

RESEARCH NOTE

## MIDIENDO EL GRADO DE DESARROLLO URBANO A TRAVÉS DEL REGISTRO FUNERARIO

### *Measuring the Degree of Urban Development through the Mortuary Record*

*Pascual Izquierdo-Egea*

Laboratory of Theoretical Archaeology, Graus, Spain  
([arqueologia@laiesken.net](mailto:arqueologia@laiesken.net))

**RESUMEN.** *Una nueva técnica estadística permite medir el grado o nivel de desarrollo urbano a través del registro funerario. Constituye otro firme paso de la arqueología de los fenómenos sociales a la hora de inferir la evolución temporal de los parámetros que explican el comportamiento de las sociedades antiguas. Como en otros casos, se aporta la evidencia material de la Mesoamérica prehispánica para contrastar y validar empíricamente sus resultados.*

**PALABRAS CLAVE.** *Desarrollo urbano; registro funerario; arqueología; fenómenos sociales.*

**ABSTRACT.** *A new statistical method allows one to measure the degree or level of urban development through the mortuary record. It is another firm step in the archaeology of social phenomena when inferring the parameters that explain the behavior of ancient societies. As in other cases, the material evidence from pre-Hispanic Mesoamerica is provided to empirically compare and validate its results.*

**KEYWORDS.** *Urban development; mortuary record; archaeology; social phenomena.*

## INTRODUCCIÓN

Esta nueva técnica estadística fue concebida y probada recientemente, en concreto a finales de octubre de 2018. Completa una serie de nueve parámetros empíricos que miden el comportamiento de las sociedades antiguas a lo largo del tiempo a partir de la información contenida en los restos materiales de sus registros funerarios. Dichas variables permiten conocer de forma objetiva, gracias a la observación cuantitativa, aspectos esenciales de las sociedades del pasado tales como el estado de la economía mostrado por la riqueza relativa (1), la desigualdad social (2), la conflictividad (3), la demografía según la población representada (4), el nivel de recursos disponibles (5), el índice de cambio cultural (6), el riesgo de colapso (7), el riesgo de guerra (8) y el grado de desarrollo urbano (9).



Figura 1. Mapa de Mesoamérica. Sitios citados, de oeste a este: 1) cuenca del río Balsas (México), 2) Monte Albán (México), 3) Uaxactún (Guatemala) y 4) Barton Ramie (Belice). El primero suministra una serie temporal completa abarcando desde el Preclásico Medio hasta el Posclásico Tardío.

*Recibido: 16-6-2019. Aceptado: 20-6-2019. Publicado: 30-6-2019.*

Edited & Published by Pascual Izquierdo-Egea. English proofreading by Michelle Young.  
Arqueol. Iberoam. Open Access Journal. License CC BY 3.0 ES. <http://purl.org/aia/4206>.

Estos indicadores estadísticos suministran una visión científica bastante completa de la evolución económica y social de las sociedades antiguas que puede contrastarse con otras fuentes de información fiables para confirmar su veracidad. Todos ellos conforman la *arqueología de los fenómenos sociales* (Izquierdo-Egea 2016a, 2016b, 2016c, 2017a, 2017b, 2018a, 2018b, 2018c, 2018d; Flores e Izquierdo 2018), un campo de investigación vanguardista que está convirtiendo a la arqueología en una verdadera disciplina científica.

Como en el caso de los demás parámetros publicados, esta nueva técnica estadística ha demostrado ser efectiva a la hora de detectar momentos críticos en el desarrollo de las sociedades antiguas. Ha sido probada empíricamente aplicándola al registro funerario de la Mesoamérica prehispánica, confirmando su fiabilidad al cuantificar el abandono de las ciudades mayas durante el Clásico Tardío/Terminal: Uaxactún, Barton Ramie (Rathje 1970, 1973), K'axob (Gwyn 2016); además de Monte Albán (González Licón 2003, 2011) y la cuenca del río Balsas. Aunque aquí se aportan evidencias de la Mesoamérica prehispánica provenientes del registro funerario recuperado en la cuenca del río Balsas (Maldonado 1980), también ha sido probada con éxito en civilizaciones tan dispares como la argárica de la Edad del Bronce o la ibérica del siglo V antes de nuestra era, entre otras muchas que verán la luz más adelante. En todos esos casos se observó cuantitativamente cómo este nuevo índice mostraba con claridad y precisión tanto el auge como el declive de las ciudades antiguas.

## LA ECUACIÓN DEL DESARROLLO URBANO

Esta nueva ecuación mide el grado de desarrollo urbano de una sociedad a partir de su registro funerario. Se deduce al combinar la ecuación del cambio cultural (1), ya publicada (Izquierdo-Egea 2018a), y la de la conflictividad social (2) en función de la población representada y los recursos disponibles (Izquierdo-Egea 2017a). Todos estos parámetros se expresan como índices de variación temporal. Se obtiene así una nueva fórmula, inédita hasta ahora (3).

$$iW = iA \cdot iR \quad (1)$$

$$iC = \frac{iP}{iA} \quad (2)$$

Si consideramos el desarrollo urbano como un cambio cultural donde los recursos disponibles sustituyen a la riqueza relativa, obtenemos la ecuación del desarrollo urbano (4):

$$iW = \frac{iP \cdot iR}{iC} \quad (3)$$

$$iU = \frac{iP \cdot iA}{iC} \quad (4)$$

La variaciones temporales de la población representada ( $iP_t$ ), el nivel de recursos disponibles ( $iA_t$ ) y la conflictividad social ( $iC_t$ ) se calculan dividiendo el valor que toman estos parámetros en un momento dado ( $P_t$ ,  $A_t$ ,  $C_t$ ) por el que presentan en el momento anterior ( $P_{t-1}$ ,  $A_{t-1}$ ,  $C_{t-1}$ ):

$$iP_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} \quad (5)$$

$$iA_t = \frac{A_t}{A_{t-1}} \quad (6)$$

$$iC_t = \frac{C_t}{C_{t-1}} \quad (7)$$

## RESULTADOS OBTENIDOS EN LA MESOAMÉRICA ANTIGUA

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos en la Mesoamérica prehispánica representada por la cuenca del río Balsas, México. Los valores que toma la variable son extremadamente elevados durante el Preclásico Tardío (389.03) y el Clásico Temprano (356.23), manifestando así una extraordinaria pujanza el desarrollo urbano correspondiente a ese dilatado marco temporal. Coincidiendo con el colapso de las civilizaciones mesoamericanas del Clásico Tardío, el desarrollo urbano experimenta un hundimiento absoluto (0.09) que apenas se recupera durante el Posclásico Temprano (6.71), para volver a caer en el Posclásico Tardío (0.17). Como se viene desmostrando de forma fehaciente desde hace años y puede comprobarse en la bibliografía aportada, los datos del registro de la cuenca del Balsas reflejan a nivel material lo que está sucediendo en líneas generales en toda la Mesoamérica prehispánica.

Tabla 1. Parámetros sociales de la serie cronológica prehispánica proveniente de la cuenca del río Balsas, México.

| Periodo               | R             | D            | C           | P  | A            | iR            | iD            | iC            | iP     | iA            | iW          | iK          | iG           | iU          |
|-----------------------|---------------|--------------|-------------|----|--------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Preclásico Medio      | 3,34          | 77,38        | 23,17       | 6  | 0,26         |               |               |               |        |               |             |             |              |             |
| Preclásico Tardío     | 150,68        | 176,99       | 1,17        | 6  | 5,11         | 45,1138       | 2,2873        | 0,0507        | 1,0000 | 19,7237       | 889,81      | 0,00        | 0,00         | 389,03      |
| Clásico Temprano      | 315,26        | 52,32        | 0,17        | 16 | 96,41        | 2,0922        | 0,2956        | 0,1413        | 2,6667 | 18,8740       | 39,49       | 0,07        | 0,01         | 356,23      |
| <b>Clásico Tardío</b> | <b>152,73</b> | <b>86,78</b> | <b>0,57</b> | 16 | <b>28,16</b> | <b>0,4845</b> | <b>1,6586</b> | <b>3,4237</b> | 1,0000 | <b>0,2921</b> | <b>0,14</b> | <b>7,07</b> | <b>11,72</b> | <b>0,09</b> |
| Posclásico Temprano   | 179,13        | 95,74        | 0,53        | 39 | 72,97        | 1,1729        | 1,1032        | 0,9407        | 2,4375 | 2,5913        | 3,04        | 0,80        | 0,36         | 6,71        |
| Posclásico Tardío     | 260,32        | 77,56        | 0,30        | 9  | 30,21        | 1,4532        | 0,8101        | 0,5574        | 0,2308 | 0,4140        | 0,60        | 0,38        | 1,35         | 0,17        |

R: riqueza relativa; D: desigualdad social; C: conflictividad social; P: población representada; A: nivel de recursos disponibles; iR: índice de riqueza relativa; iD: índice de desigualdad social; iC: índice de conflictividad social; iP: índice de la población representada; iA: índice del nivel de recursos disponibles; iW: índice de White; iK: índice de riesgo de colapso; iG: índice de riesgo de guerra; iU: índice de desarrollo urbano.

## NUEVA LEY DEL CAMBIO CULTURAL

La nueva ecuación del cambio cultural (3), a partir de la cual nace la que mide el grado de desarrollo urbano (iU), permite enunciar la *ley del cambio cultural* en otros términos: el cambio cultural (iW) se producirá cuando mayor sea la población (cuando se haga muy numerosa), acumule gran riqueza (desarrolle una gran actividad económica) y la conflictividad social disminuya considerablemente (sea muy baja): si  $iP \times iR > iC$  entonces  $iW > 1$ .

Al comparar los resultados de iU con iW, dada su proporcionalidad directa, se aprecia que los primeros son más precisos o expresivos al observar cuantitativamente el estado de las sociedades complejas en un momento dado.

## CONCLUSIONES

1. Esta nueva técnica analítica ha sido probada con éxito en la Mesoamérica prehispánica, concretamente a través del registro funerario de la cuenca del río Balsas en México. Como se ha visto, permite observar con mucha más nitidez el verdadero alcance del colapso de las civilizaciones mesoamericanas clásicas. Ocurre lo mismo cuando se aplica a otras sociedades antiguas cuyos resultados verán la luz más adelante.

2. La ecuación del desarrollo urbano prueba que el abandono de las ciudades mayas forma parte de un fenómeno generalizado que afecta a toda Mesoamérica y cuantifica su magnitud.

3. Como consecuencia de lo anterior, se ha deducido una nueva ecuación que permite definir una nueva ley del cambio cultural.

4. Es este otro logro de la *arqueología de los fenómenos sociales* que contribuye a ampliar todavía más su enorme horizonte, tras el cual se vislumbra cada vez con mayor nitidez la transformación de esta arqueología explícitamente científica en una verdadera ciencia predictiva de naturaleza social, capaz no solo de explicar el comportamiento de las sociedades antiguas sino también el de las actuales como pronto veremos.

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- FLORES, J. C., P. IZQUIERDO-EGEA. 2018. Una comparación entre transiciones de fase y conflictos sociales aplicada a las antiguas civilizaciones mesoamericanas. *Arqueología Iberoamericana* 38: 50-54. <http://purl.org/aia/3806>.
- GONZÁLEZ LICÓN, E. 2003. *Social Inequality at Monte Alban, Oaxaca: Household Analysis from Terminal Formative to Early Classic*. Tesis doctoral. University of Pittsburgh.
- GONZÁLEZ LICÓN, E. 2011. *Desigualdad social y condiciones de vida en Monte Albán, Oaxaca*. México, D. F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
- GWYN, C. 2016. *Analysis of Mortuary Patterns and Burial Practices in the Classic Period Burials from the Maya Site of K'axob in Belize*. MA Dissertation. Department of Anthropology, University of Houston.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2016a. Calculando el nivel de recursos disponibles a partir del registro funerario mesoamericano. *Arqueología Iberoamericana* 29: 62-67. <http://purl.org/aia/2910>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2016b. Midiendo las fluctuaciones de la economía argárica a través del registro funerario. *Arqueología Iberoamericana* 30: 77-90. <http://purl.org/aia/309>.

- IZQUIERDO-EGEA, P. 2016c. Monte Albán y el colapso clásico según el registro funerario. *Arqueología Iberoamericana* 32: 52-60. <http://purl.org/aia/327>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2017a. *Fundamentos de la arqueología de los fenómenos sociales I*. Advances in Archaeology 3. Graus. <http://purl.org/aa/03>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2017b. Corinto y las fluctuaciones de la economía griega durante el siglo V antes de nuestra era. *Arqueología Iberoamericana* 36: 87-96. <http://purl.org/aia/3612>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018a. Leslie A. White y la medición objetiva del cambio cultural de la humanidad. *Arqueología Iberoamericana* S2: 15-18. <http://purl.org/aia/S203>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018b. Implementando una ecuación estadística para medir el colapso en la antigua Mesoamérica. *Arqueología Iberoamericana* S2: 23-26. <http://purl.org/aia/S205>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018c. Una ecuación estadística para medir el riesgo de guerra en la Mesoamérica prehispánica. *Arqueología Iberoamericana* 39: 67-70. <http://purl.org/aia/3907>.
- IZQUIERDO-EGEA, P. 2018d. Boltzmann y la conexión de la termodinámica con la arqueología de los fenómenos sociales. *Arqueología Iberoamericana* 40: 101-104. <http://purl.org/aia/4011>.
- MALDONADO CÁRDENAS, R. 1980. *Ofrendas asociadas a entierros del Infiernillo en el Balsas. Estudio y experimentación con tres métodos de taxonomía numérica*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH).
- RATHJE, W. L. 1970. Socio-political implications of lowland Maya burials: Methodology and tentative hypotheses. *World Archaeology* 1/3: 359-374.
- RATHJE, W. L. 1973. Models for mobile Maya: a variety of constraints. En *The Explanation of Culture Change. Models in Prehistory*, ed. C. Renfrew, pp. 731-757. Londres: Duckworth.