



**Nova Scientia**

E-ISSN: 2007-0705

[nova\\_scientia@delasalle.edu.mx](mailto:nova_scientia@delasalle.edu.mx)

Universidad De La Salle Bajío

México

Valle Chavarría, Lorena Gertrudis; Loredo Cansino, Reina Isabel; Berumen Rodríguez,  
Carlos Eric

El lenguaje visual como herramienta para el análisis morfológico de la arquitectura-  
escultura de los Edificios 16, 18, 19 y 20 de El Tajín

Nova Scientia, vol. 8, núm. 16, 2016, pp. 313-330

Universidad De La Salle Bajío  
León, Guanajuato, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203345704016>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

*Revista Electrónica Nova Scientia*

**El lenguaje visual como herramienta para el análisis morfológico de la arquitectura-escultura de los Edificios 16, 18, 19 y 20 de El Tajín**  
**The visual language as a tool for morphological analysis of architecture-sculpture Buildings 16, 18, 19 y 20 of El Tajín**

**Lorena Gertrudis Valle Chavarría, Reina Isabel Loredo Cansino y Carlos Eric Berumen Rodríguez**

---

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Autónoma de Tamaulipas

---

México

*Lorena Gertrudis Valle Chavarría.* E-mail: [lvalle@uat.edu.mx](mailto:lvalle@uat.edu.mx)  
*Reina Isabel Loredo Cansino.* E-mail: [rloredoc@uat.edu.mx](mailto:rloredoc@uat.edu.mx)  
*Carlos Eric Berumen Rodríguez.* E-mail: [cberumen@uat.edu.mx](mailto:cberumen@uat.edu.mx)

## Resumen

La zona arqueológica de El Tajín fue el centro de influencia cultural más importante de la costa del Golfo de México durante el periodo epoclásico. La Plaza del Arroyo es la zona más antigua de la ciudad sagrada y está compuesta principalmente por los Edificios 16, 18, 19 y 20 distribuidos espacialmente de acuerdo al patrón mesoamericano de forma cuadrangular circundando una plaza central alrededor de ellos. El objetivo de este análisis es aportar mediante el estudio morfológico, mayor comprensión de los procesos generadores de la forma arquitectónica mesoamericana tomando en cuenta los elementos básicos del diseño y la estructura geométrica que los sintetiza. Los resultados se muestran a través de tablas de análisis.

**Palabras Clave:** análisis morfológico; lenguaje visual; geometría compositiva; patrimonio cultural; El Tajín

Recepción: 09-07-2015

Aceptación: 21-02-2016

## Abstract

The archaeological site of El Tajin was the most important center of cultural influence of the Gulf of Mexico during the Epi-classic period. The Plaza del Arroyo is the oldest area of the holy city, which is mainly composed of the buildings 16, 18, 19 and 20 spatially distributed according to the Mesoamerican quadrangular pattern forming a central square around them. The objective of this analysis is to provide by morphological study, greater understanding of the processes generating the Mesoamerican architectural form taking into account the basic design elements and geometric structure that synthesizes. The results are shown through analysis tables.

**Keywords:** Morphological analysis, visual language, compositional geometry, cultural heritage, El Tajín

## Antecedentes

Toda experiencia visual envía un universo de información a su espectador capaz de ser comprimido dentro de una imagen, y es la imagen en sí misma la única con ese poder de transformación inmediato y que además no puede codificarse de ninguna otra forma; en otro sentido, representa un documento no verbal de gran poder comunicativo y de fijación en nuestra memoria, de ahí su fuerza e importancia. Para lograr esa efectividad la imagen se encuentra organizada, con una estructura definida y con un lenguaje propio que emana de su naturaleza, es decir el lenguaje visual.

El lenguaje visual así comprendido cobra importancia a partir de la década de los años 60 y 70 dentro de los estudios del arte, cuando se considera al arte como lenguaje o acto de comunicación y que además debía ser analizado frente a otros lenguajes, puesto que la obra artística tiene un lenguaje específico que condiciona toda la experiencia visual.

El análisis morfológico de la arquitectura mesoamericana a partir de su lenguaje visual permite profundizar en la configuración y estructuración interna de sus elementos formales, así como en la relación entre las unidades visuales más simples que van organizándose geométricamente en formas más complejas.

Este documento plantea el acercamiento al estudio de la arquitectura-escultura de la antigua ciudad de El Tajín, particularmente de los edificios monumentales 16, 18, 19 y 20 considerados los más antiguos del sitio y que se encuentran ubicados en la Plaza o Grupo del Arroyo.

El objetivo más importante es identificar las constantes formales y la geometría compositiva que constituyen los parámetros o pautas estéticas de la cultura de El Tajín. La contribución implica generar mayor comprensión de un patrimonio único del cual sobreviven solamente sus ruinas arqueológicas y la tradición oral y ritual de los que habitan actualmente en esta región.

## Conceptualización.

Ver es más que simplemente abrir los ojos: es descubrir el mundo que nos rodea. La vista no es sólo un sentido fisiológico, si bien este aspecto es el soporte material e imprescindible de la visión, es una entrada de información primordial para la psique humana y la que preside en mayor medida la relación del hombre con su entorno.

Es por ello que cuando hablamos de agudizar y perfeccionar nuestra capacidad de ver no se refiere a brindar mayor alcance o detalle a las pupilas, sino a incrementar el potencial para comprender los mensajes visuales que llegan a la mente.

Para Donis Dondis (2007) el lenguaje visual constituye un sistema de datos que permiten la comprensión y composición de mensajes de diversa complejidad, entre los cuales se encuentran los de la expresión artística. Este sistema de datos está compuesto “...de partes constituyentes, de un grupo de unidades determinadas por otras unidades, cuya significancia en conjunto es una función de la significancia de las partes.” (p. 20)

Así como el aprendizaje de la lengua requiere primeramente identificar sus unidades primarias (las palabras y sus funciones: sustantivo, adjetivo, verbo, etc.) para luego entender y aplicar las normas que regulan su uso, introducirse en el estudio del lenguaje visual requiere como paso inicial conocer sus componentes básicos, a fin de comprender más adelante la complejidad que gobierna sus combinaciones.

Wucius Wong (2007) propone una clasificación de estas unidades en sistemas con características particulares: 1. Elementos conceptuales: no son visibles, de hecho no existen físicamente sino que aparentan estar presentes y estos son el punto, la línea, el plano y el volumen. 2. Elementos visuales: cuando los elementos conceptuales se hacen visibles, adquieren forma, medida, color y textura; son los elementos que realmente vemos y son la forma, la medida, el color y la textura. 3. Elementos de relación: son lo que determinan el lugar y la interrelación de los componentes de un diseño, la dirección, posición y espacio.

En todo caso, es importante reconocer como punto de partida una verdad cierta: el lenguaje visual no tiene hasta ahora leyes obvias y unificadas que lo sustenten, sino un conjunto de apreciaciones comunes interpretadas a su manera por cada productor de mensajes visuales.

En la lengua *la sintaxis* es la manera en que, de acuerdo con determinadas reglas comunes aceptadas y conocidas por todos los hablantes (la gramática y la ortografía), se dispone el material significativo (las palabras) de modo que el mensaje que se transmite sea correctamente entendido por los receptores.

Al hacer referencia al lenguaje visual, no es posible que la comunicación que instaura se rija y comporte como en el modelo del lenguaje hablado, si bien es factible desarrollar tanto la habilidad para la composición y la lectura de las producciones plásticas, gráficas y arquitectónicas, como establecer con un buen grado de certeza sobre qué variable del esquema comunicativo incide en cada elemento.

Además, en los mensajes visuales el significado no se limita sólo a ser la suma de partes incluidas en la obra o el objeto de diseño, sino que la incidencia de los mecanismos de la percepción del organismo humano es determinante. Por ello la comunicación visual a fin de lograr la univocidad o monosemia –el sentido único e invariable– se ve obligada siempre a abordar una síntesis o a reconocer su complejidad.

Por lo tanto la definición de las unidades y el sistema de datos que plantea Dondis (2007) es fundamental. Ahora bien, cómo lograr esclarecer esa complejidad: “Mediante pruebas, definiciones, ejercicios, observaciones y eventualmente líneas maestras que permitan establecer relaciones entre todos los niveles de la expresión visual, entre todas las categorías de las artes visuales y su *significado* “. (p. 20)

A partir de lo anterior, se propone crear ciertas *líneas maestras* a través de las cuales se establezcan sistemas de relaciones que nos permitan acercarnos al estudio morfológico de la arquitectura mesoamericana desde la perspectiva del lenguaje visual. Así, tal y como plantea la morfología<sup>1</sup> donde el morfema representa la unidad mínima y la palabra la unidad máxima, se buscarán las estructuras formales mínimas significativas en la morfología compositiva de la arquitectura-escultura de El Tajín para mayor comprensión de los procesos generadores de la forma arquitectónica mesoamericana.

## Caso de estudio

La antigua cultura de El Tajín asentada en la costa del Golfo de México hace más de 1700 años, ha dejado un legado artístico único porque desarrolla su particular lenguaje visual, tangible en su arquitectura, escultura, pintura mural, etc. El Tajín comparte el mismo contexto histórico, cosmogónico y mítico de las altas culturas prehispánicas<sup>2</sup> de las cuales recibe importantes

<sup>1</sup> Que en gramática se ocupa de la estructura de las palabras

<sup>2</sup> Teotihuacan, Monte Albán, Mayas, Olmecas, etc.

influencias de la arquitectura, pintura, escultura, etc.; sin embargo estos rasgos comunes los transforma para generar un estilo y lenguaje individual muy característico sin precedentes en Mesoamérica.

Su aportación más significativa dentro de la historia de la arquitectura precolombina, según Paul Westheim (1972), es un elemento formal y estructural conocido como “nicho”, que se encuentra visible en la mayoría de las construcciones del sitio (que comprenden desde pirámides, palacios, templos, etc.).

Está representado como una oquedad cuadrada en cuya parte superior sobresale una cornisa, que con audacia constructiva desafía las leyes de la gravedad pues pareciese quedar al aire. El resultado es una combinación de talud-tablero/nicho-cornisa volada organizado mediante las características propias de la tipología constructiva teotihuacana.

Todos los edificios en El Tajín son únicos en el uso de estas combinaciones formales constituyendo una verdadera propuesta creativa de innovación y modernismo, incluyendo los avanzados conocimientos de ingeniería y de otras ciencias que posee esta cultura.

La Pirámide de los Nichos es la más conocida actualmente entre otras cosas por contabilizar 365 nichos en sus cuerpos escalonados (asociados con los 365 días del año solar); en su morfología compositiva se resume el pensamiento visual de los habitantes de la antigua y sagrada ciudad de El Tajín.

En relación a los elementos escultóricos integrados a las diversas edificaciones en el sitio y por lo cual se usará el término arquitectura-escultura en esta investigación, estos se distinguen por el reiterado uso de una estilización artística de *ganchos* o *volutas* que se entrelazan entre sí y con otros motivos.

Se le conoce como *estilo Tajín* o *estilo clásico de Veracruz* (150/200 a 900 d.C.), aunque tiene influencias mayas según los estudios de Tatiana Proskouriakoff, que considera que: “el estilo clásico de Veracruz es similar al de las tierras bajas mayas... Ambos estilos muestran preocupación por la belleza, regularidad de formas, y gusto por el ornamento”. (1971: 558)

El estilo Tajín presente tanto en la arquitectura, escultura, pintura mural y cerámica, logra armonizar estas expresiones artísticas en un solo lenguaje visual integrador y unificador.

En la zona arqueológica se han recuperado hasta el momento 168 edificaciones que incluyen pirámides, templos, palacios, juegos de pelota, altares, algunos con pintura mural. En este documento los edificios monumentales 16, 18, 19 y 20 se proponen como casos de estudio para el análisis morfológico. Se encuentran ubicados en la parte más baja al sur, justamente en la entrada al sitio conocida como Plaza del Arroyo o Grupo del Arroyo debido a los dos arroyos que corren por ambos lados de la zona arqueológica. (García, 1954)

J. K. Brüggemann (1991) plantea que los edificios 16, 18, 19 y 20 pertenecen a la etapa constructiva más antigua de El Tajín, la Fase I (antes de 600 a.C.), definida por como fase pre-urbana. Los edificios de esta fase tienen una orientación astronómica de 20 grados al noreste. Al mismo tiempo establece que la disposición espacial dentro del urbanismo de la ciudad va de acuerdo al estilo clásico mesoamericano: basamentos que circundan una plaza orientados hacia los cuatro puntos cardinales.

Por otro lado, expresa que en esta gran y espaciosa plaza toda recubierta de piedra laja, se llevarían a cabo funciones ceremoniales donde tendrían lugar fastuosas actividades cívico-religiosas y de culto a la que acudían gran cantidad de personas. En otras opiniones (Piña, & Castillo, 1999) se cree que la plaza sirvió para el mercadeo y el intercambio comercial.

A la Plaza del Arroyo se asocian otras construcciones: algunos juegos de pelota identificados como edificios 34-35 situados en la esquina suroeste y 17-27 esquina noreste; a finales de la Fase I se levanta otro juego de pelota, edificios 13-14 relacionados con la plaza pero fuera del eje de la misma. El material utilizado en su construcción es piedra con núcleos de tierra apisonada y en los nichos emplearon piedra laja superpuesta.

Para el estudio morfológico se tomaron en cuenta las fachadas que dan a la plaza haciendo una revisión y recorrido “*in situ*” de las mismas, recolección de fotografías, repaso de bibliografía existente así como de artículos de interés (Jiménez, 2002 y Uriarte, 2010). Posteriormente se registraron las fachadas y detalles escultóricos en dibujos lineales para establecer con mayor claridad la composición visual. El estado actual visible en estas edificaciones es inestable, ruinoso y sus templos superiores están incompletos.

## Método

En lo correspondiente al análisis de las formas estéticas, Carlos Montes Serrano (1992) hace una adecuada clasificación de las distintas tipologías analíticas y sus supuestos teóricos. Básicamente reconoce dos caminos posibles: el primero, la descomposición de la forma en sus elementos constituyentes, con la intención de estudiar éstos independientemente, para luego establecer cómo se interrelacionan entre ellos y con la totalidad: descomposición y síntesis. El segundo camino es la indagación, metódica y razonada, del proceso generativo para conocer sus principios y causas.

Así, la primera parte de esta investigación plantea un análisis morfológico dirigido específicamente hacia la enumeración de los elementos constituyentes de la forma. Este análisis inicia con la identificación de las partes simples que representan las unidades visuales mínimas en la arquitectura-escultura para después entender sus relaciones dentro de una estructura geométrica, morfológica y funcional con cualidades visuales.

Con el fin de explorar posteriormente las relaciones que unen las unidades formales compositivas con el todo de la composición, se plantea en una segunda parte el estudio de la geometría compositiva para encontrar la interrelación formal integral mediante la traza de retículas geométricas hipotéticas y experimentales de los edificios 16, 18, 19 y 20.

Este análisis se detendrá especialmente sobre la geometría, las dimensiones de la forma y sus elementos y las relaciones de orden (simetría, proporción, posición, ritmo, armonía). A través de la realización de dibujos lineales de las fachadas principales de los edificios casos de estudio se puede apreciar mejor la forma así también su composición. Estos servirán para una más clara visualización de los elementos constitutivos. Finalmente se realiza una lectura de conjunto que intenta describir el objeto arquitectónico a partir de su lenguaje visual.

## Análisis morfológico

### 1. Unidades formales compositivas

Para poder identificar las unidades formales primeramente hay que entender la unidad formal. Pues bien, esta no debe ser tan simple que carezca de significado en su morfología compositiva; lo puramente abstracto no es aceptable pues se busca que esté en el límite de lo racional y/o

conceptual de la forma, que en el caso de una arquitectura que podríamos considerar como *arquitectura sagrada* cargada de significados simbólicos como en El Tajín, representa una línea de partida adecuada.

Ahora bien, los edificios 16, 18, 19 y 20 son basamentos y en ellos se refleja la influencia dominante del modelo arquitectónico mesoamericano, principalmente en el empleo del talud-tablero teotihuacano. El talud es el tronco o base del que arranca cualquier basamento; es un plano inclinado visto de perfil o de frente. Sobre el talud parte el tablero y ambos se van articulando hasta integrar el volumen. En los casos mencionados la forma general es piramidal organizada de acuerdo a la tipología de la pirámide mesoamericana que, a diferencia de la egipcia, es escalonada y truncada albergando en su parte más alta un templo o santuario dedicado a una deidad.

De lo anterior se desprende que las unidades formales compositivas y estructurales que se identificaron en este sector del complejo se pueden enumerar de la siguiente manera: **el conjunto modular de talud-tablero/nicho-cornisa volada, alfardas- escalinata central, basamentos escalonados y templo superior**; siendo además unidades formales que comparten en mayor o menor medida todos los edificios de El Tajín, en los que se pueden apreciar la amplitud de diseños y combinaciones dinámicas.

Como ya se ha señalado en párrafos anteriores, estos elementos son comunes en la arquitectura prehispánica debido principalmente al intenso intercambio cultural que se dio durante muchos años reuniendo variados estilos como el teotihuacano, olmeca, maya, tolteca, etc. que estaban significativamente interrelacionados, aunque cada uno resaltó cualidades formales propias.

Tal es el caso de la combinación del nicho-cornisa volada que es bien sabido no fue utilizada en ninguna otra cultura<sup>3</sup>, siendo la Pirámide de los nichos el edificio más importante e icónico

<sup>3</sup> A 12 km del El Tajín se localiza Corralillos y a 60 km se encuentra el sitio arqueológico de Yohualichan en el Estado de Puebla. Su arquitectura se asocia con la cultura de El Tajín por utilizar nichos, cornisas, talud aunque son de menor importancia por su extensión. Es muy probable que existan más asentamientos circundantes al Tajín que siguen aún sin explorar.

diseñada con 365 nichos de naturaleza estructural y formal relacionados con el calendario solar. Otro uso del nicho es en forma de secuencias horizontales en repetición denominados macizos o conjuntos escultóricos de nichos que van agrupados en 2, 3, 8, etc. y que son bloques que se superponen en las escalinatas de los edificios o como remates de las alfardas principalmente. Es así como el nicho emerge como la unidad formal por excelencia en el sitio arqueológico por reunir en sí mismo estas cualidades, sin descartar las demás unidades que se mencionan como parte de la tipología característica.

## 2. Geometría compositiva

Baker (2007) menciona que: “El carácter estructural intrínseco de la arquitectura engloba una organización geométrica y por esto la ordenación sistemática de la forma arquitectónica es igualmente geométrica” (p. 8). Las unidades formales se organizan en la estructura mediante una trama de relaciones de geometría, proporción y escala.

Estas premisas marcan la pauta para encontrar la interrelación formal integral mediante la traza de retículas geométricas hipotéticas y experimentales de los edificios 16, 18, 19 y 20; esto quiere decir que se realizaron diferentes pruebas, variando algunos trazos; estos al final no representaron grandes diferencias sino al contrario mayores coincidencias.

Las que se presentan a continuación son las que se adaptaron mejor a la organización morfológica de las fachadas de los edificios casos de estudio debido a que hay puntos o líneas donde la retícula coincide con las fracciones más importantes que definen el diseño del edificio. Para la descripción de la geometría de los edificios se utilizó la nomenclatura (tabla 1) basada en la propuesta del investigador de sistemas de composición de las culturas antiguas de América, César Sonderenguer (1989):

<b>RG:</b> Rectángulo general	Envolvente general.
<b>CR1:</b> Cuadrado raíz	Fundamento geométrico de todo rectángulo. Fundamento mítico, símbolo de la Tierra, de los cuatro puntos cardinales, etc.
<b>RR2:</b> Rectángulo raíz cuadrada	Rectángulo obtenido por el abatimiento de la diagonal del cuadrado.
<b>RR3:</b> Rectángulo raíz cúbica	Obtenido por el abatimiento de la diagonal del RR2.
<b>RA:</b> Rectángulo áureo	Rectángulo obtenido por el abatimiento de la diagonal de la mitad del lado del cuadrado.

<b>Gnomon GN</b>	Punto originado por el cruce de dos líneas perpendiculares, oblicuas o curvas utilizados en el diseño de la obra.
<b>OO'</b>	Eje axial que establece la simetría del diseño.

Tabla 1. Sistemas de composición de las culturas antiguas de América.

Fuente: Sonderenguer (1989:92)

## Resultados

### EDIFICIO 19. Ubicación: al sur de la Plaza del Arroyo.

Características: basamento piramidal con un templo superior incompleto, planta rectangular, (75 m base X 18.75 m altura aprox), 18 cuerpos escalonados, escalinatas en sus cuatro lados: en fachada norte y sur tiene escalinata con alfardas laterales y con 4 macizos de 7 nichos en el centro, en fachadas oriente y poniente la escalinata no tiene macizos de nichos.

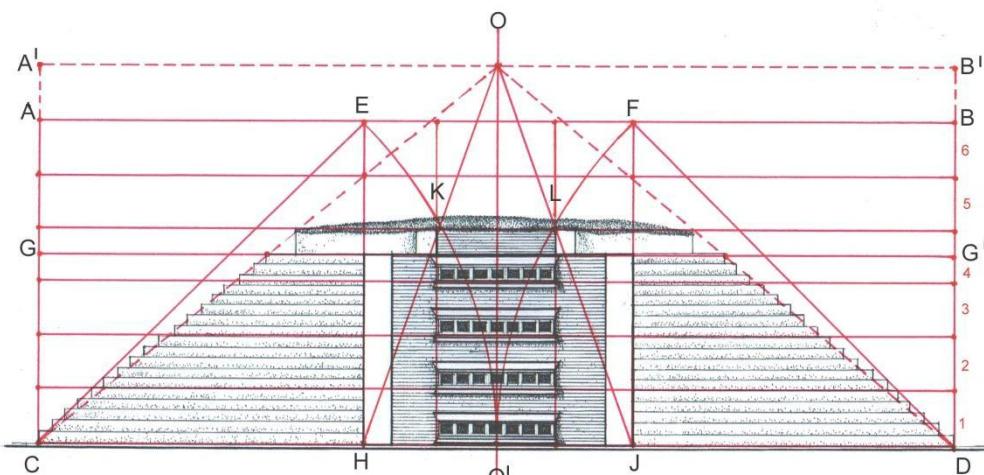


Fig. 1. Trazado reticular del Edificio 19. Fuente: elaboración propia

ABCD: **RG** formada por dos **RR2**: abatimientos CEO' y DFO'. El segmento AC se divide en 6 partes iguales. Se proyecta la distancia de una de las 6 partes hacia arriba de A y se obtiene A' y la recta A'B'. Se unen CO y DO, diagonales virtuales del edificio. La parte media de la recta CA' es el punto G que se prolonga hasta G' que es la altura de los 18 cuerpos o basamentos escalonados. Los puntos gnomónicos K y L proyectados muestran el ancho de los macizos de nichos centrales así como del ancho de la escalinata del templo incompleto de la parte superior del edificio. (fig.1)

Lectura compositiva: El equilibrio entre la horizontalidad de sus cuerpos compositivos con la verticalidad de las cuatro escalinatas relacionadas con la cosmovisión y simbolismo mesoamericano se observan en este edificio. Su sencillez y economía visual lo diferencian de los

demás; no obstante comparte con ellos el hecho de utilizar macizos de nichos en las escalinatas. Tiene una relación de posición frente al Edificio 16; presentan similitud en proporción y escala, no así con los restantes edificios de la plaza (el 19 y 20). El peso visual recae justamente en la parte central debido a las hileras de macizos, centrando la atención en estas estructuras.

**EDIFICIO 16. Ubicación: al norte de la Plaza del Arroyo.**

Características: basamento piramidal con dos templos superiores incompletos, planta rectangular (70 m de base X 18 m altura aprox.), 5 cuerpos escalonados compuestos cada uno de hileras de nichos continuos sobre talud y rematados con cornisa volada, escalinatas en fachadas norte y sur con alfardas rematadas con nicho/cornisa y una ancha alfarda central rematada en la parte superior con un macizo de 4 nichos/cornisa. La fachada norte forma parte del Juego de pelota 13-14 y la fachada sur da a la plaza, por lo cual se considera que tenía doble funcionalidad dentro del urbanismo de la ciudad (Brüeggemann, 1991).

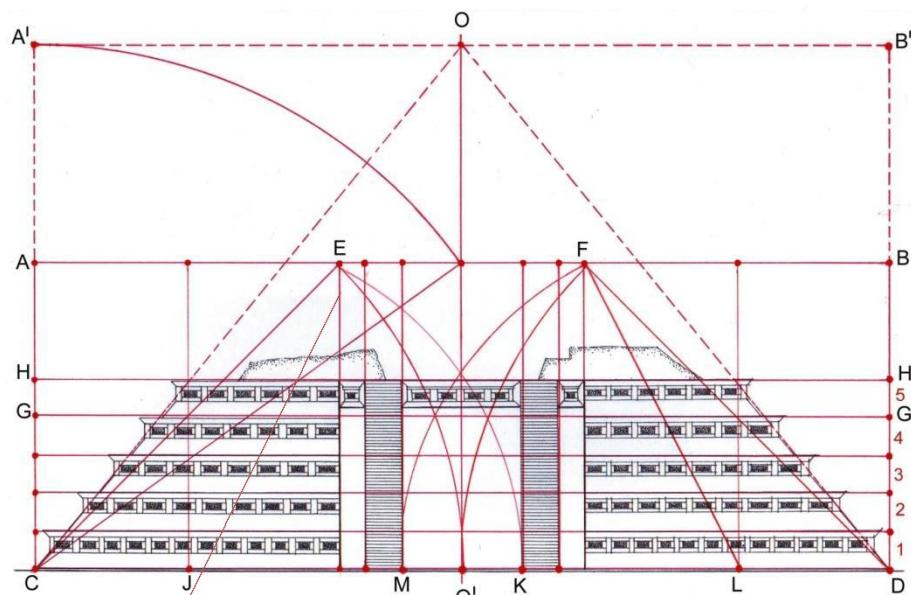


Fig. 2. Trazado reticular del Edificio 16. Fuente: elaboración propia

ABCD: **RG** compuesto por dos **RR2**: abatimientos CEO' y DFO'. Abatimientos RA: JEK y LFM establecen el ancho de la gran alfarda central. La recta AC se divide a la mitad en el punto G; GC se divide en 4 partes iguales obteniendo la altura de cada basamento escalonado, prolongando esta medida hasta el punto H. (fig. 2)

Lectura compositiva: Su diseño, basado en hileras de nichos estructurales, es similar a la Pirámide de los Nichos, aunque de menor altura y de base rectangular. El único bloque de macizos con cuatro nichos está ubicado en el cuerpo superior sobre una ancha alfarda central, a diferencia de los otros edificios que los utilizan a lo largo de toda la escalinata; delimitan el último basamento de los demás, completando una secuencia horizontal de nichos. La oquedad de los nichos confiere al edificio propiedades de contraste lumínico durante el transcurrir de la luz natural que incide en ellos a diferentes horas del día.

### EDIFICIO 18. Ubicación al Oriente de la Plaza del Arroyo.

Características: basamento piramidal con dos templos y un altar incompletos, planta rectangular (147 m base X 25.80 m altura aprox.), el más grande de los cuatro, 7 cuerpos escalonados, 3 escalinatas con sendas alfardas laterales y separadas por un espacio entre ellas. Las escalinatas tienen 4 macizos de 3 nichos superpuestos en cada una sumando en total 12. En la base hay 3 macizos de 8 nichos distribuidos equilibradamente-

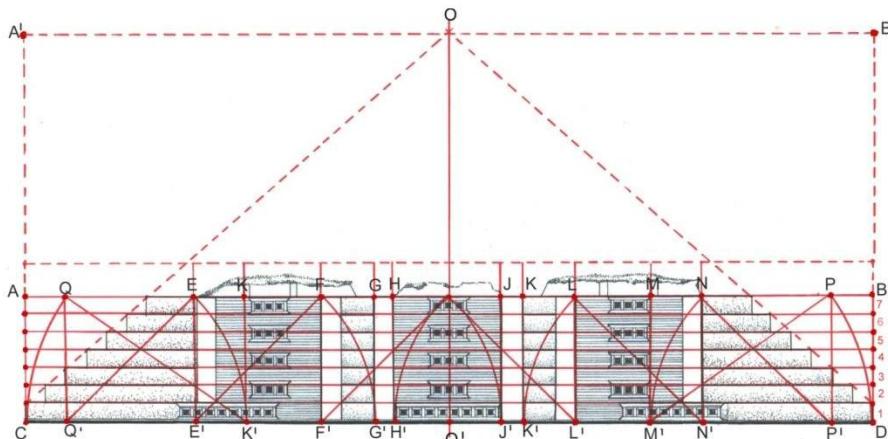


Fig. 3. Geometría Edificio 18. Fuente: elaboración propia

ABCD: **RG** conformado por 6 **CR1** más dos abatimientos **RR3**: K'QC y M'PD. Abatimientos **RR2**: Q'EK', E'FG', F'OJ', P'NM', N'LK', L'OH' forman puntos gnomónicos E, K, F, G, H, J, K, L, M, N con sus correspondientes primas, dentro del diseño general del edificio. H'J' establece ancho de escalinata central, que es la misma medida de las otras dos escalinatas. AC se divide en 7 partes que es la altura de los 7 basamentos de la pirámide. (fig.3)

Lectura compositiva: Este es un edificio muy alargado en comparación con los dos anteriores, siendo el más grande de los cuatro. Prevalece en la composición la horizontalidad (lo terrenal en concordancia con aspectos cosmogónicos) sobre la vertical (lo celestial); sin embargo para lograr el equilibrio, se colocaron tres juegos de escalinatas con alfardas separados unos de otros, en lo que se forma un ritmo entre dos direcciones: horizontal-vertical, ascendente-descendente, arriba-abajo, etc. Los juegos de macizos en cada escalinata y en la base lo hacen partícipe dentro de los otros edificios de la plaza. Impera el uso repetido del número 3 en este diseño: tres escalinatas, tres macizos en la base o primer cuerpo, macizos de tres nichos, tres construcciones en la parte superior (solo podemos apreciar actualmente las bases de los muros).

#### EDIFICIO 20. Ubicado al Este de la Plaza del Arroyo.

Características: basamento piramidal con dos templos y un altar incompletos, planta rectangular (110 m de base X 22 m de altura aprox.), 7 cuerpos escalonados, 3 escalinatas con alfardas laterales y 4 macizos de 3 nichos en cada una sumando 12 en total. En su base tiene 3 macizos de 6 nichos cada uno.

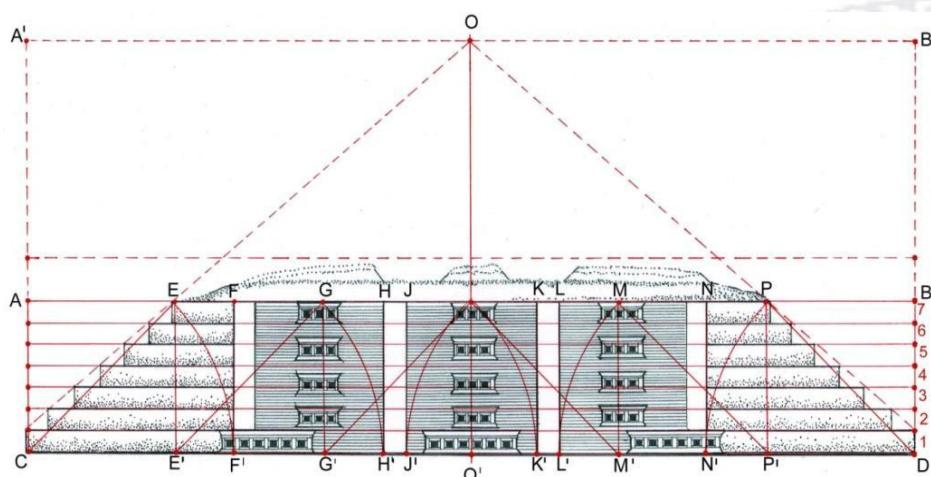


Fig. 4. Geometría Edificio 20. Fuente: elaboración propia

ABCD: **RG** conformado por 6 **CR1**; los abatimientos **RR2**: CEF', E'GH', G'OK', DPN', P'ML' y M'OJ' forman los puntos gnomónicos E, F, G, H, J, K, L, M, N, P con sus correspondientes primas, que forman parte del diseño del edificio, muy similar al anterior; parecen iguales pero tienen variantes que los hacen muy interesantes por el juego visual que proyectan. J'K' establece

el ancho de la escalinata central, medida igual para las tres escalinatas que tiene el edificio. AC se divide en 7 partes iguales para obtener la altura de los 7 basamentos o cuerpos escalonados de la pirámide. (fig.4)

Lectura compositiva: Su diseño, proporción y morfología es similar al edificio 18, casi como espejos; su posición, enfrente de este edificio y por su evidente correspondencia visual y compositiva, establece una relación más estrecha que la que tienen los Edificios 16 y 19.

Finalmente, de lo anterior se puede establecer que los edificios 16, 18, 19 y 20 del Grupo del Arroyo son edificios monumentales en los cuales prevalece la arquitectura del período clásico: basamentos piramidales con orientación a los puntos cardinales y que desarrollan los espacios exteriores en grandes plazas abiertas.

<b>Unidades Formales Compositivas</b>	<b>Edificio 16</b>	<b>Edificio 18</b>	<b>Edificio 19</b>	<b>Edificio 20</b>
Cuerpos escalonados		7 cuerpos	18 cuerpos	7 cuerpos
Cuerpos escalonados con talud / tablero/ cornisa volada	5 cuerpos			
Escalinatas con alfardas		3 escalinatas	1 escalinata	3 escalinatas
Escalinatas y alfarda con remate superior	dobles			
Macizos de nichos en escalinatas		En grupos de 3 y 7	En grupos de 7	En grupos de 3 y 6
Macizos de nichos en alfardas	En grupos de 4			
Templo/s superiores	2 templos	3 templos	1 templo	3 templos
Planta cuadrada			X	
Planta rectangular	X	X		X

Tabla 2. Constantes formales en fachadas principales, edificios de la Plaza del Arroyo.

Fuente: elaboración propia

Las fachadas estudiadas presentan los siguientes aspectos morfológicos: predominio de la planta rectangular, la mayoría son basamentos escalonados y la forma geométrica es pirámide truncada; solo el Edificio 16 tiene basamentos estructurales conformados en su totalidad con secuencia de nichos y cornisa volada de manera original y novedosa; el templo o santuario está presente en todos los edificios y van de 1 hasta 3, las escalinatas/alfardas son el punto central de la composición y siempre tienen macizos de 3 a 7 nichos superpuesto sobre ellas; la presencia de

nichos son el común denominador como elemento modular en los cuatro edificios; existen relaciones semejantes de posición, proporción, escala y diseño compositivo entre los Edificios 18 y 20 y que, el **RR2** ( Rectángulo Raíz Cuadrada) en la traza geométrica propuesta es una constante de los edificios 16, 18, 19 y 20, aunque también se encontró la proporción **RA** y **RR3**. (Tabla 2 y 3)

Fachadas Plaza del Arroyo	Edificio 16	Edificio 18	Edificio 19	Edificio 20
<b>CR1:</b> Cuadrado raíz		X	X	X
<b>RR2:</b> Rectángulo raíz cuadrada	X	X	X	X
<b>RR3:</b> Rectángulo raíz cúbica		X		

Tabla 3. Constantes compositivas geométricas, edificios de la Plaza del Arroyo.

Fuente: elaboración propia

### Interpretación de los resultados.

Entre los edificios 18 y 20, el volumen, proporción y relación formal revelan una clara semejanza, siendo un indicativo de que probablemente tendrían mayor capacidad y actividad ritual que los demás. Inclusive hay que hacer notar que todos estos edificios están coronados por templos, por lo cual se infiere que el ejercicio de actividades religiosas y de culto a sus deidades serían determinantes desde la fundación de El Tajín.

Las actividades que tendrían lugar en la Plaza del Arroyo eran en espacios abiertos, es decir, los edificios no fueron construidos para el cobijo o resguardo de sus habitantes, sino al contrario, fueron diseñados para transitar en algún momento sobre ellos de manera ascendente y descendente a través de las escalinatas que todos ellos tienen a propósito.

Los nichos son el elemento formal distintivo desde los inicios de la ciudad, que le añaden una modernidad a la tipología clásica de la arquitectura precolombina y que con seguridad tendrían igualmente un simbolismo mítico-mágico-religioso vinculado con los dioses y cosmogonía inherente de estas culturas antiguas.

Predominio de la proporción geométrica del **RR2** o rectángulo raíz cuadrada que es de naturaleza dinámica. Esto quiere decir que los rectángulos con raíz cuadrada se conocen como rectángulos

dinámicos porque producen una variedad de subdivisiones y combinaciones armónicas que están siempre relacionadas con las proporciones del rectángulo original. (Elam, 2014). Así observamos cómo las líneas directrices recaen sobre la estructura morfológica que determina la composición de los edificios.

## Conclusiones

La morfología compositiva responde a una organización formal cuya suma de contenidos individuales constituye patrones o constantes visuales que en su conjunto fundamentan la experiencia perceptual; lo que nos permite concluir que, el estudio del lenguaje visual de la arquitectura permite la racionalización del fenómeno de su percepción, asumiendo que la observación de las formas puede explicar y comprender aquello que se experimenta a través de los sentidos, principalmente el visual.

Así, la comprensión del lenguaje visual de la arquitectura mesoamericana puede contribuir a la preservación del patrimonio, entendiendo que el lenguaje visual no es una representación sino una referencia a la realidad cultural de un momento histórico y que la creación arquitectónica corresponde siempre, en el mundo mesoamericano, al pensamiento de su cosmogonía del universo.

## Referencias

- Acaso, M. (2006). *El lenguaje visual*. España: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Arnheim, R. (1993). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Baker, H. (2007). *Le Corbusier: análisis de la forma*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili.
- Brüggemann, J. K. (1991) *Tajín*. Madrid: Edición del citybank/México, El equilibrista.
- Brüggemann, J. K. (1993). *Tajín en Números*. Arqueología Mexicana. Vol. 1. Núm. 5. p.57
- Dondis, D. (2007). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili
- Ching, F. (1995). *Arquitectura: forma, espacio y orden*. México: Edit. Gustavo Gili

Elam, K. (2014). *La geometría del diseño: Estudios sobre la proporción y la composición*. Barcelona: Edit. Gustavo Gili

García Payón, J. (1954). *El Tajín, descripción y comentarios*. Revista de la Universidad Veracruzana, año III, Núm. 4. Veracruz: Universidad Veracruzana.

Jiménez Lara, P(2002). Cuadernos de Trabajo No.15: Arquitectura y poder en El Tajín. p.11 y 12.

Marquina, I. (1951). *Arquitectura prehispánica*. Memorias. México: INAH.

Montes S, C. (1992). *Representación y análisis formal*. España: Secretariado de Publicaciones Universidad de Valladolid.

Piña Chan, R. y Castillo Peña, P. (1999). *Tajín, la ciudad del Dios Huracán*. México: Fondo de Cultura Económica.

Proskouriakoff, T. (1971). *Classic Art of Central Veracruz. Handbook of Middle American Indians*. USA: University of Texas Press.

Puerta, F. (2005). *Análisis de la forma y sistemas de representación*. España: Universidad Politécnica de Valencia.

Sonderenguer, C. (1989). *Sistemas Compositivos Amerindios. El Concepto*. Argentina: Nobuko.  
Uriarte, María Teresa. (2010). *Las pirámides y la integración plástica*. Arqueología Mexicana. Vol. XVII. Núm. 101, p. 53.

Westheim, Paul. (1972). *Ideas fundamentales del arte prehispánico en México*. México: Ediciones Era S.A. de C.V.

Wong, W. (2007). *Fundamentos del diseño*. España: Editorial Gustavo Gili.