La dimensión arquitectónica del ritual en las iglesias de Lima del siglo XX. Estudio de casos

The architectural dimension of ritual in the Lima churches of the 20th century. Case studies

Miguel Ángel Vidal Valladolid *

Resumen

Este artículo presenta los principales logros de la tesis de maestría, del mismo título[1], y responde a la pregunta: ¿Cómo inciden las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales de las iglesias de Lima del siglo XX, en los mensajes autorreferenciales referidos tanto a la jerarquía entre los participantes como a la exclusividad de desplazamientos de estos en el ritual de la *Misa*?

Se presenta un ejercicio metodológico para facilitar la comprensión espacial del ritual de la *Misa* en las iglesias católicas. Cualificar, cuantificar, evaluar, e interpretar las dimensiones operativas espaciales, funcionales y perceptuales de las iglesias de Lima del siglo XX han sido los objetivos de esta investigación; sin embargo la intencionalidad más audaz, consistió en proponer definiciones operacionales y mediciones cuantitativas de los aspectos perceptuales de la arquitectura ritual.

Palabras clave: Arquitectura ritual, mensajes autorreferenciales, estructuras profundas, jerarquía, exclusividad de desplazamiento.

Abstract

This article presents the main achievements of the master's thesis of the same title (1), and answers the question: How do they affect the spatial, functional and perceptual structures in the Lima churches of the 20th century, in the self-referential messages relating both to the hierarchy among the participants as to the exclusivity of their movements in the ritual of the Mass?

This article also presents a methodological exercise to make easier the spatial comprehension of the ritual of the Mass in Catholic churches. Qualify, quantify, evaluate, and interpret spatial, functional and perceptual operative dimensions of Lima churches of the 20th century have been the objectives of this research, but the boldest intent, was to propose operational definitions and quantitative measurements of the perceptual aspects.

Keywords: Ritual architecture, self-referential messages, deep structures, hierarchy, exclusivity of movements

* MSc. Arq. Docente de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, Sección de Postgrado y Segunda Especialización. Con Maestría en Arquitectura. Historia, Teoría y Crítica (FAUA-UNI). Correo electrónico: vilval7@hotmail.com

1. Contenido

El estudio del ritual, en sus aspectos arquitectónicos, presenta algunas dificultades, debido a que no se cuenta con herramientas metodológicas que permitan comprender los mensajes autorreferenciales del ritual. Por ello, esta investigación presenta una forma sistemática de analizar cualitativa y cuantitativamente los mensajes autorreferenciales de la arquitectura ritual.

En el libro *Crisis tipológica de las iglesias de Lima en el siglo XX*[2] se presenta un método para la lectura simultánea del fenómeno tipológico e histórico de las iglesias de Lima, y se demuestra que los cambios en el pensamiento de la Iglesia, se reflejan en la arquitectura de sus templos; se explica además cómo y porqué se ha perdido el sentido jerárquico del edificio. Este artículo amplía el estudio de este primer libro, que detalla un método que permite relacionar, medir y explicar los mensajes autorreferenciales del ritual, referidos a la jerarquía entre los participantes, y la exclusividad de desplazamientos en el ritual de la Misa. Por ello la intensión de este artículo, fue cubrir el vacío teórico sobre el estudio de la arquitectura ritual, brindando al lector índices cualitativos y cuantitativos que lo apoyen a establecer lecturas e interpretaciones sobre el ritual y las características espaciales de las iglesias católicas.

El objetivo general de la investigación, fue determinar cómo inciden las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales, de las iglesias de Lima del siglo XX, en los mensajes autorreferenciales referidos a la jerarquía entre los participantes y la exclusividad de los desplazamientos en el ritual de la Misa. Entre otros objetivos estuvieron, aportar al conocimiento teórico de la arquitectura ritual, estableciendo una aproximación metodológica que nos permita: identificar elementos operativos vinculados a los mensajes autorreferenciales del ritual de la Misa; visualizar, y analizar, las relaciones de los mensajes autorreferenciales del ritual de la Misa, con las dimensiones operativas espaciales, funcionales y perceptuales de las iglesias de Lima del siglo XX; y evaluar, cualificar, cuantificar e interpretar las dimensiones operativas espaciales, funcionales y perceptuales de las iglesias de Lima del siglo XX.

El estudio de las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales conforman una unidad de análisis de la arquitectura ritual. Mientras la estructura espacial y funcional, nos remite a la naturaleza objetiva, cognitiva y verificable del fenómeno; la estructura perceptual completa la parte subjetiva del fenómeno como experiencia, que se ocupa de la configuración de estímulos que presenta las estrategias proyectual para la transmisión eficaz del mensaje ritual. Estas tres estructuras se denominaron: *Estructuras profundas* de la arquitectura ritual.

Es necesario precisar que la secuencia de percepciones en el espacio ritual, es diferente a la percepción de la secuencia espacial, esta última tiene las siguientes características:

- lineal, que nos pueden evocar profundidad,
- concéntrica, que nos puede sugerir la meditación o introspección,
- laberíntica, que nos puede evocar la confusión o lo caótico, y
- circular, que nos puede sugerir lo infinito o cíclico.

Foto 1. Fachada exterior de la iglesia Nuestra Señora de los Desamparados. 2012.
Fuente: Archivos del Autor.

Foto 2. Fachada exterior de la iglesia San Antonio de Padua 2012.
Fuente: Archivos del Autor.

Se han estudiado tres templos católicos limeños, que corresponden a muestras representativas, de los templos en la ciudad de Lima del siglo XX, considerados pertinentes para apreciar la relación entre las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales, con los mensajes autorreferenciales del ritual. El criterio para la elección de las iglesias, Ntra. Sra. de los Desamparados (ver Foto 1), San Antonio de Padua (ver Foto 2), y La Santa Cruz (ver Foto 3), responde a que pertenecen a concepciones distintas en el pensamiento de la Iglesia católica - autoconciencia eclesial- antes, durante y después del Concilio Vaticano II, lo que permite analizar y visualizar diferencias marcadas, en sus mensajes autorreferenciales, y cotejarlas o compararlas con sus estructuras espaciales, funcionales, y perceptuales. El haber sido diseñadas por arquitectos en coordinación con representantes de la Iglesia Católica, garantizó que las características espaciales, funcionales y perceptuales de los templos estudiados sean las pertinentes al rito vigente, al momento de su construcción. Es necesario especificar que los templos seleccionados han sufrido ligeras modificaciones a la fecha, manteniéndose en esencia sus estructuras físicas, espaciales, funcionales y perceptuales, lo cual garantiza la validez de los casos seleccionados.

Esta investigación analiza específicamente las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales de la arquitectura ritual, en la que se desarrollará el artificio implícito del aislamiento de dimensiones básicas de análisis, abstrayéndose del entorno.

Se asumió el concepto de ritual asociado principalmente a la teoría del ritual y los mensajes autorreferenciales del ritual tratados por Rappaport. Fletcher en su libro *El instinto en el hombre* incorporó el concepto de *estructura profunda* asociado a lo instintivo, o lo no aprendido por el hombre, incluyendo los aspectos básicos funcionales (como la presencia de un ambiente cómodo por temperatura, humedad, iluminación, y la protección del ambiente hostil para realizar determinadas actividades) a los aspectos perceptuales como la existencia de simbolismos que estimula el aspecto emocional, imaginativo y fantástico o religioso de la vida. Se incorporan lo funcional y lo simbólico como parte de la naturaleza instintiva del hombre y de sus necesidades humanas. Posteriormente Rapoport enriqueció el concepto incorporando el simbolismo cultural a las categorías funcionales de la arquitectura.

La hipótesis es: Las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales, de las iglesias de Lima del siglo XX, permiten verificar y confirmar que su arquitectura ritual provee de mensajes autorreferenciales referidos a la jerarquía entre los participantes, y la exclusividad de desplazamientos en el ritual de la Misa.

2. Metodología

El tipo de investigación fue teórico y conceptual por comprender la lectura, descripción y análisis de conceptos, que sistematizan y ordenan el conocimiento de la arquitectura ritual, sus estructuras espaciales, funcionales, perceptuales, y los mensajes autorreferenciales del ritual; además, analítico porque la propuesta se derivada o deduce del marco teórico; y correlacional porque estudia las

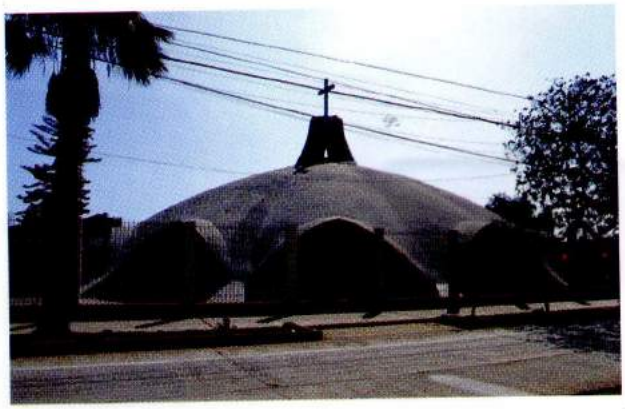

Foto 3. Fachada exterior de iglesia La Santa Cruz. 2012.
Fuente: Archivos del Autor.

relaciones que existen entre las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales de las iglesias de Lima del siglo XX, y los mensajes autorreferenciales del ritual de la Misa.

Para analizar las variables que explican el concepto de *estructuras profundas* se utilizaron mapas del diseño de los espacios rituales, de corte estructuralista, y un método de descomposición procedente de la Teoría de Grafos, este último utiliza vértices y aristas para la modelización y representación de elementos y sus relaciones, es muy similar al que Alexander presentó en *Ensayo sobre la síntesis de la forma*. Las estructuras profundas que se propusieron se expresaron por medio de mapas de diseño, estos permitieron identificar los mensajes autorreferenciales del ritual referidos a la jerarquía y la exclusividad del desplazamiento.

Se describió cuantitativamente las relaciones entre los espacios que conforman la iglesia, sus relaciones funcionales, y cómo los percibimos durante el ritual. Se analizó la relación entre los índices que cuantifican los mensajes autorreferenciales del ritual, jerarquía entre los participantes y la exclusividad del desplazamiento. Los resultados mostraron que en los espacios rituales de las iglesias de Lima en el siglo XX, los aspectos de jerarquía y exclusividad de desplazamiento, son reconocibles, observables, y cuantificables, en las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales de la arquitectura ritual. Además, cabe señalar que los templos elegidos, pre y posconciliares, reflejan en la comparación de sus índices la relación directamente proporcional tanto de la pérdida de la jerarquía como de la exclusividad del desplazamiento, producto del Concilio Vaticano II.

Para el diseño de la investigación se definieron conceptos referidos a las teorías o enfoques que conforman el marco teórico, como: el estructuralismo, la semiótica, la teoría del ritual, y los mensajes autorreferenciales del ritual. Luego se analizaron las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales para iniciar la discusión teórica de la arquitectura ritual. Por ello la metodológia propuesta permitió el análisis sistemático y objetivado de la arquitectura ritual, recurriendo a las *estructuras profundas* de la arquitectura.

Se utilizó el concepto *estructuras profundas* tal como lo propone Chomsky, vinculando lo generado por componentes básicos, innatos a ciertas relaciones fundamentales entre el hombre y el mundo exterior, que para el caso de la arquitectura trasciende lo funcional e incorpora lo perceptual (Broadbent, 1984, p. 129). Utilizando la teoría de algoritmos se han estudiado las *estructuras profundas*, aplicadas a las estructuras espaciales o sintaxis espacial, estas fueron formuladas por Hillier & Hanson. Los aspectos funcionales se analizaron con matrices de relación, obteniendo información esencial sobre la forma en la que se relacionan las unidades funcionales. Rappaport en su libro *Ritual y religión, en la formación de la humanidad* señala que los mensajes autorreferenciales tienen como referentes los actuales estados físicos, psíquicos, o sociales de los individuos participantes, o del conjunto de participantes; por ello se ha consideró modificar la tabla de Fletcher (1962) incorporando las necesidades físicas, psíquicas y sociales, se

emplearon las *pirámides de necesidades* aporte de Maslow (1987), clasificándolas en tres categorías: físicas, sociales y psíquicas. En la tabla propuesta se utilizó lo sugerido por Maslow, Henderson - quien dividió las necesidades humanas en catorce niveles-, y McDougall -que le da relevancia a los factores biológicos innatos registrando instintos con emociones definidas. Al reagrupar finalmente el cuadro de Fletcher se obtuvo como resultado las *estructuras profundas espaciales, funcionales y perceptuales*, propuestas por nuestra investigación, asociadas a los mensajes autorreferenciales como la jerarquía y la exclusividad de desplazamiento.

Se reconoció cuáles son las estructuras arquitectónicas pertinentes y cuáles sus respectivos indicadores que nos reflejan los mensajes autorreferenciales del ritual de la Misa, considerando: la jerarquía entre los participantes, y la exclusividad de accesos y desplazamientos, en los actos rituales. Rappaport, desde sus estudios en antropología de la religión, considera que existe una relación entre el ritual y la arquitectura; mientras que el Dr. Rafael Vega-Centeno relaciona la estructura espacial con los mensajes de la arquitectura ritual.

Se empleó para el análisis de las estructuras espaciales, las técnicas de análisis numéricos o gamma análisis que Hillier & Hanson, describieron en atención a las barreras físicas de unidades espaciales, utilizaron descripciones sintácticas, medidas de integración, y jerarquía. Para el análisis de las unidades funcionales se utilizó la matriz y esquema de relación de flujo y de uso, mientras que para el análisis de las unidades perceptuales se empleó: la matriz y esquema de relación de integración espacial; esquemas y red de secuencia de verticalidad relativa; esquema de percepción cinestésica; esquema de la orientación de los desplazamientos; y el esquema de percepción isoproxemística.

La *estructura espacial* o *sintaxis espacial* se definió como la configuración de las unidades espaciales, que presentan los sistemas de acceso o permeabilidad de las barreras físicas entre las unidades o celdas espaciales, en esta investigación se dibujaron círculos para representar las unidades espaciales o células, mientras que las relaciones de permeabilidad se representaron por líneas; cuando la secuencia de análisis se inicia en el exterior, se grafica una circunferencia con el signo "+" inscrito.

La *estructura funcional* se define como la configuración de las unidades funcionales, representándose para la matriz y esquema de relación de flujo o circulación, con la exclusividad de desplazamiento; y en el caso de la matriz, esquema y red de relación de uso, con la jerarquía entre los participantes.

La *estructura perceptual* se definió como la configuración de las unidades perceptuales, y se representó mediante: la matriz y esquema de relación de integración espacial relacionada con la jerarquía entre los participantes; diagrama y red de secuencia de espacios y verticalidad relativa relacionada con la jerarquía entre los participantes; esquema de secuencia de desniveles y percepción cinestésica visual relacionada con la jerarquía entre los participantes; esquema de secuencia de

orientación de los desplazamientos en el espacio relacionada con la exclusividad de desplazamiento; y el esquema de la secuencia de la percepción isoproxemística, relacionada con la exclusividad de desplazamiento.

Posteriormente se realizó la evaluación de casos, en tres iglesias de Lima del siglo XX: Nuestra Señora de los Desamparados, San Antonio de Padua, La Santa Cruz, que como se explicó anteriormente, constituyen una muestra representativa de tres momentos distintos en los que los mensajes autorreferenciales cambiaron.

3. Marco teórico

Se consideró la *dimensión arquitectónica del ritual*, relacionada al interés de delimitar la naturaleza específicamente arquitectónica que presenta el ritual, toda vez que existen otras dimensiones del ritual asociadas por ejemplo a expresiones (discursos verbales, exclamaciones gritos, cantos etc.), actos físicos (gestos, posturas y movimientos corporales, desplazamientos, movimientos rítmicos), y a artefactos, entre otros. Se estableció que una vez delimitada esta dimensión arquitectónica recién es posible referirse a las dimensiones específicas, como son las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales. De acuerdo a Heidegger cuando se refiere al *ser-ahí*, se afirma que el ritual es una manera de *ser-ahí*, que va más allá del objeto y el sujeto, del mismo modo que el análisis arquitectónico del ritual trasciende la relación objeto-sujeto. En el ritual el hombre es lanzado o arrojado al mundo, y toma "conciencia" de sí en el mundo. La arquitectura ritual es la concreción de ese *ser-ahí*.

Rappaport, se refiere al *ritual* como "...la ejecución de secuencias más o menos invariables de actos formales y de expresiones no completamente codificados por quienes los ejecutan" (Rappaport, 2001, p. 56). El ritual, por lo tanto, se presentará considerando sus dinámicas sociales y su dinámica interna, entendido como un acto social que emite y recibe mensajes en un tiempo ritual. Sin embargo, no se refiere a cualquier mensaje, sino que está vinculado a los mensajes transmitidos con mayor poder. Foucault (2008) afirma que las sociedades disciplinarias son sociedades racionales para dominar a los hombres. La *razón* tiene un sentido instrumental en nuestra sociedad pues ve, controla y domina. La arquitectura ritual es una expresión del poder, del control y del dominio, que traduce estas relaciones en el espacio a través de cerramientos, barreras, controles y restricciones. Las estructuras espaciales, funcionales, y perceptuales, expresan el poder, la jerarquía, la distancia y el distanciamiento; el espacio y el espaciamiento; y la apropiación del espacio entre otros. Las diferencias sociales se pueden expresar desde las formas libres o limitadas de acceso a determinados lugares o hacia determinados recursos, como también ocurre esta misma diferenciación en la comunicación entre los hombres y los dioses.

La *arquitectura ritual* es una *realidad compleja*, susceptible a ser entendida desde sus estructuras profundas y descrita o analizada, utilizando del lenguaje formal de la teoría de los grafos; logrando describir los aspectos espaciales, funcionales y perceptuales de la arquitectura ritual. También se consideró que es un modelo ideológico, cuya construcción está condicionada por las

características espaciales, funcionales y perceptuales del edificio, y sobre todo por el poder hegemónico predominante, que despliega formas de apropiación, jerarquía y exclusividad.

Esta investigación consideró que *arquitectura ritual* tiene los siguientes dominios:

- factual, al analizar el edificio como experiencia perceptual y concreción física.
- teórico, al vincular el edificio a los mensajes del ritual, y presentarnos su estructura arquitectónica; y
- proyectual, al estudiar el diseño de barreras y delimitadores que producen los mensajes autorreferenciales del ritual.

El término *arquitectura ritual* se refiere a la arquitectura destinada al uso ritual, que ha sido concebida y acondicionada para un fin ritual. La arquitectura ritual es la concreción física y espacial de un ritual determinado, siendo este último quien le da los parámetros y las pautas convencionales que configuran su organización. Cuando se utiliza el término ritual, se refiere a la práctica concreta, por la cual la arquitectura ritual se relaciona con las actividades que se realizan en el interior.

El concepto de *mensajes autorreferenciales* en esta investigación, representa el lugar social de cada individuo e indica el rol social de los participantes. Son dos, los mensajes autorreferenciales del ritual que se han considerado en esta investigación: la Jerarquía entre participantes y, la exclusividad de desplazamientos.

El concepto de *jerarquía* se define como el orden, grado, rango, escala, categoría entre personas o cosas. La jerarquía entre los participantes en el acto ritual refleja la posición social de los miembros que la conforman, reafirmando simultáneamente su identificación y diferenciación.

El concepto *accesibilidad* "Se entiende por accesibilidad la característica del urbanismo, la edificación, el transporte o los medios de comunicación que permiten a cualquier persona su utilización y la máxima autonomía personal" (Rovira-Beleta, 2003, p. 34). Por lo cual, para esta investigación se entiende por accesibilidad a la relación de una persona con su medio o entorno construido que le posibilita participar del espacio como el llegar, entrar, salir. La *exclusividad de acceso* está definida por: quiénes, hasta dónde, y en qué momento acceden, y el número de rutas de acceso.

Las *barreras* son entendidas como elementos definidos o indefinidos que restringen el acceso. Mientras que las barreras arquitectónicas "Son aquellas trabas, impedimentos u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimiento y autonomía de las personas" (Rovira-Beleta, 2003, p. 34). Las barreras o sistemas de acceso regulado, pueden ser percibidas como permeables conformadas por muros, balaustres, umbrales, barreras móviles, altura de techos, altura de contrapasos, pendiente de rampas, estrechez de espacios, de corredores y accesos, entre otros.

La *exclusividad de desplazamiento* se define como la restricción de rutas, pasos a través de espacios, quiénes, hasta dónde, y en qué momento se

desplazan, señalando la restricción de determinadas rutas o pasos a determinados espacios. Se señala como indicadores a los grados o niveles de desplazamientos, mientras que al grado de accesibilidad de las barreras físicas se denominará permeabilidad.

La definición etimológica del término *Iglesia* viene del griego e*kklesia:* congregación, convocatoria. No es el ambiente físico sino es el pueblo de Dios, el cuerpo místico de Cristo, que subsiste en la Iglesia Católica. Se denomina *iglesia* al ambiente físico donde se congrega el pueblo de Dios. La *iglesia* o templo, es el espacio físico donde se congrega la Iglesia a celebrar su fe en Cristo resucitado[3]. En este sentido utilizaremos el término iglesia.

El término *liturgia* viene de *leitourgia*, de las voces griegas *leos* o *laos*, que significa pueblo o lo público, y *ergon* que significa trabajo o servicio. El concepto de *liturgia* se utilizará como la celebración de la Iglesia (Misa, Sacramentos, Rezo de las horas, Bendiciones), incluye la Misa, pero es más amplia. La diferencia entre los diferentes actos litúrgicos considera los gestos y las palabras. Los ritos de los actos litúrgicos pueden cambiar pero la fe es la misma[4].

4. Análisis

La Tabla 1 contiene las relaciones conceptuales y operativas de las estructuras arquitectónicas espaciales, funcionales y perceptuales con los mensajes autorreferenciales.

Tabla 1: Variables e indicadores de la matriz de análisis

Estructura profunda	Variables	Definiciones conceptuales	Definiciones operacionales
Espacial	Jerarquía entre participantes.	Orden, grado, rango, escala, categoría entre personas o cosas.	**Nivel de profundidad:** Expresa la distancia de las unidades espaciales con el espacio exterior.
			Asimetría relativa: Compara la profundidad que tiene el sistema. A mayor valor el sistema será más jerárquico.
	Exclusividad de desplazamiento.	¿Quiénes, hasta dónde, y en qué momento se desplazan?	**La Circularidad relativa** (exclusividad de acceso entre los participantes). A mayor circularidad relativa, mayor será su distribución, y menor su nivel de exclusividad de acceso.
Funcional	Exclusividad de desplazamiento	¿Quiénes, hasta dónde, y en qué momento se desplazan?	**Matriz de relación de flujo**: El menor valor acumulado en relación al flujo será el de mayor exclusividad en el desplazamiento.
	Jerarquía entre los participantes.	Orden, grado, rango, escala, categoría entre personas o cosas.	**La matriz de relación de uso**: Presenta el grado de afinidad de uso entre unidades funcionales. El mayor valor acumulado es obtenido por la unidad de mayor jerarquía.
Perceptual	Jerarquía entre participantes.	Orden, grado, rango, escala, categoría entre personas o cosas. En el acto ritual refleja el rol o posición social de los miembros que la conforman, estableciendo y reafirmando simultáneamente su identificación y diferenciación.	**Secuencia de espacios y relaciones de integración espacial**: Presenta la secuencia de espacio con sus valores de integración espacial, que revela el mayor valor acumulado en la unidad de mayor jerarquía.
			Secuencia de espacios y verticalidad relativa: Coeficiente de la verticalidad relativa se obtiene de la relación entre la altura y el ancho del ambiente.
			Secuencia de desniveles, y percepción cinestésica-visual: Presenta la secuencia de desniveles que definen unidades espaciales.
	Exclusividad de desplazamiento.	¿Quiénes, hasta dónde, y en qué momento se desplazan, señalando la restricción de determinadas rutas o pasos a determinados espacios.	**Secuencia de la orientación de los desplazamientos en el espacio**: Resultan de mayor jerarquía los "focos".
			Secuencia de la percepción isoproxemística. Las curvas de las distancias isoproxemísticas revelan que a mayor distancia proxemística mayor jerarquía.

Elaboración: Propia

5. Resultados

La investigación encontró relaciones específicas entre las *estructuras profundas* de la arquitectura ritual y los mensajes autorreferenciales en las iglesias de Lima del siglo XX, las que a continuación se resumen:

5.1 Estructura Espacial:

Según Caveri (2006) el *ser* crea recintos amurallados, crea fronteras, mientras que el *estar* se mueve en la convivencia. Al asociar la reflexión de Cavieri a la arquitectura ritual, afirmamos que el *ser* ritual requiere de barreras físicas o materiales, mientras que el *estar* en el ritual nos permite desarrollar identidades o exclusiones. Las estructuras espaciales abordan el *Ser*, en tanto requieren o reportan las barreras físicas o materiales que existen en la arquitectura ritual como concreción del ritual de la Misa. La estructura espacial se expresa a través de la configuración de unidades espaciales, como un sistema de acceso o permeabilidad de las barreras físicas entre las unidades o celdas espaciales. La estructura espacial está conformada por unidades de espacio diferenciadas, distribuidas e interrelacionadas a través de un determinado sistema de accesos. Los valores operativos que permiten comprender los mensajes autorreferenciales son:

5.1.1 La profundidad (jerarquía entre los participantes):

- Nivel de profundidad (**n**): Es el grado de alejamiento de la unidad espacial respecto del origen. Cuanto más alejado esté del exterior o del extremo relativo desde el cual se realiza la medición, más asimétrico y jerárquico será. Este valor está referido al valor relativo de cada unidad del sistema.
- Profundidad media promedio (**PMP**): Es el valor promedio de las profundidades del sistema de unidades espaciales. Este valor permite comparar valores de profundidad entre sistemas y señalar que sistemas resultan más jerárquicos que otros.

La unidad espacial conformada por el atrio siempre es superficial y "simétrica" respecto al exterior, dada la ubicación que presenta el atrio en todos los diagramas asumidos desde el exterior, y por el valor que presenta la profundidad del atrio. El altar ocupa siempre el grado más alto, lo cual expresa su carácter jerárquico.

5.1.2 La Asimetría relativa (jerarquía entre los participantes):

La simetría o la asimetría se miden a partir de las diferencias existentes entre el número de unidades espaciales y el número de niveles en las que estas unidades se organizan. Las estructuras más asimétricas serán las de mayor jerarquía. El índice de Asimetría relativa (**AR**) expresa el grado de jerarquía.

- Profundidad media (**PM**): Es la suma del valor de la profundidad de todas las unidades espaciales divididas entre el número total de elementos del sistema menos uno.
- Asimetría relativa (**AR**): Compara la profundidad que tiene el sistema desde un punto específico con

lo profundo o somero (niveles de profundidad). La AR indica que un espacio tiende a separarse o a integrarse al sistema.

- Asimetría relativa media (**ARM**): Es el valor promedio de las asimetrías relativas. La ARM permite comparar valores entre sistemas de unidades espaciales. Esta medida es la medida general de la integración del sistema asumiéndolo como un todo.

Las naves de las iglesias forman siempre un anillo relativo. Esto significa que tiene un mayor número de circuitos independientes adicionales entre dos unidades o interconexiones, lo cual ayuda a la configuración "simétrica" del sistema.

El altar y el presbiterio de las iglesias se ubican siempre en forma de anillo relativo o circuito del sistema más alejado desde el exterior, lo cual confirma el carácter jerárquico de estos espacios en relación a todo el sistema de unidades espaciales.

5.1.3 La Circularidad relativa (exclusividad de acceso o desplazamiento entre los participantes):

Este valor denota la existencia de más interconexiones que articulan dos unidades. La Circularidad Relativa capta la distribución o no distribución. Entendiendo la distribución como una relación con más de un lugar de control. A mayor circularidad relativa, mayor será su distribución, y menor su nivel de exclusividad de acceso.

- Circularidad relativa del sistema (**CRS**): Se calcula como el número de circuitos distintos, dividido por el número de posibles circuitos para un número "N" de unidades espaciales: 2N-5
- Circularidad Relativa de (**CR de**): Se calcula como:

$$\text{CR de} = \frac{(NC)}{N-1}$$

NC: Número de circuitos que pasan por el punto en mención.

- Promedio de Circularidad Relativa de (**PCR de**): Donde "N" resulta el número total de unidades espaciales de la estructura incluyendo el espacio exterior como una unidad (+):

$$\text{Promedio } \mathbf{CR} \text{ de} = \frac{\sum(\text{CR de})}{N} \; \Sigma \; (\mathbf{CR\ de})$$

- Circularidad Relativa desde (**CR desde**): La distancia media del punto desde donde se mide el sistema, si el punto está ubicado en un sistema, su distancia a este sistema es cero. La distancia para entrar al sistema vecino se asume el valor de "1" por salto a cada nivel. Así la distancia para entrar a cada circuito o sistema se calcula teniendo en cuenta el primer punto más próximo que permita entrar al sistema.

$$\text{CR desde} = \frac{\text{CRS}}{(\sum \text{Dp}/(\text{número de circuitos})) + 1}$$

Dp: Distancia del punto a cada subsistema

$$\text{Promedio CR desde} = \frac{\sum(\text{CR desde})}{N}$$

El altar en la iglesia Nuestra Señora de los desamparados queda aislado dentro del circuito del sistema o del anillo relativo correspondiente, debido a la exclusividad del desplazamiento que presenta el altar en una iglesia preconciliar. Según este análisis la ubicación de los vestíbulos y patios en las iglesias analizadas resultó aleatoria.

5.2 Estructura Funcional:

La estructura funcional comprende las relaciones de flujo y uso que se presentan en el edificio durante el ritual.

5.2.1 Matriz y esquema de relación de flujo o circulación (exclusividad de desplazamiento):

Se asume el flujo o circulación durante el ritual de la Misa. La matriz que se empleó fue el producto cartesiano de las unidades funcionales, estableciendo relaciones binarias de grado de relación funcional; el menor valor acumulado en relación al flujo, resultó el de mayor exclusividad en el desplazamiento revelando su carácter más sagrado.

El flujo de la circulación depende de la frecuencia y volumen de personas que se desplazan de una unidad a otra durante el ritual de la Misa. Resultando más exclusivo, si existe un flujo mínimo (poco volumen de personas) y afectado por menos unidades funcionales. Lo más exclusivo se relaciona directamente a lo más sagrado.

Los esquemas muestran que las terminaciones de los circuitos o secuencias suelen tener los menores valores de flujo, y mayores valores de exclusividad.

5.2.2 Matriz, esquema y red de relación de uso (Jerarquía entre participantes):

La matriz de relación de uso presenta el grado de afinidad de uso entre unidades funcionales, y se puede ponderar en función a criterios de afinidad que se percibe entre las unidades. La matriz revela que el mayor valor acumulado es obtenido por la unidad de mayor jerarquía.

En los tres casos el presbiterio, resultó la unidad de mayor jerarquía. De los esquemas y red de relaciones de uso se infiere que las terminaciones o extremos de redes lineales suelen ser las unidades de menor jerarquía.

5.3 Estructura Perceptual:

La estructura perceptual comprende las relaciones de integración espacial, secuencia de espacios, desniveles, orientación, percepción cinestésica visual, y percepción isoproxemística que se presentan en el edificio durante el ritual.

5.3.1 Matriz y esquema de relación de integración espacial (Jerarquía entre los participantes):

El esquema de la secuencia de los espacios revela que el mayor valor acumulado en la matriz de integración la obtendrá la unidad de mayor jerarquía.

Para los tres casos de estudio, el presbiterio resulta el espacio más jerárquico que presenta los valores más altos en su relación de integración. De los esquemas de relación de integración se infiere que las terminaciones o extremos de redes lineales son las unidades de menor jerarquía como el atrio y el patio entre otros.

Los valores de integración espacial guardan relación directa con la jerarquía. Esto verifica la importancia del dominio y control visual que se suele otorgar al espacio más jerárquico.

5.3.2 Esquema y red de secuencia de espacios y verticalidad relativa (Jerarquía entre los participantes):

El coeficiente de verticalidad relativa del espacio en uso resulta de la relación entre las dimensiones que el observador percibe mientras se desarrolla el ritual, y se obtiene de dividir la altura entre el ancho de ambiente tomando como referencia el centro geométrico de la planta en el que está ubicado el observador durante el ritual. Los espacios que cuenten con el mayor coeficiente de verticalidad relativa serán los más jerárquicos.

De los esquemas se deduce que la secuencia de unidades generalmente termina en la unidad de mayor coeficiente de verticalidad relativa, que son básicamente el altar y el presbiterio.

5.3.3 Esquema de secuencia de desniveles y percepción cinestésica visual (Jerarquía entre los participantes):

Presenta la secuencia de desniveles que definen unidades espaciales, relacionando la altura de nivel de piso y las percepciones cinestésicas-visuales (que toma en cuenta la diferencia de la percepción según el número de gradas durante el movimiento). Se evaluaron los desplazamientos ascendentes y/o descendentes que dependiendo del número de contrapasos producen una percepción distinta; el de mayor jerarquía la unidad que resulte ubicado en el esquema en el nivel más alto.

5.3.4 Esquema de secuencia de orientación de los desplazamientos en el espacio (Exclusividad de desplazamiento):

Los espacios rituales orientan el desplazamiento, estos pueden ser: direccionado, retardado, y neutro. Los espacios direccionados, suelen rematar en espacios neutros, o en espacios que retardan la percepción del desplazamiento. El valor absoluto de la diferencia entre dos rangos de espacios consecutivos, se utiliza para establecer jerarquías. Los focos o remates espaciales que retardan el desplazamiento y que se encuentran más lejanos en la secuencia espacial, son de mayor jerarquía.

Si bien la orientación de los edificios rituales, en algunos casos está vinculada a los puntos cardinales generalmente, las unidades espaciales presentan una orientación del desplazamiento en el espacio, según el uso ritual. La dirección está definida por la percepción de sus proporciones horizontales, longitudinales o verticales del espacio, el sentido proviene de las proporciones y de las visuales en el espacio cuando uno se desplaza en él. Mientras que

los espacios longitudinales producen la sensación de desplazamiento, los espacios verticales y anchos, una sensación de giro.

Para elaborar el diagrama de orientación de las unidades espaciales, se ubicaron los espacios seleccionados según los rangos (+1, 0, −1) que corresponden a percepciones direccionadas, neutrales y retardadas (evaluadas en función a ángulos visuales en planta y corte con rangos entre 18°, 27° y 45°, basados en los estudios de la percepción de Moore (1996) y Higuchi (1983) indicando la orientación y el sentido de la unidad espacial con una flecha.

El diagrama presenta "focos" (o espacios convergentes) y "espacios tributarios" (que convergen al foco). Los focos resultaron los espacios más jerárquicos en la estructura, y se cuantificó su valor en función al número de elementos que convergen hacia éste, y por la profundidad en la que se encuentren.

5.3.5 Esquema de secuencia de la percepción isoproxemística. (Exclusividad de desplazamiento):

Las curvas de las distancias isoproxemísticas (circunferencias en planta con radios de acción que presenta la percepción de la proximidad interpersonal) revelan que a mayor distancia proxemística mayor jerarquía. Del mismo modo, a mayor distancia proxemística mayor libertad y/o exclusividad del desplazamiento (restricción), dada la distancia entre los participantes quedará definida según la Tabla 2.

Tabla 2. Percepción isoproxemística

Clasificación de la distancia informal	Distancia en metros							
	< 0.15	0.15-0.50	0.50-0.70	0.70-1.20	1.20-2.10	2.10-3.70	3.70-7.60	>7.60
	Íntimo		Personal		Social		Público	
	Radio de la circunferencia isoproxemística							
	Fase próxima R<.3	Fase remota .3<R<.65	Fase próxima .65<R<.85	Fase remota .85<R<1.35	Fase próxima 1.35<R<2.25	Fase remota 2.25<R<3.85	Fase próxima 3.85<R<7.75	Fase remota R>7.75
Oral/ Auditivo	Voz suave susurro.		Voz consultiva u ocasional.		Voz alta cuando se habla con el grupo.		Voces de conversación pública, estilo frío o indiferente.	
Visión del detalle	Detalles de piel, dientes, cara visible.		La líneas finas de la cara se desvanecen; guiño visible.		Sonrisa y ceño visibles. No se distingue con claridad la tonalidad de los ojos.		Dificultad de distinguir las expresiones sutiles, detalles como la forma de los ojos.	
Visión exploratoria	Toda la cara visible.		Parte superior del cuerpo; no se puede contar los dedos.		Parte superior del cuerpo y gestos.		Todo el cuerpo está rodeado en el campo visual.	
Visión periférica	Cabeza y hombro.		Todo movimiento del cuerpo.		Visible el cuerpo en conjunto.		El conjunto de personas se vuelve importante en la visión.	

Fuente: Dimensión oculta (Hall, 1966 p.184-200) y (Moore, 1996, p.154).
Elaboración: Propia

6. Conclusiones

El resumen de los valores cualitativos y cuantitativos más resaltantes para las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales se presentan en la Tabla 3:

Tabla 3. Resumen de los resultados obtenidos: Las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales, de las iglesias de Lima del siglo XX.

Estructura Arquitectónica	**Criterios operacionales**		**Casos de Estudio**		
			Desamparados	San Antonio de Padua	La Santa Cruz
Estructura espacial	Profundidad (N: niveles de profundidad)		Presbiterio (5)	Presbiterio (3) Capilla de la Virgen (3)	Altar (3) Atrio (3)
	Asimetría Relativa (AR)		Altar (0.33) Coro alto (0.35) Patio 1 (0.35)	Atrio (0.27) Presbiterio (0.20) Exterior(+) (0.20) Sacristía (0.20) Capilla (0.20)	Altar (0.43) Atrio (0.43)
Estructura funcional	**Relación de flujo**		**Presbiterio**	**Presbiterio**	**Presbiterio**
	Relación de uso		Presbiterio	Presbiterio	Presbiterio/ Nave
Estructura perceptual	Relación de integración		Presbiterio	Presbiterio/nave principal	Presbiterio/ Nave
	Verticalidad relativa	Celebrante	Altar	Presbiterio	Altar
		Fieles	Nave lateral	Capilla de la virgen	Coro
	Desniveles y percepción cinestésica-visual		Altar	Presbiterio	Altar / Nave 3
	Orientación de desplazamiento		**Altar/ Presbiterio**	**Presbiterio**	**Altar**
	Percepción isoproxemística		**Presbiterio/ Sacristía**	**Presbiterio**	**Altar**

Elaboración: Propia

Este método permite visibilizar la jerarquía en aspectos arquitectónicos (no entre los participantes, ni por su rol social) y específicamente en las estructuras espaciales, funcionales y perceptuales de la arquitectura ritual. Esta investigación confirma que el diseño de las secuencias espaciales, y el control del desplazamiento de los participantes genera sobre la arquitectura ritual una potencia comunicativa que no sólo refuerza los mensajes autorreferenciales que experimentan los fieles, sino que además la arquitectura provee de mensajes autorreferenciales al participante, al controlar su desplazamiento.

Los mensajes autorreferenciales comunican en general, el rol social de los participantes, y en particular la jerarquía entre los participantes; estos son una condición básica de la arquitectura ritual que responde a las relaciones de poder de una sociedad u organización jerarquizada. Poniendo en evidencia, a través del estudio de sus estructuras espaciales, funcionales y perceptuales, los cambios existentes en la relación jerarquía y edificio ritual, ocurrida en las iglesias de Lima del siglo XX.

Finalmente, se afirma que esta propuesta metodológica permite el análisis sistemático y objetivado de la arquitectura ritual, recurriendo a las estructuras profundas de la arquitectura, que aporta una herramienta para futuros estudios de la teoría de la arquitectura.

7.0 Agradecimiento

Por la amistad, tiempo y comprensión del Dr. Antropólogo Román Robles Mendoza, ex-Director de la Escuela de Antropología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), casa de estudios en la que conocí también al Dr. Arqueólogo Rafael Vega-Centeno Sara-Lafosse, un especialista en el tema del ritual, quien me brindó el más desinteresado apoyo. De modo similar, mi agradecimiento a un amigo Antropólogo el Dr. Sabino Arroyo Aguilar, ex Director de la Escuela de Antropología de la UNMSM que ha publicado estudios sobre rituales andinos. También agradezco a figuras destacadas e ilustradas de la Iglesia Católica como el R. P. Severino Dianich, quien es una autoridad en teología y arquitectura en Italia, y al R. P. Carlos Rosell de Almeida, ingeniero civil y teólogo liturgista quienes me brindaron apoyo y absolvieron mis consultas.

Quiero dejar constancia de mi gratitud al MSc. Arq. Luis Soldevilla del Prado, asesor de la tesis.

8. Notas bibliográficas

(1) El título corresponde a la Tesis de Maestría en Arquitectura, Historia, Teoría, y Crítica de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes de la Universidad Nacional de Ingeniería, sustentada por el autor con el calificativo de excelencia el año 2012, y que mereció el primer lugar del concurso de Tesis de Maestría convocada por el INIFAUA en el año 2013.

(2) Investigación que mereció el Premio Rafael Marquina Bueno por el Colegio de Arquitectos en la X Bienal del Colegio de Arquitectos del Perú en el 2002.

(3) Entrevista R. P. Carlos Rosell de Almedia.
(4) Ibid.

9. Referencias bibliográficas

9.1 Perspectiva Arquitectónica:

Alexander, C. (1973). *Ensayo sobre la síntesis de la forma.* Buenos Aires: Infinito.

Alexander, C. (1980). *Tres aspectos de matemática y diseño.* Barcelona: Gustavo Gili.

Alexander, C. (1981). *El modo intemporal de construir.* Barcelona: Gustavo Gili.

Caveri, C. (2006). *Y América ¿Qué? Balance entre el ser y el Estar como destino del hacer americano y el reflejo en su arquitectura.* Buenos Aires: Syntaxis.

Hillier, H. & Hanson, J. (1984).*The social logic of space.* Cambridge: Cambridge University Press.

Moore, J. D. (1996). *Architecture and power in the ancient andes. The archaeology of public buildings,* Cambridge: University Press.

Rapoport, A. (1972). *Vivienda y Cultura.* Barcelona: Gustavo Gili.

Rapoport, A. (2003). *Cultura, Arquitectura y Diseño.* Barcelona: Ediciones UPC.

Rovira-Beleta, E. (2003). *Libro blanco de la accesibilidad.* Barcelona: Ediciones UPC.

Vidal, M. (2004). *Crisis tipológica en las iglesias de Lima en el siglo XX.* Lima: Universidad de San Martín de Porres.

9.2 Perspectiva Antropológica:

Arroyo, S. (2008), *Culto a los Hermanos Cristo. Sistema religioso andino y cristiano: Redes y formas culturales del poder en los Andes.* Lima: Fondo Editorial de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hall, E. (1973). *La dimensión oculta. Enfoque antropológico del uso del espacio.* (Joaquín Hernández, trad.). Madrid: Instituto de Administración Local.

Rappaport, R. (2001). *Ritual y religión, en la formación de la humanidad.* (Sabino Perea trad.). Madrid: Cambridge University Press. (Obra original publicada en 1999).

9.3 Perspectiva Perceptual y Psicológica:

Maslow A. (1987). *Motivation and Personality.* Nueva York : Addison-Wesley Longman (Obra original publicada en 1954)

Fletcher, R. (1962). *El instinto en el hombre.* Buenos Aires: Paidós.

Higuchi, T. (1983).*The visual and spatial structure of landscapes.*Cambridge: The MIT Press.

Maslow, A. (1943). A Theory of Human Motivation. En *Psychological Review* 50, pp.370-396.

9.4 Perspectiva Filosófica y otros:

Diestel, R. (2005). *Graph Theory.* 3rd edition, Berlín: Springer-Verlag

Foucault, M. (2008). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión.* Madrid: Siglo XXI. (Obra original publicada en 1975)

Gimbert J. y otros (1998). *Apropament a la Teoría de Grafs i alsseus Algorismes.* Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Heidegger, M. (1992). *La pregunta por la cosa.* Buenos Aires: Menphis. (Obra original publicada en 1935).

Heidegger, M (1994). *Conferencias y artículos.* (Eustaquio Barjau, trad.). Barcelona: Ediciones del Serbal.

Vega-Centeno, R. (2005). *Ritual and architecture in a context of emergent complexity: a perspective from cerro Lampay, a late archaic site in the central andes.* Tesis doctoral no publicada, University of Arizona, Tucson.

Vega-Centeno, R. (2006). El estudio arqueológico del ritual. En *Investigaciones Sociales, X,* 16, 171-192.

9.5 Entrevistas

Entrevista al Dr. Antropólogo Sabino Arroyo Aguilar realizada por el autor, el 4 de febrero del 2008. Lima, Perú.

Entrevista al Dr. Arqueólogo Rafael Vega-Centeno Sara-Lafosse realizada por el autor, el 18 de setiembre del 2008. Lima, Perú.

Entrevista al R. P. Severino Dianich realizada por el autor, el 05 de enero del 2011. Vía correo electrónico de Lima a Roma.

Entrevista al Dr. Antropólogo Román Robles Mendoza realizada por el autor, el 06 de enero del 2011. Lima, Perú.

Entrevistas al R. P. Carlos Rosell de Almeida realizada por el autor, el 03 de enero, 01 de febrero y 28 de marzo del 2011. Lima, Perú.