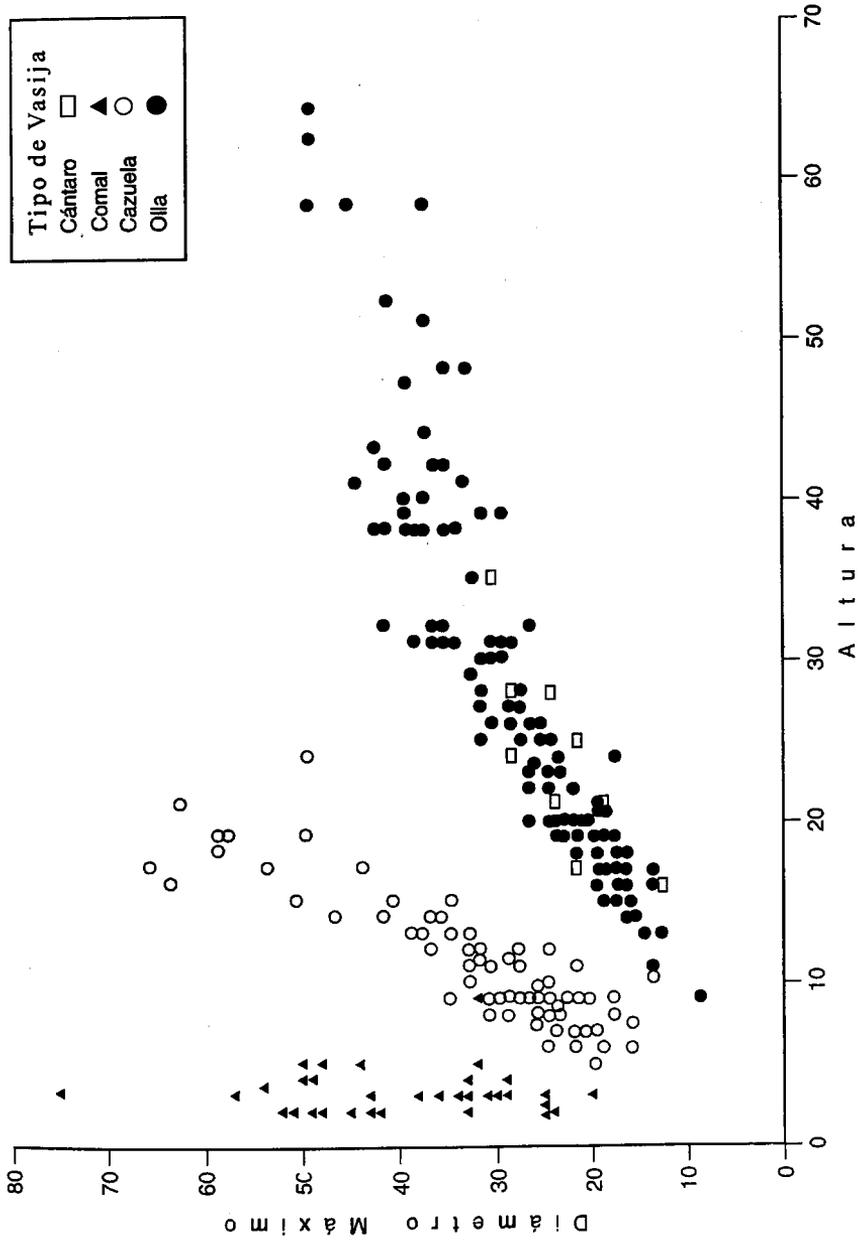


Fig. 3. Diámetro máximo comparado con altura para cuatro tipos comunes de vasija.

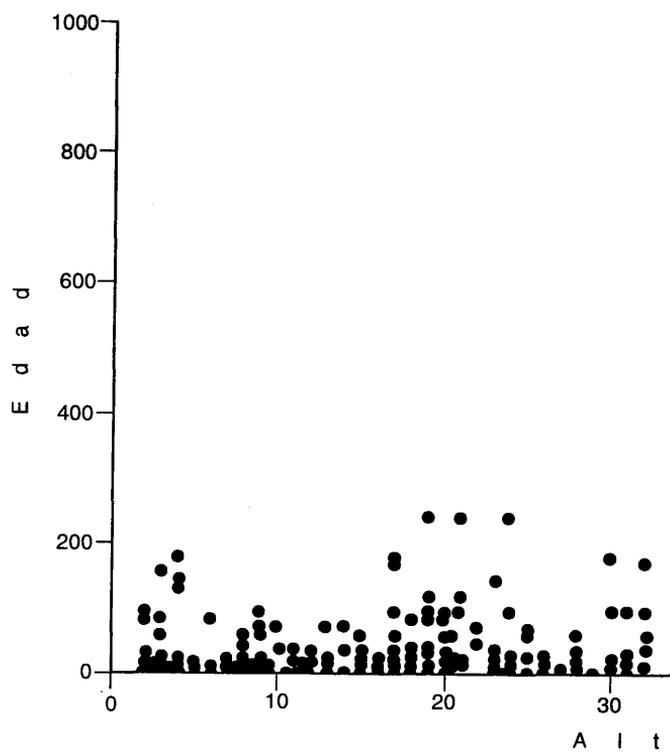
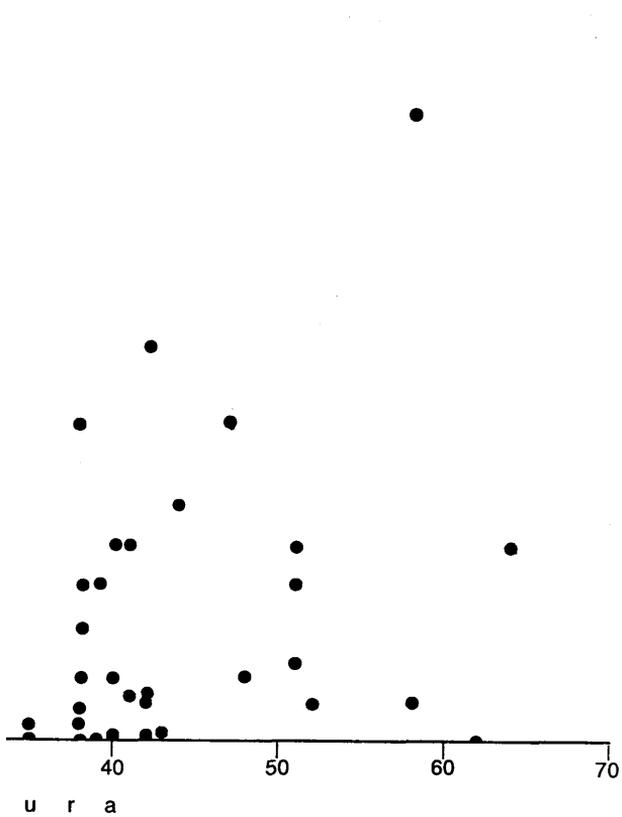


Fig. 4. Edad comparada con la altura de todas las vasijas.



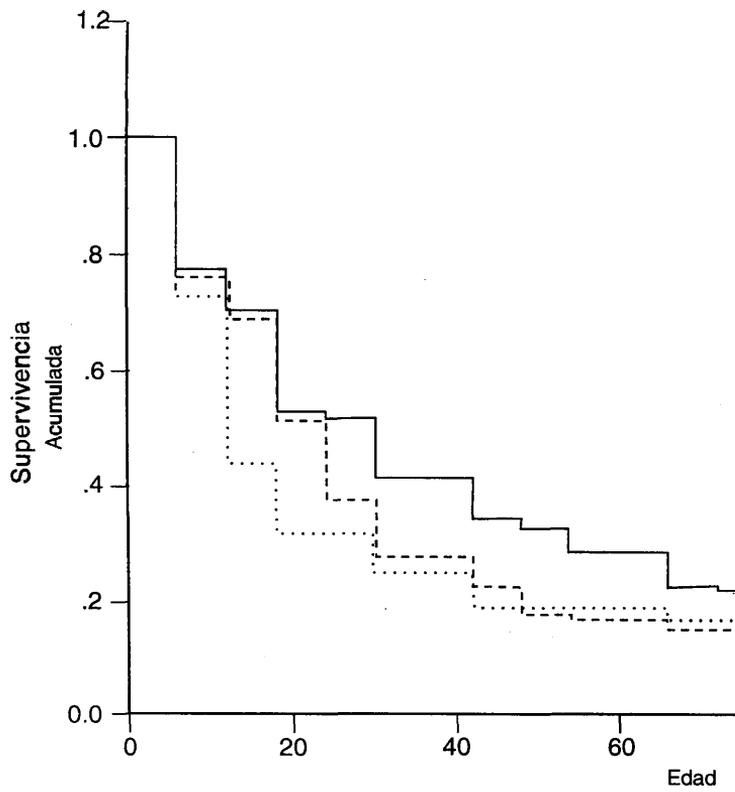
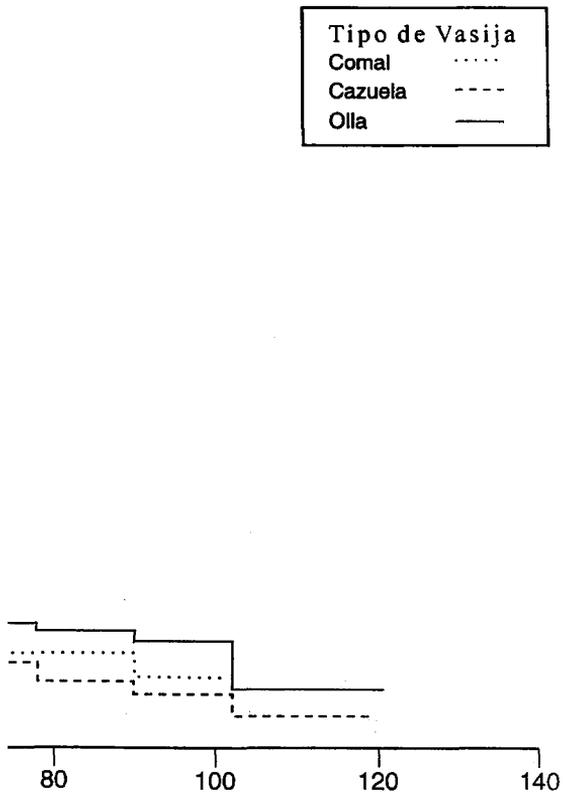


Fig. 5. La supervivencia entre las ollas, las cazuelas y los comales.

DATOS CENSUALES SOBRE LA VIDA ÚTIL DE LA CERÁMICA



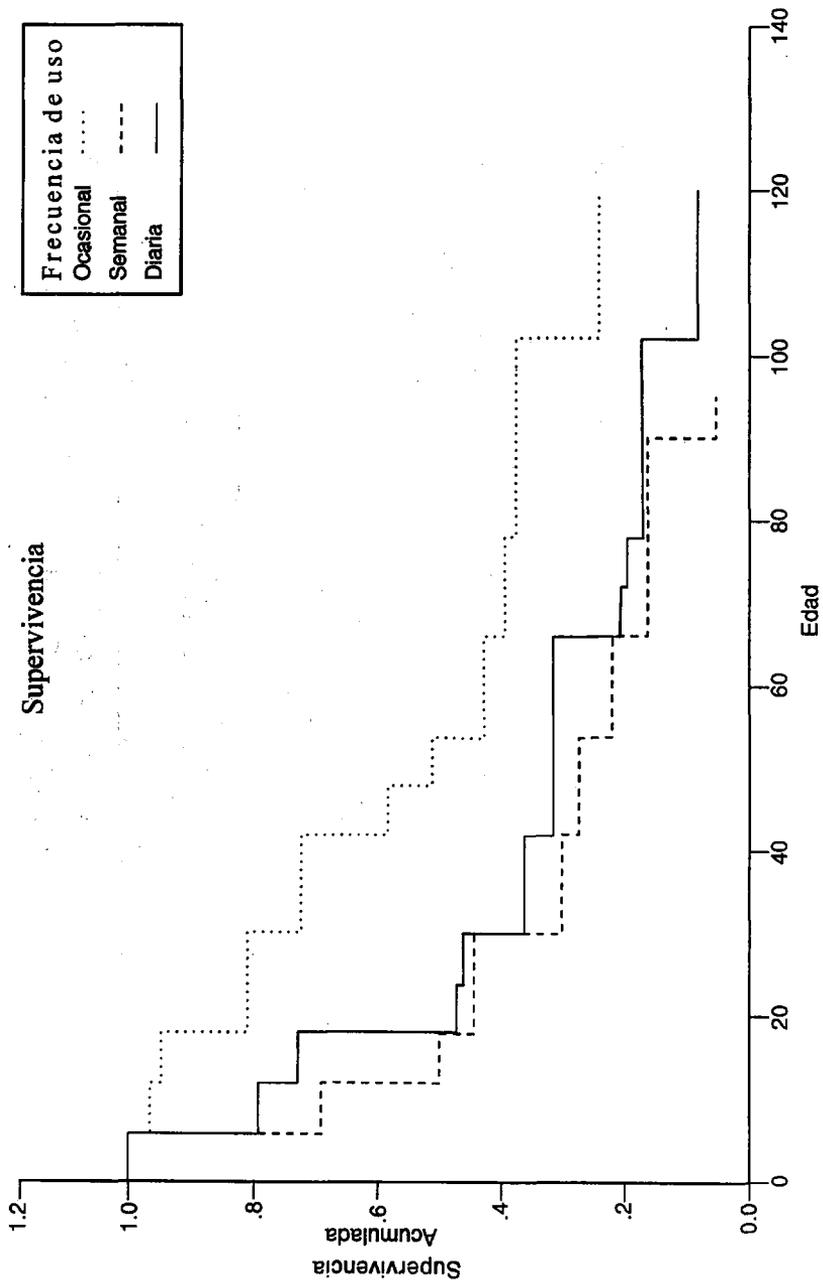


Fig. 6. Supervivencia según la frecuencia de uso, en todas las vasijas.

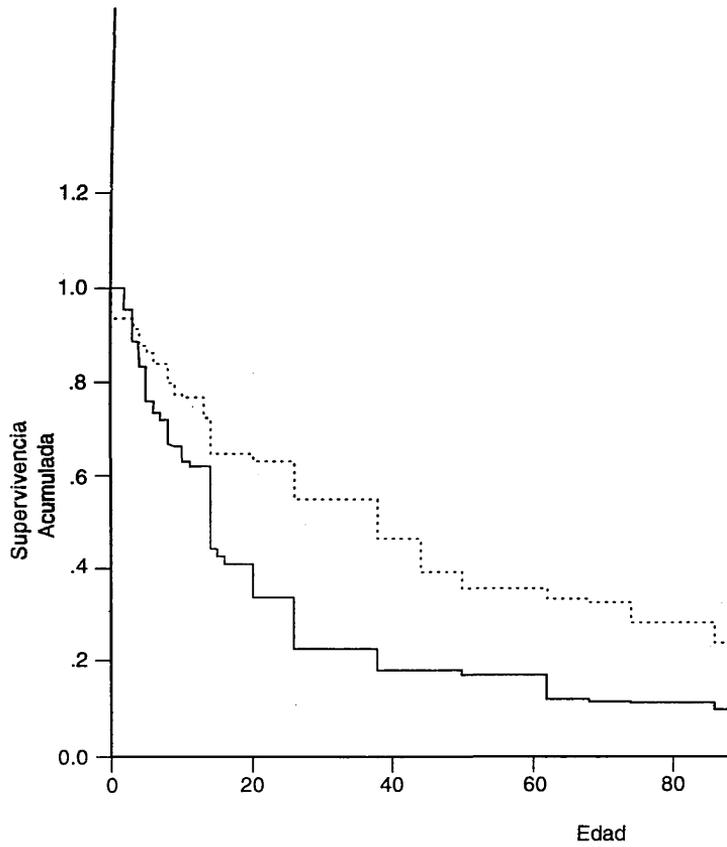
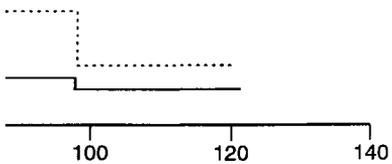


Fig. 7. Supervivencia según el status de producción, en todas las vasijas.

DATOS CENSALES SOBRE LA VIDA ÚTIL DE LA CERÁMICA

Alfarero
Sí _____
No



REFERENCIAS CITADAS

BEALS, Ralph

1946 *Cherán: a Sierra Tarascan village*, Smithsonian Institution, Washington, D. C.

DEAL, M.

1998 *Pottery ethnoarchaeology in the central Maya highlands*, University of Utah Press, Salt Lake City.

DEBOER, W. R. y D. LATHRAP

1979 "The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics", en *Ethnoarchaeology: implications of ethnology for archaeology*, editado por C. Kramer. Columbia University Press, Nueva York, pp. 102-138.

ENGELBRECHT, Beate, T. DÁVALOS, S. HAMMACHER, U. KEYSER y E. LUFT

1986 *Handwerk im Leben der Purhépecha in Mexiko*, Ethnologische Schriften Zürich, ESZ3, Völkerkundemuseum der Universität Zürich.

FOSTER, George M.

1955 *Contemporary pottery techniques in southern and central Mexico*, Studies in Middle American Anthropology, núm. 22, Tulane University, Nueva Orleans.

1960 "Life expectancy of utilitarian pottery in Tzintzuntzan, Michoacan, Mexico". *American Antiquity* 25, pp. 606-609.

GAMBLE, Clive

1986 *The Paleolithic settlement of Europe*, Cambridge University Press, Cambridge.

GARCÍA CANCLINI, Néstor

1993 *Transforming modernity: popular culture in Mexico*, University of Texas Press, Austin.

GROSS, A. J. y V. A. CLARK

1975 *Survival distributions: reliability applications in the biomedical sciences*, Wiley, Nueva York.

HAYDEN, Brian y A. CANNON

1983 "Where the garbage goes: refuse disposal in the Maya Highlands", *Journal of Anthropological Archaeology* 2, pp. 117-163.

HOPPA, R. y S. SAUNDERS

1998 "The MAD legacy: how meaningful is mean-age-at-death in skeletal samples", *Human Evolution* 13, pp. 1-14.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA [INEGI]

1993 *Niveles de bienestar en México*, Aguascalientes.

JIMÉNEZ CASTILLO, Manuel

1982 *Huáncito: la alfarería en una comunidad purépecha*, UAM, Azcapotzalco.

KROEBER, A. L.

1916 *Zuñi potsherd*s, Anthropological Papers of the American Museum of Natural History XVII, parte I.

MOCTEZUMA, Patricia

1998 "'El comal le dijo a la olla': las manos de las artesanas de Zipijajo, Michoacán", en *Manufacturas en Michoacán*, editado por V. Oikión, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 91-107.

NEUPERT, Mark A. y W. A. LONGACRE

1994 "Informant accuracy in pottery use-life studies: a Kalinga example", en *Kalinga ethnoarchaeology: expanding archaeological method and theory*, editado por W. Longacre y J. Skibo. Smithsonian Institution, Washington, D. C., pp. 71-82.

ORTON, Clive R.

1993 "How many pots make five? An historical review of pottery quantification", *Archaeometry* 35, pp. 169-184.

PEARL, Raymond y J. R. MINER

1935 "Experimental studies on the duration of life, XIV: the comparative mortality of certain lower organisms", *Quarterly Review of Biology* 10, pp. 60-79.

PETERSON, David A.

1971 *Estimation of the use-life of ancient trash deposits: an example from Cholula*, Instituto de Estudios Oaxaqueños, Mitla, Oaxaca.

POZAS, Ricardo

1949 "La alfarería de Patamban", *Anales del INAH* 3, pp. 115-145.

ROGERS, Alan R., J. F. O'CONNELL y B. BOUSMAN

1996 *The demography of stone tools*, Manuscrito inédito, Departamento de Antropología, Universidad de Utah.

SCHIFFER, Michael B.

1975 "The effects of occupation span on site content", en *The Cache River archaeological project: an experiment in contract archaeology*, editado por M. Schiffer y J. House. Arkansas Archaeological Survey, Fayetteville, pp. 265-269.

SHOTT, Michael J.

1996a "Mortal pots: on use life and vessel size in the formation of ceramic assemblages", *American Antiquity* 61, pp. 463-482.

1996b "An exegesis of the curation concept", *Journal of Anthropological Research* 52, pp. 259-280.

1998 "Status and role of formation theory in contemporary archaeological practice", *Journal of Archaeological Research* 6, pp. 299-329.

s.f. "Quantification of broken objects", en *Handbook of archaeological sciences*, editado por M. Pollard y D. Brothwell. Wiley, Londres.

STOLNITZ, George J.

1956 *Life tables from limited data: a demographic approach*, Princeton University Press.

TANI, Masakazu y W. A. LONGACRE

s.f. *On methods of measuring ceramic use-life*, manuscrito inédito, Departamento de Antropología, Universidad de Arizona, Tucson.

VAN DER LEEW, Sander E.

1994 "Cognitive aspects of 'technique'", en *The ancient mind: elements of cognitive archaeology*, editado por C. Renfrew y E. Zubrow, Cambridge University Press, Cambridge.

VARIEN, Mark y J. M. POTTER

1997 "Unpacking the discard equation: the relationship between time, population, and the accumulation of artifacts in the archaeological record", *American Antiquity* 62, pp. 194-213.

VÁZQUEZ LEÓN, Luis

1992 *Ser indio otra vez: la purepechización de los tarascos serranos*, CONACULTA, México, D.F.

WEST, Richard

1948 *Cultural geography of the modern Tarascan area*, Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology Publication núm. 7, Washington, D. C.

WILLIAMS, Eduardo

- 1994a “Ecología cerámica en Huáncito, Michoacán”, en *Arqueología del Occidente de México: nuevas aportaciones*, editado por E. Williams y R. Novella, El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 319-361.
- 1994b “Producción cerámica y uso del espacio en Huáncito, Michoacán”, en *Contribuciones a la arqueología y etnohistoria del occidente de México*, editado por E. Williams. El Colegio de Michoacán, Zamora, pp. 189-226.
- 1995a “The spatial organization of pottery production in Huáncito, Michoacán, Mexico”, *Papers from the Institute of Archaeology* 6. University College Londres, pp. 47-56.
- 1995b “Supervivencia de técnicas prehispánicas en la cerámica ‘tradicional’ del occidente de México”, en *Tradición e identidad en la cultura mexicana*, editado por Agustín Jacinto y Álvaro Ochoa, El Colegio de Michoacán, pp. 205-234.