

## **EL SIMBOLISMO DE LAS FORMAS SACRAS: EL CASO DE LA VESICA PISCIS**

**CARLOS FEDERICO, NESTOR DIAZ Y MARIA ARIAS MERCADER**

*Nombre:* Carlos V. Federico, Profesor en Matemática y Física (n. La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina, 1945).

*Dirección:* Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Calle 47 y 117, La Plata, Bs. As. 1900, Argentina. *E-mail:* cvfederico@yahoo.com.ar

*Áreas de interés:* Geometría, morfología, arte.

*Premios:* Premio Antorchas, 1993; Medalla a la Trayectoria Docente 1995, Municipalidad de La Plata; Premio Arquicur 2006 a la investigación, instancia local.

*Publicaciones y/o Exhibiciones:* Federico, C., Díaz, N. y Arias Mercader M. (2006) "Historia, teoría y práctica de las relaciones entre geometría y diseño". Publicado en CD: XXI Jornadas de Investigación SI+HCT y Tercer Encuentro Regional de Investigación.

Federico, C., Díaz, N. y Arias Mercader M. (2007) "Geometría y diseño en un curso de posgrado: un enfoque interdisciplinario". Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

Federico, C., Díaz, N., Arias Mercader, M., Fileni, M., Fornari A. y Walter, A. (2007) "Teoría de la proporción. La teoría geométrica-compositiva de Francisco Salamone". Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

*Nombre:* Néstor Alberto Díaz, Arquitecto (n. La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina, 1960).

*Dirección:* Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Calle 47 y 117, La Plata, Bs. As. 1900, Argentina.

*E-mail:* nadiaz1010@yahoo.com.ar

*Áreas de interés:* Geometría, morfología, arte.

*Premios:* Premio Arquicur 2006 a la investigación, instancia local.

*Publicaciones y/o Exhibiciones:* Díaz, N., Federico, C. y Arias Mercader M. (2006) "Historia, teoría y práctica de las relaciones entre geometría y diseño". Publicado en CD: XXI Jornadas de Investigación SI+HCT y Tercer Encuentro Regional de Investigación.

Díaz, N., Federico, C. y Arias Mercader M. (2007) "Geometría y diseño en un curso de posgrado: un enfoque interdisciplinario". Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

Díaz, N., Federico, C., Arias Mercader, M., Fileni, M., Fornari A. y Walter, A. (2007) "Teoría de la proporción. La teoría geométrica-compositiva de Francisco Salamone". Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

*Nombre:* María José Arias Mercader, Profesor en Matemática y Física (n. La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina, 1959).

*Dirección:* Departamento de Ciencias Exactas, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, Calle 48 e/ 6 y 7, La Plata, Bs. As. 1900, Argentina.

*E-mail:* mariajoseariasmercader@yahoo.com.ar

*Áreas de interés:* Geometría, morfología, arte.

*Premios:* Premio Arquisu 2006 a la investigación, instancia local.

*Publicaciones y/o Exhibiciones:* Arias Mercader, M., Federico, C., Díaz, N., Fileni, M. (2006) “Teoría de la Proporción y su enseñanza: morfogeneradores geométricos en el diseño”. Publicado en CD: Jornadas de Investigación de la FAU 2006. III Jornadas de Proyectos de Investigación.

Arias Mercader, M., Federico, C. y Díaz, N. (2007) “Geometría y diseño en un curso de posgrado: un enfoque interdisciplinario”. Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

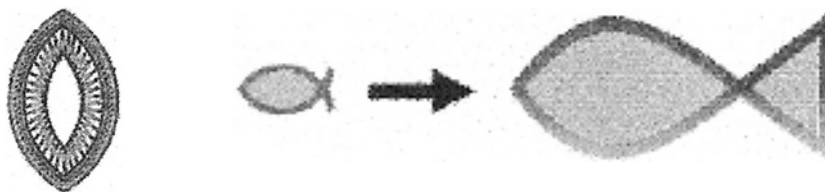
Arias Mercader, M., Federico, C., Díaz, N., Fileni, M., Fornari A. y Walter, A. (2007) “Teoría de la proporción. La teoría geométrica-compositiva de Francisco Salamone”. Actas M&D 2007. 5th Mathematics & Design International Conference. Organizada por la Asociación Internacional de Matemática y Diseño y la Universidad Regional de Blumenau, Brasil. Julio 1-4, 2007. Blumenau: Edit. FURB.

**Resumen:** *La intersección de dos círculos puede producir una forma semejante a una almendra, pero cuando dos círculos de tamaño idéntico se solapan tal que el centro de uno de ellos coincida con la circunferencia del otro, el resultado es una Vesica Piscis. La Vesica Piscis es la expresión simbólica del nexo entre dos mundos: el espiritual y el material, en la creencia cristiana. Relacionada por la geometría con el triángulo, también se la vincula con el simbolismo cristiano de la Santísima Trinidad. En el presente trabajo se explora -de modo acotado- en tres apartados su simbolismo, su construcción geométrica y sus aplicaciones en estructuras, formas y adornos. De tal manera el tratamiento del concepto de la Vesica Piscis reafirma una vez más que se puede construir conocimientos teórico-prácticos sobre las relaciones existentes entre geometría y arte, desde una perspectiva que integra ambas disciplinas. Este abordaje, desde un enfoque interdisciplinario, es el que guía al desarrollo del Curso de Posgrado “Morfogeneradores geométricos en el diseño” (dictado en la FAU – UNLP por los autores de la presente ponencia), donde en sus dos niveles se exploran en extenso conocimientos asociados a la Vesica Piscis.*

## 1 SIMBOLISMO DE LA VESICA PISCIS

El simbolismo y el significado de las formas sacras –desde prehistóricos círculos megalíticos hasta las pirámides, los templos budistas y las catedrales medievales, pasando por los zigurats y los minaretes, entre otros artefactos- muestran cómo las diferentes culturas traducen su fe en estructuras físicas. Según René Guénon, toda construcción religiosa posee una significación cósmica. Este principio es aplicable a la arquitectura cristiana, que hace uso de formas determinadas por ciertos simbolismos. Tal concepto puede ser aplicado a la iconografía sagrada cristiana en general. Los elementos formales que constituyen el conjunto de simbolismos se rigen por la geometría sagrada, considerada como metáfora del orden universal, y que recurre a figuras y formas geométricas primarias como: el círculo, el cuadrado, el triángulo y la Vesica Piscis. Es precisamente esta forma la que se presentará en esta ocasión, por considerar que como morfogenerador tuvo una importancia relevante en el repertorio formal del medioevo cristiano. Literalmente Vesica Piscis significa vejiga (vesica), que al llenarse de aire adquiere la forma de pez (piscis). Era el diagrama central de la Geometría Sagrada en el misticismo cristiano de la Edad Media. Representa simbólicamente a Cristo, es decir la Vesica Piscis es la región que une el cielo y la tierra, lo superior y lo inferior, el creador y la creación. La vesica está vinculada morfológicamente a un pez, que era el símbolo que identificaba a los cristianos en el Imperio Romano y lo utilizaban como código secreto. (Fig. 1).

También, a la Vesica Piscis se la llama mandorla (del latín, almendra). Una mandorla es una aureola que en la imaginería cristiana rodea las figuras de Cristo y de la Virgen María, y que representa la matriz de María. Es el nexo entre dos mundos: el terrenal y el espiritual, por lo que es símbolo de portal. Es usada en la iconografía cristiana, predominantemente durante la Edad Media (Fig. 2). Se la puede observar en manuscritos iluminados; en relieves de fachadas (San Nicolás de Bari. Tudela, Navarra); en frescos sobre bóvedas (El Maestro de Tahull. Cristo Pantocrátor de estilo bizantino, San Clemente de Tahull, c. 1123); en mosaicos (Transfiguración. Monasterio de St. Catherine, Mt. Sinaí, Egipto, c. 560); en retablos (Virgen coronada por la Santísima Trinidad, siglo XVII. Museo Franz Mayer, México); en medallas; en membretes de documentos eclesiásticos, en indumentaria sacra.



El símbolo de la Vesica Piscis.

Mandorla, símbolo de portal.

## 2 CONSTRUCCION DE LA VESICA PISCIS

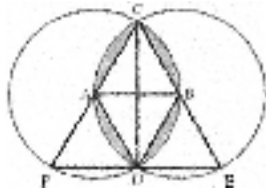
Su construcción (Fig. 3) consiste en trazar una circunferencia de radio cualquiera y de centro A. Eligiendo cualquier punto (B) de esta circunferencia se traza otra circunferencia con el mismo radio. La intersección de las dos circunferencias determina una zona denominada Vesica Piscis (VP). La Vesica Piscis comparte una geometría común con el triángulo equilátero (puede significar la Santísima Trinidad) y con otras relaciones triangulares. La VP cuenta con dos ejes de simetría: uno mayor (EM) y otro menor (Em), y la relación entre ambos ejes da como resultado la raíz cuadrada de tres, como se procederá a comprobar. Se trazan los ejes de la VP: el eje mayor y el eje menor. Se determina los segmentos  $a$ ,  $b$ , y  $c$ . Todos son de igual medida, ya que son radios de la circunferencia. Se tiene así dos triángulos equiláteros dentro de la VP: el triángulo ABC y el triángulo ABD. Se prolonga  $a$  y  $b$  hasta su intersección con las circunferencias, obteniendo los puntos F y E.  $a$  y  $b$  son diámetros de las circunferencias. Puede probarse que  $EF = 2r$  = radios de las circunferencias, por lo tanto los triángulos BDE y ADF son equiláteros.

En el triángulo CDE, rectángulo en D es:

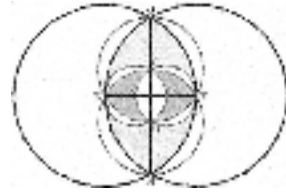
$2r = 2r + 2r$   $2r = 2r - 2r$  Luego  $EF = 2r$  = Se advierte la vinculación entre la raíz cuadrada de tres y la Vesica Piscis.

La VP se relaciona geoméricamente, con el número de oro, la raíz cuadrada de dos, la raíz cuadrada de cinco, y con los rectángulos recíprocos (el recíproco de un rectángulo es otro de escala reducida, tal que su lado mayor sea igual al lado menor del original, Hambidge 1967). Además, la relación entre el eje menor y el eje mayor de la VP, en crecimiento progresivo, genera una progresión geométrica (Fig. 4).

## 3 APLICACIONES DE LA VESICA PISCIS

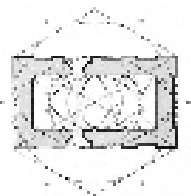


Construcción de la Vesica Piscis.



Sistema proporcional raíz cuadrada de tres.

La Vesica Piscis, poseedora de una importante carga simbólica, se la ha utilizado como elemento generador de distintas composiciones: pictóricas, escultóricas y arquitectónicas, cuyas temáticas corresponden principalmente a la religión Católica (también antiguas culturas occidentales y culturas orientales la utilizaron, aunque obviamente como materialización de otros significados simbólicos). En arquitectura la VP ha sido empleada de distintas formas: como trazado regulador, como morfogenerador estructural, como elemento compositivo decorativo. Como elemento organizador de los trazados reguladores de los artefactos monumentales y de culto, por lo general aparece en forma subyacente. Tal es el caso de la composición de la planta de la capilla de St. Mary de Glastonbury, s. XII, que está basada en el sistema raíz cuadrada de tres y que fue ampliamente estudiada por el Dr. Arq. Keith Cristchlow (catedrático del Prince of Wales Institute of Arquitectura, Londres) en su Investigación de la organización del saber perdido (Fig. 5). También aparece en el corte del templete de San Pietro, en Montorio, Roma, de Donato Bramante, s. XVI. Esta obra que es el manifiesto del “estilo Bramante”, por su rica composición geométrica y su fuerte valor simbólico, fue tomada como modelo para numerosas composiciones venideras. Como morfogenerador estructural, sin duda es donde la VP se destaca. Dando origen al arco apuntado gótico, y su presencia se manifiesta en forma explícita en construcciones góticas y neogóticas; como por ejemplo en la puerta y arquivoltas de la Iglesia Catedral de Santiago, Bilbao, siglos XIV y XV, y en el portal de la fachada de la Catedral de la ciudad de La Plata, siglo XX. Como elemento compositivo decorativo, la VP se manifiesta abiertamente al ojo del observador en diferentes composiciones, tal es el caso de la decoración de distintos planos de los muros del Priorato Wenlock, Shropshire, Inglaterra; circa siglo XI, conformando un notable sistema de arquerías superpuestas, por citar sólo un caso. De igual forma la VP aparece en el campo de la pintura, como por ejemplo en dos obras de Albrecht Dürer: en La Adoración de la Santísima Trinidad, 1511, (en la actualidad se encuentra en Viena, en el Kunsthistorisches Museum) y en el dibujo Última cena (Fig. 6). Los nombrados ejemplos son sólo algunas de las muchas aplicaciones de la Vesica Piscis en el diseño, que se han efectuado en distintos cortes espacio-temporales, como generador de formas.



Planta de la capilla de St. Mary de Glastonbury: sistema de raíz cuadrada de tres.



Dibujo Última cena. Siglo XVI. Albrecht Dürer.