

**CARACTERIZACIÓN DEL USO DE LA GEOMETRÍA SAGRADA APLICADA AL  
DISEÑO DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS**

Presentado por:

**ERIKA CECILIA VALLEJO TREJO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

**FACULTAD DE ARTES**

**DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**

**SAN JUAN DE PASTO**

**2017**

**CARACTERIZACIÓN DEL USO DE LA GEOMETRÍA SAGRADA APLICADA AL  
DISEÑO DE PROYECTOS URBANOS Y ARQUITECTÓNICOS**

Presentado por:

**ERIKA CECILIA VALLEJO TREJO**

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta

Asesor:

Arq. Leonardo Mesías Patiño

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE ARTES  
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA  
SAN JUAN DE PASTO**

2017

## **Nota de Responsabilidad**

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son Responsabilidad del autor  
Artículo 1ro del acuerdo N° 324 del 11 de Octubre de 1966. Emanado del Honorable Consejo  
Directivo de la Universidad de Nariño.

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

---

JURADOS

**San Juan de Pasto, Noviembre de 2017**

## **Agradecimientos**

*Gratitud*

*A la infinidad de Dios*

*A la vida*

*A mis padres Carlos Fabián y Olga Isabel, mi apoyo firme y constante, por sembrar en mí la perseverancia para alcanzar mis propósitos y mis sueños.*

*A mis hermanas Lenny Elizabeth y Deisy Carolina, por todo el apoyo y las experiencias vividas.*

*Al Arquitecto Leonardo Mesías por su compromiso, sus enseñanzas, su apoyo y compañía en el camino.*

*Al Departamento de Arquitectura y a la Universidad de Nariño.*

## Resumen

La geometría se constituye en una herramienta importante en la construcción de formas a la hora de diseñar el espacio mediante la arquitectura, es en esencia la que permite materializar una idea. El enfoque sagrado de la geometría parte de entender esta ciencia como el lenguaje de lo natural, del que se derivan todas las formas visibles aplicadas en el diseño desde una visión simbólica y conceptual. El presente trabajo es una caracterización geométrica desde esta teoría mediante una recopilación proyectual histórica del uso de la ‘‘geometría sagrada’’ en la concepción urbana o arquitectónica; se desarrolla a partir de una etapa preliminar teórica para entender los fundamentos y conceptos que se manejan dentro de esta concepción de la geometría para luego abordar una etapa proyectual analítica de los elementos recopilados con base en la teoría expuesta, en esta etapa proyectual se hace una compilación previa de proyectos urbanos y arquitectónicos de los cuales se desarrolla un registro general de información gráfica descriptiva como herramienta metodológica para seleccionar los proyectos a los que finalmente se aplica el análisis a partir de la especificación de sus características en razón de la geometría sagrada aplicada. Este proceso sirve para identificar una serie de cualidades que se han considerado desde el diseño urbano o arquitectónico y que guardan una carga simbólica en su desarrollo y se conciben fuertemente desde lo conceptual buscando generar una intensión en relación con el hombre que es quien habita el espacio.

**Palabras Clave:** Geometría sagrada, Proporción, Caracterización, Símbolo, Concepto, existencia

## **Abstract**

The geometry constitutes an important tool in the generation of forms, of volumes and of intervention space in the architecture, it is in essence that allows you to generate an idea and that this will materialize. The approach to sacred geometry part of understand this science as the language of the natural, from which are derived all forms of visible and applied in the design from a vision, symbolic and conceptual. The present work is a geometric characterization from this theory through a collection of project historical use of sacred geometry in the conception of urban or architectural, is developed from a preliminary stage theory to understand the foundations and concepts that are handled within this conception of geometry to then tackle a project stage analytical elements collected on the basis of the theory exposed, at this stage the project is a compilation of prior urban projects and architectural of which develops a general registration information graphics descriptive as a methodological tool to select the projects to which they eventually apply the analysis from the specification of their characteristics on the basis of the sacred geometry applied. This process served to identify a series of qualities that have been considered since the urban design or architectural, store a symbolic charge in their development, and are designed heavily from the conceptual, seeking to generate an intention in relation to the man who inhabits the space.

**Keywords:** Sacred Geometry, Proportion, Characterization, Symbol, Concept, existence.

## Tabla de contenido

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	16
<b>Capítulo 1</b> .....	17
Generalidades .....	18
Planteamiento del problema.....	18
Descripción del problema .....	18
Hipótesis .....	19
Justificación.....	20
Objetivos.....	22
Fases de Desarrollo.....	23
Estructura temática .....	24
<b>FASE TEÓRICA</b>	
<b>Capítulo 2</b> .....	25
Marco Teórico .....	25
Acercamiento a la Geometría Sagrada .....	25
El Origen.....	25
La Semilla .....	31
La Vesica Piscis.....	32
La Flor de la vida.....	34
La Naturaleza y su Geometría.....	37
La proporción Áurea .....	40
La sucesión Fibonacci.....	43
La Estructura geométrica espacial .....	45
La Modularidad .....	46
La Teoría Fractal.....	47
Los Sólidos platónicos .....	49
Tipos de Geometría simbólica en la Arquitectura .....	52
El Círculo .....	55
El Cuadrado .....	56
El Triángulo .....	57
El Pentágono .....	58
El Hexágono .....	58



La Espiral .....	58
Concepción simbólica de la Geometría Sagrada en el desarrollo formal y espacial .....	58
El Concepto geométrico .....	58
La intención del símbolo .....	59
La significación del espacio .....	62
La Geometría Sagrada en la Arquitectura y el Urbanismo.....	72
<b>FASE PROYECTUAL</b>	
<b>Capítulo 3</b> .....	73
Metodología .....	74
<b>Capítulo 4</b> .....	75
Recopilación Proyectual .....	76
Criterios de Recopilación Proyectual .....	76
Periodos históricos, influencias geométricas .....	76
Línea de tiempo.....	78
<b>Capítulo 5</b> .....	79
Selección Proyectual .....	80
Método de selección .....	80
Variables de evaluación .....	81
Aplicación de proyectos.....	83
Arquitectura indígena .....	84
Ciudad Fractal .....	85
Arquitectura indígena .....	86
Ciudad Prehispánica .....	87
Templo Romano .....	88
La Ciudad ideal Renacentista .....	90
Arquitectura del Renacimiento .....	91
La Ciudad Moderna experimental .....	94
Arquitectura moderna .....	95
La Ciudad planificada.....	96
Arquitectura contemporánea .....	98
<b>Capítulo 6</b> .....	102

Caracterización Proyectual .....	103
La Vivienda Kogui .....	104
Modelo de Ciudad Fractal Africana.....	105
El panteón Romano .....	106
El panteón Romano .....	107
Ciudad de Grammichele .....	107
La Ciudad ideal Renacentista .....	108
Arquitectura del Renacimiento .....	108
Villa Rotonda .....	109
Ciudad de la Plata .....	110
Ciudad de Washington .....	110
Casa Folha Angra Dos .....	110
Maloca Cruz del Sur .....	110
<b>Capítulo 7</b> .....	111
Análisis .....	112
Consideraciones de los aspectos valorados .....	116
Aplicaciones en lo urbano.....	118
Aplicaciones en lo Arquitectónico.....	121
<b>Conclusiones</b> .....	124
<b>Recomendaciones</b> .....	127
<b>Bibliografía</b> .....	128
<b>Anexos</b> .....	131

## Lista de Figuras

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Fases de Desarrollo .....	23
<b>Figura 2.</b> Estructura temática .....	24
<b>Figura 3.</b> Ejemplo de un sistema de organización perfecto en la naturaleza .....	26
<b>Figura 4.</b> Círculos en la estructura natural .....	27
<b>Figura 5.</b> Triángulos en la estructura natural .....	27
<b>Figura 6.</b> Hexágonos y poli formas en la estructura natural .....	28
<b>Figura 7.</b> Espirales perfectas en la estructura natural .....	28
<b>Figura 8.</b> Vinculación, continuidad conectada .....	30
<b>Figura 9.</b> Micro Cosmos y Macro Cosmos .....	31
<b>Figura 10.</b> La Semilla como unidad geométrica infinita .....	31
<b>Figura 11.</b> Construcción de la Vesica Piscis .....	32
<b>Figura 12.</b> Representación gráfica de la Flor de la Vida .....	34
<b>Figura 13.</b> Construcción geométrica de la Flor de la Vida .....	35
<b>Figura 14.</b> La Semilla de la vida .....	36
<b>Figura 15.</b> El huevo de la vida .....	36
<b>Figura 16.</b> El árbol de la vida .....	36
<b>Figura 17.</b> El fruto de la vida .....	36
<b>Figura 18.</b> El Cubo Metatrón .....	36
<b>Figura 19.</b> Isotropía en las formas naturales .....	38
<b>Figura 20.</b> Secuencia de la construcción del rectángulo áureo .....	40
<b>Figura 21.</b> El hombre de Vitrubio, la proporción áurea en la constitución humana .....	42
<b>Figura 22.</b> Ejemplo de Sucesión Fibonacci expresada en la estructura de un árbol .....	44
<b>Figura 23.</b> Modelos hexagonales .....	46
<b>Figura 24.</b> Ejemplo de un modelo fractal .....	47
<b>Figura 25.</b> Conjunto Fractal, triángulo de Sierpinski .....	48
<b>Figura 26.</b> Fractal natural .....	48
<b>Figura 27.</b> Los sólidos platónicos y su simbología .....	49
<b>Figura 28.</b> Los sólidos platónicos y su conformación a partir de la flor de la vida .....	52
<b>Figura 29.</b> Del círculo a la esfera .....	55
<b>Figura 30.</b> Del cuadrado al cubo .....	56

<b>Figura 31.</b> Cuadratura del círculo .....	56
<b>Figura 32.</b> Del triángulo a la pirámide .....	57
<b>Figura 33.</b> El pentágono, el hexágono, la espiral .....	58
<b>Figura 34.</b> Conexión hombre-espacio arquitectónico .....	60
<b>Figura 35.</b> Ejemplo del uso de estrategias geométricas formales .....	61
<b>Figura 36.</b> Experiencias y percepciones a partir del uso de la Geometría Sagrada .....	62
<b>Figura 37.</b> Centro como punto de referencia en el entorno .....	63
<b>Figura 38.</b> La noción de centro .....	64
<b>Figura 39.</b> Percepción del centro-espacio a partir de una forma topológica geométrica.....	65
<b>Figura 40.</b> Espacio como dimensión de la existencia humana .....	66
<b>Figura 41.</b> Esquema topológico .....	68
<b>Figura 42.</b> Esquema topológico .....	69
<b>Figura 43.</b> Esquema topológico .....	71
<b>Figura 44.</b> Metodología para la caracterización.....	74
<b>Figura 45.</b> Línea de tiempo .....	78
<b>Figura 46.</b> Selección 1. Vivienda Kogui.....	84
<b>Figura 47.</b> Selección 2. Ciudad de Logone-Birni .....	85
<b>Figura 48.</b> Selección 3. Pueblo Bonito .....	86
<b>Figura 49.</b> Selección 4. Teotihuacán .....	87
<b>Figura 50.</b> Selección 5. El Panteón de Agripa .....	88
<b>Figura 51.</b> Selección 6. Teatro de Sagunto .....	89
<b>Figura 52.</b> Selección 7. Ciudad de Palmanova .....	90
<b>Figura 53.</b> Selección 8. Villa Rotonda.....	91
<b>Figura 54.</b> Selección 9. Palacio Farnese .....	92
<b>Figura 55.</b> Selección 10. Ciudad de Grammichele .....	93
<b>Figura 56.</b> Selección 11. Ciudad de Auroville.....	94
<b>Figura 57.</b> Selección 12. Templo de Loto.....	95
<b>Figura 58.</b> Selección 13. Ciudad de La Plata.....	96
<b>Figura 59.</b> Selección 14. Opera de Sídney.....	97
<b>Figura 60.</b> Selección 15. Casa Folha Angra Dos .....	98
<b>Figura 61.</b> Selección 16. Heinz Galinski Schoole .....	99
<b>Figura 62.</b> Selección 17. Casa de la Moneda china .....	100
<b>Figura 63.</b> Selección 18. Maloca Cruz del Sur .....	101
<b>Figura 64.</b> Caracterización Proyectual 1 .....	104

<b>Figura 65.</b> Caracterización Proyectual 2.....	105
<b>Figura 66.</b> Caracterización Proyectual 3.....	106
<b>Figura 67.</b> Caracterización Proyectual 4.....	107
<b>Figura 68.</b> Caracterización Proyectual 5.....	108
<b>Figura 69.</b> Caracterización Proyectual 6.....	109
<b>Figura 70.</b> Caracterización Proyectual 7.....	110
<b>Figura 71.</b> Enfoque Cosmogónico .....	115
<b>Figura 72.</b> Enfoque Lógico .....	115
<b>Figura 73.</b> Enfoque Racional .....	115
<b>Figura 74.</b> Enfoque Cultural .....	116
<b>Figura 75.</b> Enfoque Contextual.....	116
<b>Figura 76.</b> Aplicaciones Urbanas.....	118
<b>Figura 77.</b> Aplicaciones Urbanas Racionales .....	119
<b>Figura 78.</b> Conexiones .....	120
<b>Figura 79.</b> Referentes Naturales.....	121
<b>Figura 80.</b> Conexiones .....	123

## Lista de Anexos

	Pág.
<b>Criterios de Valoración Proyectual</b>	
<b>Periodo Arquitectura prehistórica/prehispánica</b>	
<b>Anexo 1.</b> Vivienda Kogui en Santa Martha, Colombia.....	131
<b>Anexo 2.</b> Ciudad de Logone-Birni en Camerún, África .....	131
<b>Anexo 3.</b> Ciudad de Pueblo Bonito en Nuevo México .....	132
<b>Anexo 4.</b> Teotihuacán, México.....	132
<b>Periodo Arquitectura Clásica</b>	
<b>Anexo 5.</b> El Panteón Romano .....	133
<b>Anexo 6.</b> El Teatro Romano de Sagunto en Valencia, España .....	133
<b>Anexo 7.</b> Iglesia de Santa María Novella .....	134
<b>Anexo 8.</b> El Panteón Romano .....	134
<b>Periodo Arquitectura del Renacimiento</b>	
<b>Anexo 9.</b> Ciudad de Palmanova, Italia .....	133
<b>Anexo 10.</b> Villa Rotonda, Italia .....	133
<b>Anexo 11.</b> Palacio Farnese Caprarola, Italia .....	134
<b>Anexo 12.</b> Ciudad de Grammichele, Italia .....	134
<b>Periodo Arquitectura moderna</b>	
<b>Anexo 13.</b> Ciudad de Auroville, India .....	136
<b>Anexo 14.</b> Templo de Loto, Nueva Delhi, India .....	136
<b>Anexo 15.</b> Opera de Sidney, Australia .....	137
<b>Anexo 16.</b> Ciudad de La Plata, Argentina .....	137
<b>Periodo arquitectura contemporánea</b>	
<b>Anexo 17.</b> Casa Folha Angra Dos, Brasil.....	138
<b>Anexo 18.</b> Heinz Galinski Schule, Berlin .....	138
<b>Anexo 19.</b> Casa de la Moneda China, Bolivia .....	139
<b>Anexo 20.</b> Maloca Cruz del Sur, El Encano Pasto .....	139

## Glosario

**Geometría Sagrada:** Geometría que se remonta a la época ancestral del conocimiento de las antiguas civilizaciones como un medio para entender el crecimiento, a evolución, la expansión y el desarrollo de la vida, revelando la huella digital de la creación en el origen del tejido del universo. Representación visual de las leyes matemáticas que rigen y estructuran el orden universal. Código o lenguaje simbólico a través del cual las fuerzas de la creación generan todas las formas en la naturaleza.

**Caracterización:** Determinar atributos de algo de modo que claramente se distinga de los demás

**Símbolo:** Elemento u objeto material que, por convención o asociación, se considera representativo de una entidad, de una idea, de una cierta condición.

**Concepto:** Transición de una idea subjetiva y su materialización; metáfora proyectada en un espacio que da sentido al hacer arquitectónico.

**Proporción Aurea:** Número irracional que surge de la relación entre dos segmentos, el segmento A más extenso que el segmento B, mientras que la longitud de la recta es al segmento A como el segmento A es al segmento B; razón matemática que se encuentra frecuentemente en la naturaleza vinculada al ideal de belleza.

**Significación:** Palabra o expresión que se refiere al ser por naturaleza o convención.

**Existencialismo:** Corriente filosófica europea que considera que la cuestión fundamental en el ser es la existencia, en cuanto existencia humana, y no la esencia, y que respecto al conocimiento es más importante la vivencia subjetiva que la objetividad.

## Introducción

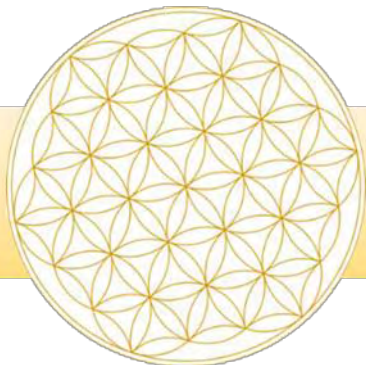
Cuando se habla de “geometría sagrada” se hace referencia a figuras, formas geométricas, poli-formas o estructuras que conforman la naturaleza y que explican la constitución perfecta de todas las formas de vida existentes en el espacio. Todos los elementos que hacen parte de la vida misma guardan una proporción geométrica en su esencia, al ser detallistas podemos encontrar en nuestro entorno que todo cuanto existe en sus diferentes formas naturales tiene una exacta proporción, ésta es evidente en los árboles, las frutas, las flores, los animales, cómo también en el cuerpo humano. A lo largo de la historia, muchas obras de arquitectura fueron construidas teniendo en cuenta aspectos determinantes de una armonía en sí misma y considerando la geometría basada en las formas de la naturaleza en relación a una significación inmersa dentro de una respuesta arquitectónica ligada profundamente al hombre.

Como aporte a la geometría se encuentra la proporción áurea, uno de los elementos más sobresalientes cuando de geometría se habla, denominado así por la belleza que genera en los objetos que lo contienen; a lo largo de la historia en la arquitectura se ha considerado esta proporción como pilar de belleza y de la fundamentación de lo sagrado, por lo cual el aporte de la geometría sagrada ha permitido crear una visión conceptual más profunda dentro de la arquitectura, introduciendo elementos simbólicos generados a partir de los patrones geométricos que estructuran la vida.

Partiendo de esta teoría, con la presente investigación se busca retomar aplicaciones de la “geometría sagrada” mostrando la importancia y la relación que ha tenido con la arquitectura, identificando elementos característicos que han sido la base muchos proyectos que se han vinculado directamente con el ser, constituyéndose este en un aporte teórico analizado de manera



gráfica que se constituye en la base de aplicaciones contemporáneas o futuras en la que pueden existir muchas posibilidades de exploración a la hora de pensar un proyecto urbano o arquitectónico.



## CAPÍTULO 1

# GENERALIDADES

## **Generalidades**

### **Planteamiento del problema**

¿Qué tipo de aplicaciones geométricas siguiendo las cualidades de la Geometría Sagrada se han utilizado históricamente en el diseño urbano y arquitectónico y de qué forma el carácter de estas aplicaciones se constituye en una base para el diseño?

### **Descripción del problema**

El desarrollo de proyectos urbanos y arquitectónicos en el contexto actual; se ha desligado de lo que por origen la geometría sagrada ha proporcionado dentro de la conexión del hombre con la naturaleza misma y su constante relación con el hábitat; en la historia, las antiguas civilizaciones y culturas del mundo levantaban sus construcciones con un fuerte sentido simbólico en el que su arquitectura era la manifestación de su cultura y el medio que les permitiría establecer conexiones más allá de lo físico y donde cada elemento lleva consigo un sentido y una razón de ser. Si miramos hacia el pasado nos damos cuenta de que en el mundo se han diseñado proyectos arquitectónicos con diversas aplicaciones geométricas basadas en estos principios que son importantes conocer y analizar desde el enfoque sagrado de la geometría sagrada aplicada como un aporte a la visión actual de hacer arquitectura. Históricamente la ‘‘Geometría Sagrada’’ fue utilizada en la concepción de la organización espacial de las ciudades y de muchos proyectos arquitectónicos partiendo de observar y entender la complejidad de la naturaleza, pues su comportamiento nos enseña distintas formas de pensar el diseño, de esta manera distintas culturas hicieron arquitectura con un manejo de proporciones y trazados perfectos.

En ese sentido la importancia de la significación que tenía el espacio lograba conectar al ser con otras dimensiones, la forma en la que se hacía uso de la geometría para lograr desarrollar una espacialidad en la búsqueda de generar una intensión más humana desde todas las variables que pueda permitir el espacio pensado desde la ‘’geometría sagrada’’. En muchos de los proyectos del mundo se desconocen tales aplicaciones pero se constituyen en ejemplos que lograron composiciones y estructuras geométricas interesantes a partir de organizaciones lógicas y simbólicas dentro del espacio, factores que han permitido establecer una relación directa con las emociones como parte de la existencia humana.

### **Hipótesis**

Diferentes culturas del mundo han hecho uso de la geometría en diferentes aplicaciones, constituyéndose en una herramienta muy importante para el hombre en el desarrollo de sus planificaciones, tiempos de la historia en los que se tenía una percepción sagrada del espacio siguiendo una lógica del pensamiento ligado al mundo espiritual. De manera inconsciente la ‘’geometría sagrada’’ está presente como un elemento invisible que organiza todo nuestro espacio, las culturas la materializaron desde su forma de entender la vida y comprender el espacio.

Hay muchas aplicaciones geométricas en ciudades y en edificaciones que guardan un cierto orden, una estructura lógica en su forma, armonía en su composición y diferentes características que proporcionan un carácter diferente a una obra, porque no solo está pensada con el fin de cumplir una función, hay un trasfondo mucho más conceptual en la intensión de hacer sentir al ser humano como parte de ese espacio sagrado. Desde este enfoque, el reconocer el aporte de la ‘’Geometría sagrada’’ en el diseño y la forma en que esta incide en las relaciones espaciales y humanas bajo un manejo pensado en la experiencia refleja muchas posibilidades aplicadas con diferentes

intenciones y respuestas, en algunas la geometría podrá estar de forma oculta y en otras de manera muy visible y evidente.

### **Justificación**

El diseño arquitectónico se concibe desde muchos elementos conceptuales, simbólicos, formales, espaciales en un determinado lugar y con un fin; las geometrías que se evidencian en muchos de los proyectos del mundo fueron pensados desde una intención significativa y en algún punto el desarrollo compositivo fue pensado bajo un orden geométrico en respuesta a lograr unas determinadas características en sus composiciones con un influencia muy marcada del aspecto cultural que ha estado ligado a las soluciones arquitectónicas persiguiendo un fin y una utilidad, la visión de una cultura se refleja en la arquitectura y en sus características, muchas de ellas haciendo uso de geometría sagrada y de las proporciones dentro del diseño como parte de un conocimiento heredado y minuciosamente estudiado, aplicado a partir de teorías que han resultado de entender la lógica de la vida y el orden natural que rige y estructura el universo, a partir de las formas que la naturaleza misma ha proporcionado y ha permitido ser vista como parte de su existencia.

Dentro de la arquitectura los elementos que están relacionados con la geometría como la proporción aurea, y diversos principios matemáticos estudiados a lo largo de la historia han sido herramientas que han permitido incorporar un orden en el desarrollo arquitectónico que se evidencia no solo en la belleza de las construcciones sino la esencia y el fin que hay detrás del uso de la geometría sagrada en un determinado espacio arquitectónico; pues la arquitectura no solo se ha limitado a los aportes de la geometría euclidiana, se han explorado hasta la actualidad diversos tipos de geometrías que el tiempo, la historia y la humanidad han visto recorrer dentro de las manifestaciones arquitectónicas desde sus inicios hasta la actualidad y es importante visualizar,

retomar, y analizar esos proyectos desde la geometría sagrada entendida como ese elemento tan importante que constituye la arquitectura de la vida, el código perfecto del orden de las cosas a la que estamos ligados inconscientemente, analizar esa interpretación desde diferentes aplicaciones en la arquitectura bajo unos mismos principios teóricos, entendiendo que detrás de la organización del espacio que habitamos hay un misterio, y una estructura oculta que se ha revelado y se ha incorporado al arte, a grandes obras de arquitectura históricamente importantes y otras muchas desconocidas pero que bajo un trabajo de recopilación y análisis de algunas de ellas es posible entender ciertos elementos geométricos que han sido utilizados dentro de una profunda concepción en la configuración del proyecto arquitectónico; el corpus documental es entonces un proyecto investigativo en torno a la geometría sagrada aplicada, como un aporte a la actual forma de concebir la arquitectura desde esa visión de entender como la geometría históricamente tuvo mucho valor simbólico desde lo sagrado, mediante su incorporación al desarrollo conceptual, formal y espacial de un proyecto ligado profundamente a lo que la estructura de la naturaleza ha proporcionado, trabajo que se formula desde un interés particular por destacar la importancia de vivir una experiencia más sensible teniendo en cuenta la estructura de la naturaleza como fuente de inspiración a la hora de generar un proyecto urbano o arquitectónico.

A partir de esta base documental se tiene una referencia de la geometría como un objeto importante de exploración y análisis siendo esta una herramienta de concepción conceptual, y creación proyectual.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Caracterizar el uso de la geometría sagrada como teoría aplicada al diseño de proyectos urbanos y arquitectónicos.

### **Objetivos específicos**

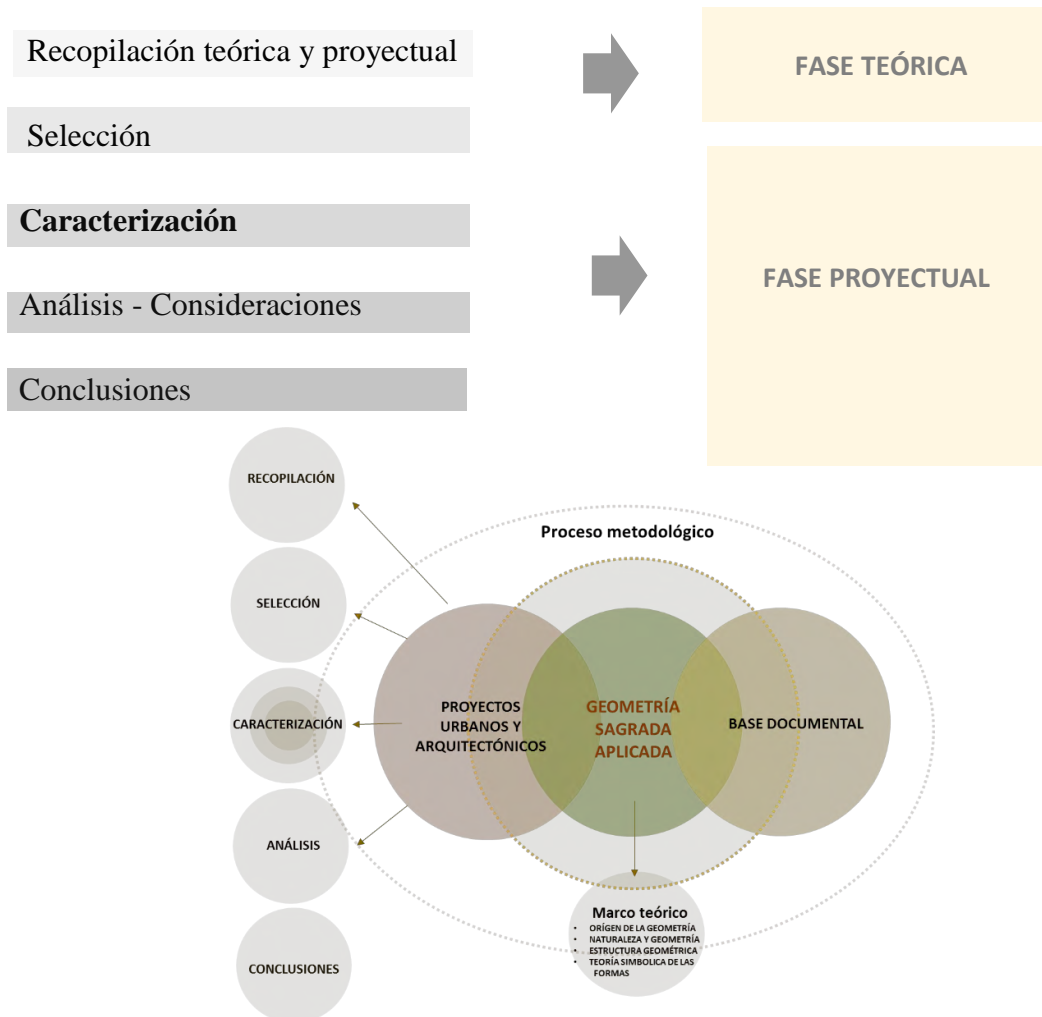
- Seleccionar y analizar los insumos teóricos de la geometría sagrada
- Recopilar proyectos urbanos y arquitectónicos trabajados con estos principios geométricos, para establecer los criterios de diseño aplicados
- Caracterizar geoméricamente los proyectos arquitectónicos seleccionados, identificando sus aspectos simbólicos, conceptuales, formales y espaciales.
- Analizar los elementos valorados estableciendo unas consideraciones puntuales de su utilidad, como base de futuras aplicaciones

## Fases de desarrollo

El desarrollo de este trabajo se aborda desde cinco puntos que hacen parte de dos grandes fases, una fase teórica y una fase proyectual.

En la fase teórica se abarcan los fundamentos y posturas necesarias para hacer un acercamiento a la geometría sagrada desde su concepción simbólica y estructurante.

En la fase proyectual se hace una búsqueda, selección y análisis gráfico de aplicaciones geométricas que han hecho uso de los fundamentos teóricos de la geometría sagrada y su respuesta urbana o arquitectónica para formular unas conclusiones de su aplicación.



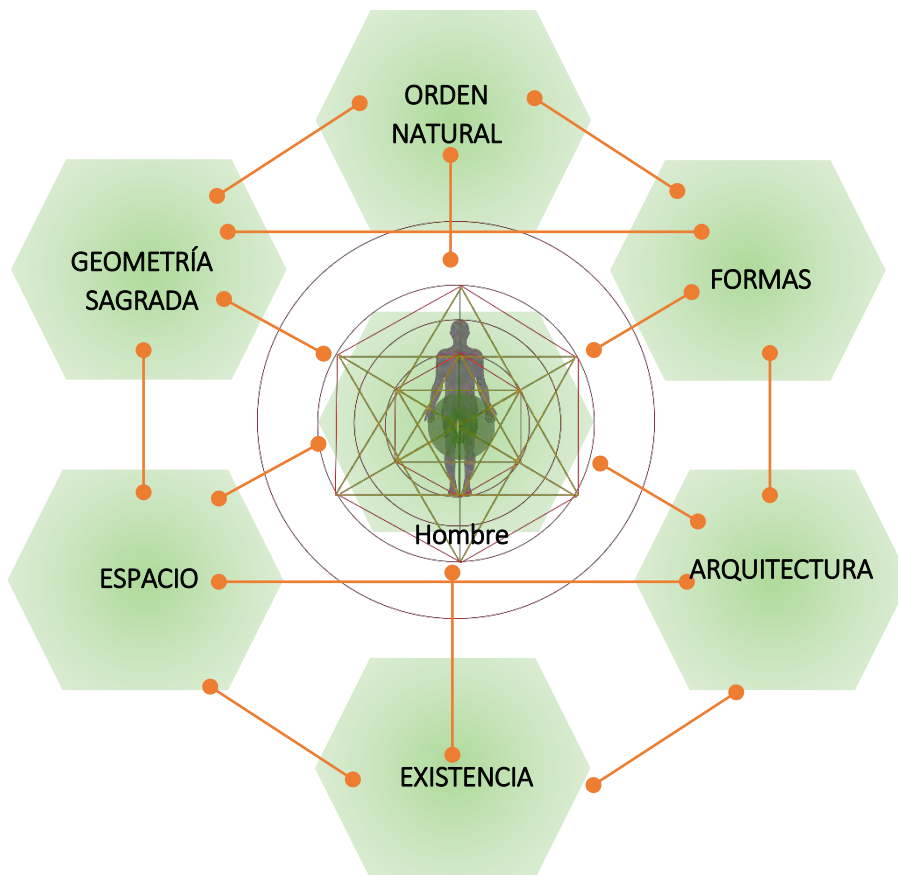
**Figura 1. Fases de desarrollo**

Fuente: Elaboración Propia

## Estructura temática

A partir de esta caracterización se busca entender la relación entre el hombre y su existencia por medio del espacio a través de su arquitectura con las herramientas que le proporciona la geometría sagrada que sustenta sus principios en el orden perfecto de la naturaleza y de cómo esas aplicaciones pueden traducirse en el contexto actual para dar un sentido a la experiencia y las vivencias humanas.

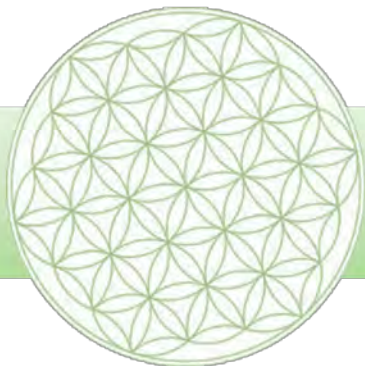
En torno al hombre y su existencia está el orden natural del que el mismo hace parte, dicho orden natural se constituye y se materializa en la “Geometría sagrada” que visiblemente se expresa en la infinidad de formas que conforman un espacio.



**Figura 2. Estructura temática**

Fuente: Elaboración Propia





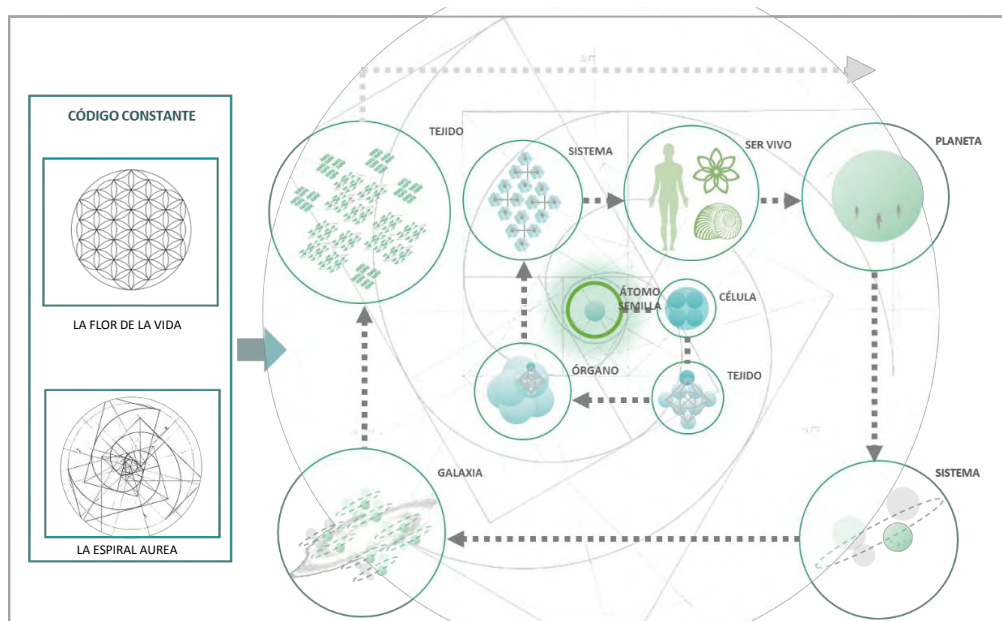
## CAPÍTULO 2

# MARCO TEÓRICO

## Marco Teórico

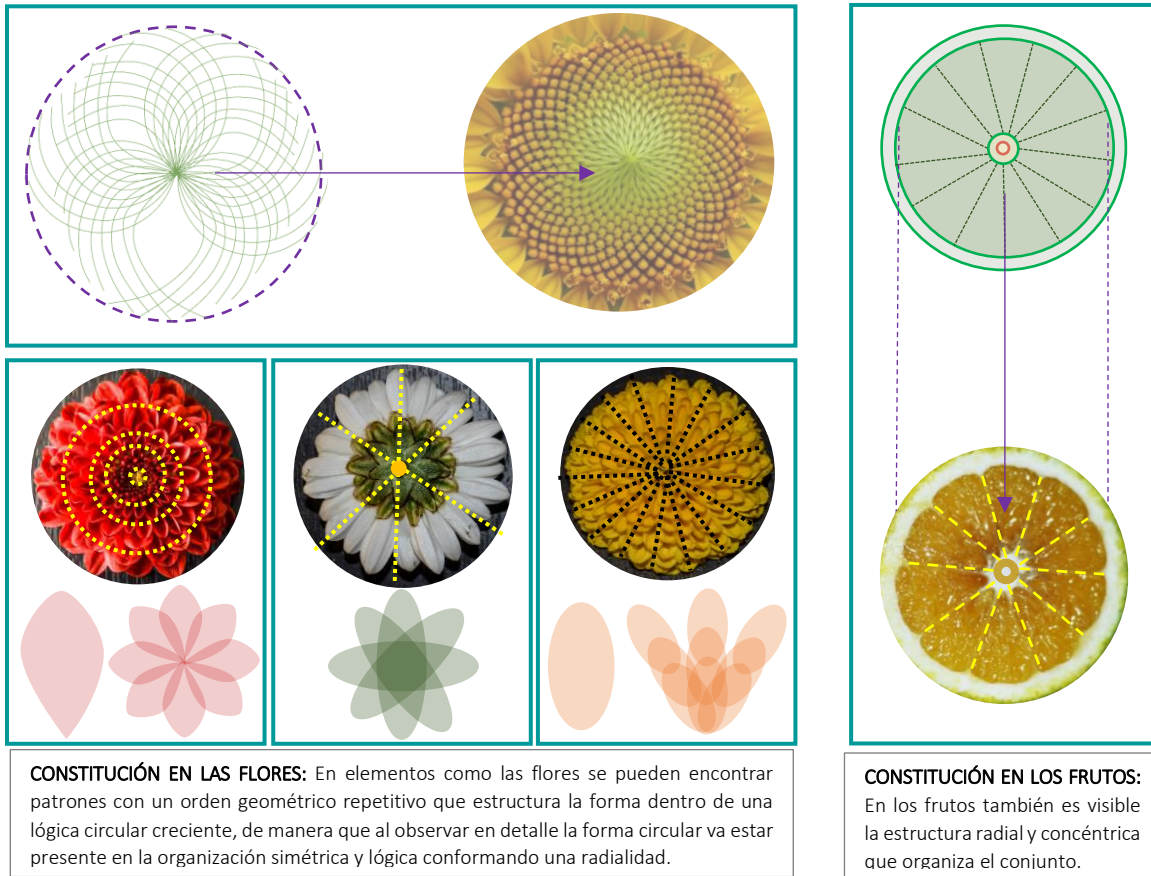
### El origen de la geometría

La geometría sagrada es la herramienta de organización armónica de toda la estructura formal presente en la naturaleza y en el universo. Al observar la naturaleza, el origen, la formación y la constitución misma de todos los seres vivos, es posible darse cuenta de que hay un sistema de organización perfecto en su conformación y en su estructura y que existe un patrón oculto detrás de ese orden, desde el elemento más pequeño en la naturaleza, hasta la más compleja organización siempre está presente el código que utiliza la naturaleza en la estructura de sus elementos (Figura 3). La geometría sagrada establece unas directrices que permiten entender cómo se estructura el universo y todo lo que el contiene bajo un modelo de creación constante (Skinner, 2008); Toda la estructura natural que nos rodea está conformado por círculos (Figura 4), triángulos (Figura 5), hexágonos (Figura 6), espirales perfectas (Figura 7), que la vida va ordenando en sí misma, por eso para entender la organización geométrica de los sagrado es necesario partir de la naturaleza como el origen y principio de esta teoría. (Melchizedek, 1994).



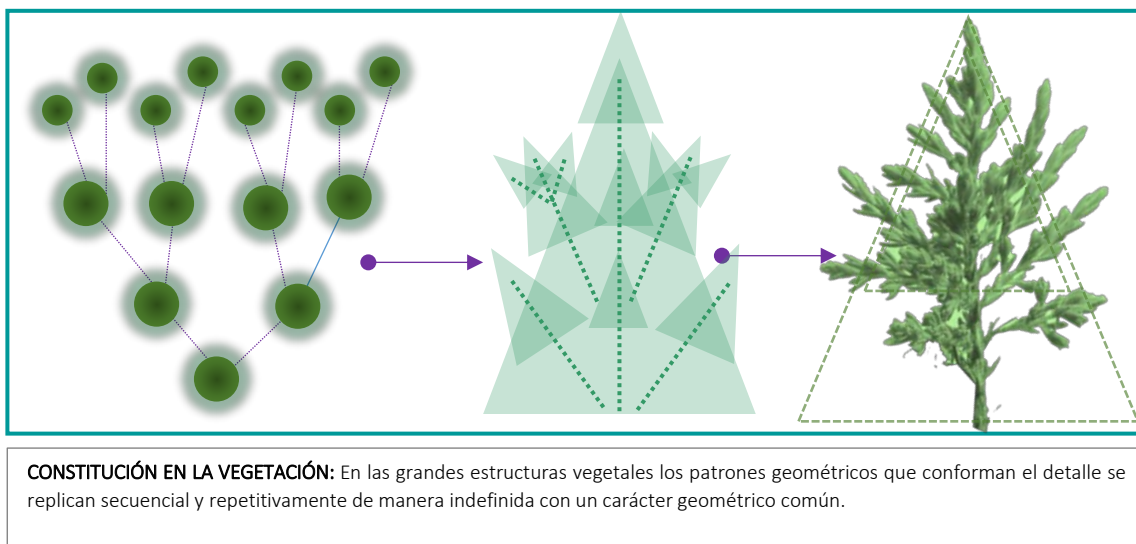
**Figura 3. Ejemplo de un sistema de organización perfecta en la naturaleza**

Fuente: Elaboración Propia



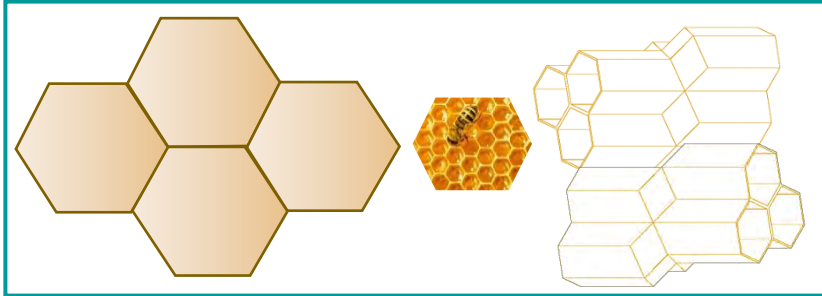
**Figura 4. Círculos en la estructura natural**

Fuente: Elaboración Propia

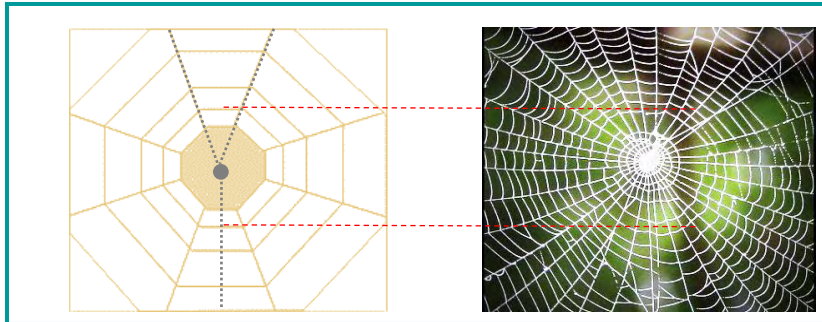


**Figura 5. Triángulos en la estructura natural**

Fuente: Elaboración Propia

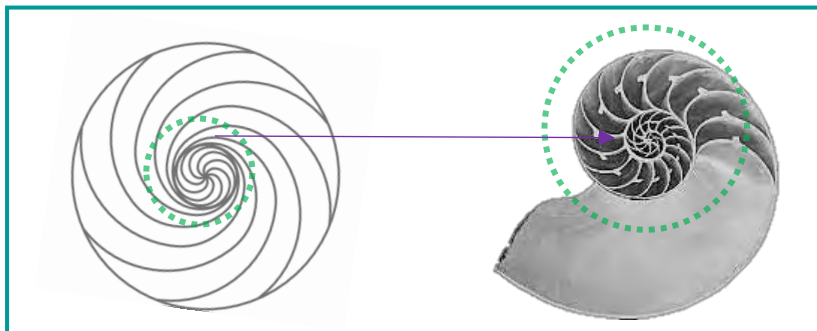


**CONSTITUCIÓN DE UN HÁBITAT ANIMAL:** Polígonos construidos a manera de celdillas organizados en forma modular siguiendo un patrón geométrico muy estable y funcional

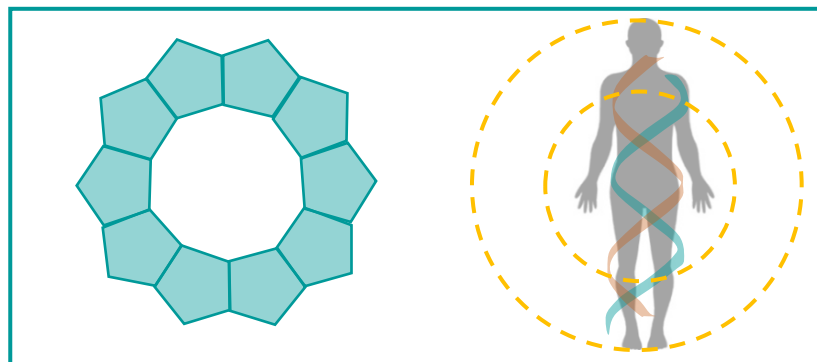


**CONSTITUCIÓN DE UN TEJIDO NATURAL:** Polígonos organizados a partir de una estructura radial mediante un sistema que se ancla y se entreteteje conformando una espiral.

**Figura 6. Hexágonos y poli formas en la estructura natural**  
Fuente: Elaboración Propia



**CONSTITUCIÓN DE UN ANIMAL:** En estructuras corpóreas de animales como el nautilus o el caracol se observa directamente una conformación a partir de curvas y espirales proporcionales, la denominada espiral aurea que en estas estructuras es evidente

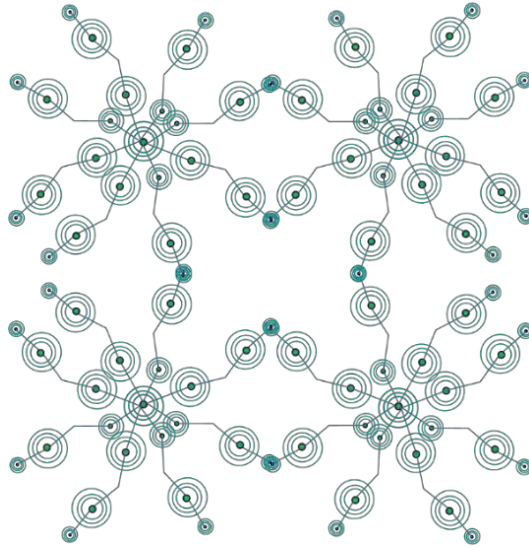


**CONSTITUCIÓN MOLECULAR DEL ADN HUMANO:** Compuesto por una estructura poliédrica infinita; así como la espiral aurea es visible en muchos de los elementos naturales, en otros este código está oculto pero es el que conforma la estructura organizativa de un sistema como ocurre en el hombre y en otras formas presentes en la naturaleza, todo está constituido de manera perfecta y proporcional.

**Figura 7. Espirales perfectas en la estructura natural**  
Fuente: Elaboración Propia

Si se observa en detalle, en la naturaleza existen formas que se basan en organizaciones poliédricas; las formas poliédricas de la naturaleza son soluciones exitosas estables, resistentes, armoniosas y funcionales ante los retos del entorno natural (fuerzas, vibraciones, temperatura, fluidos, etc.) y hacen posible que una determinada organización material (inorgánica u orgánica) persista y se mantenga en su ambiente (Skinner, 2008); de esta manera es como los seres vivos organizan en sí mismos su conformación y responden a sus necesidades vitales de manera lógica como es el caso de los animales tejedores y constructores que desarrollan de manera perfecta sus poliedros habitacionales y funcionales, hay una estructura que rige este comportamiento y se evidencia en lo geométrico.

El término Geometría cuyas raíces son “Geo” tierra y “metría” medición significa literalmente "medida o medición de la tierra"; dicha medición hacer referencia a un encuentro, a una unión con la tierra, a estar relacionado con un patrón que permita tener esta vinculación, y lo sagrado hace referencia a lo sustentable entendiendo el universo como una continuidad conectada, un campo unificado, el universo como una sola onda permanente, las ondas que constituyen la materia y se distribuyen simétricamente en el espacio para permanecer y constituir un elemento (Winter; Ponce de León), (Figura 8). A partir de esta teoría se puede afirmar que el atributo ‘sagrado’ de la geometría parte de que comprender la estructura de la realidad espacial tridimensional que tiene vida y movimiento que guarda una información y unas cualidades simbólicas capaces de conectar otras dimensiones y extensiones de la realidad.

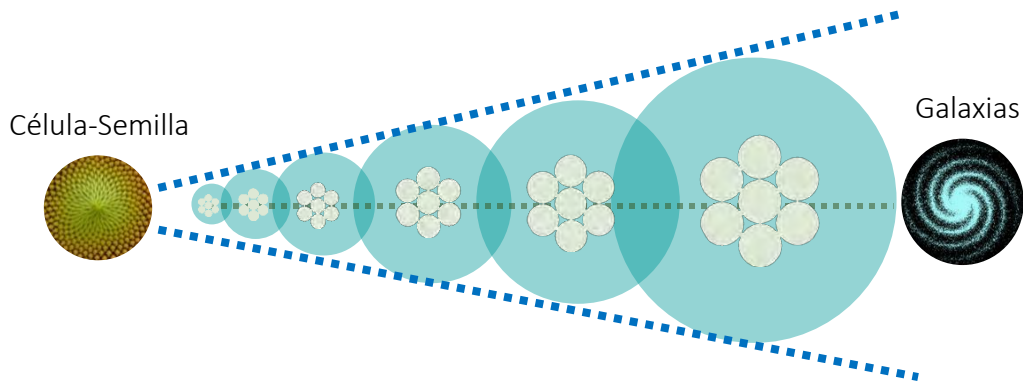


**Figura 8. Vinculación, Continuidad conectada**  
Fuente: Elaboración Propia

La Geometría está presente de manera infinita en toda la naturaleza, se constituye en la estructura de todas las cosas desde las moléculas hasta las galaxias. A pesar de nuestra actual separación del mundo natural, los seres humanos permanecemos ligados constantemente a las leyes naturales del universo, la proporción y la armonía se hallan íntimamente ligadas a la geometría sagrada porque ella a su vez está ligada metafísicamente a la estructura íntima de la materia (Winter; Ponce de León).

Uno de los principios de la geometría sagrada básicos está definido en "como es arriba, así es abajo" y también en "aquello que se halla en el pequeño mundo, el microcosmos, refleja lo que se halla en el gran mundo o macrocosmos" (Figura 9). La semilla entonces como el origen de las formas está relacionada con el círculo como un elemento que ha sido empleado como símbolo de unidad y de la eternidad, entendiéndose que no tiene principio ni fin y siempre retorna al mismo punto, razón por la cual está ligada siempre al símbolo del Universo, no hay punto donde comience ni punto donde tenga fin entonces todo lo contiene y no hay nada fuera de él, por ello también es

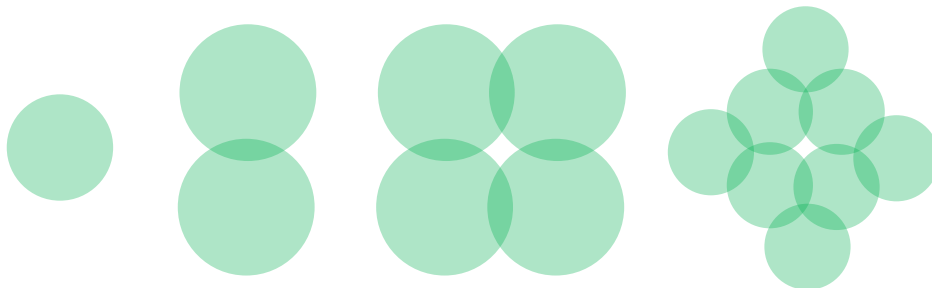
símbolo de la Unidad, especialmente cuando en él se hace presente el centro como símbolo de la primera manifestación (Zatón, 2015). (Figura 10).



**Figura 9. Micro Cosmos y Macro Cosmos**

Fuente: Elaboración Propia

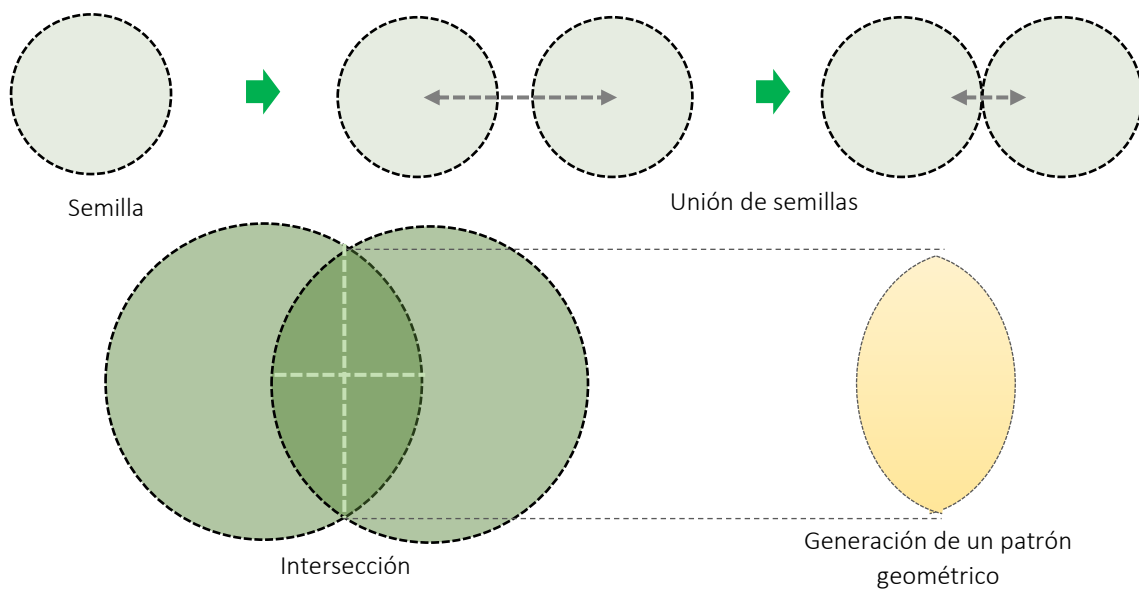
La geometría sagrada como el elemento ordenador de la naturaleza misma, de todas las cosas que existen a nuestro alrededor, es el componente que permite identificar desde su origen la belleza y el orden oculto de las cosas; las proporciones geométricas que nos presenta armónicamente la naturaleza se consideran como el punto de partida para entender la geometría sagrada desde lo visible. Dentro de una organización de un sistema vivo siempre existe un patrón de red, dentro del patrón de la vida, el sistema vivo conocido más simple es la célula como un sistema complejo de organización (Melchizedek-1994); partiendo de esta postura se entiende el origen de la geometría desde el germen mismo de los seres vivos como la estructura de organización de las formas.



**Figura 10. La Semilla como unidad geométrica infinita**

Fuente: Elaboración Propia

El origen de la geometría sagrada es entonces la semilla, el proceso biológico que encierra toda una serie de variables que involucran un desarrollo geométrico perfecto y que está inmerso en el más mínimo detalle, constituyéndose el círculo y la esfera como el elemento geométrico generador de la vida. Cada forma de vida comienza como una esfera, es la forma más femenina que existe, por lo que tiene perfecto sentido que el aspecto femenino haya elegido esa forma para crear al óvulo como una esfera perfectamente redonda que más adelante, en su desarrollo natural se traspasa entre sí con otra esfera y forman una relación geométrica conjunta que se constituye en uno de los patrones más importantes de la geometría sagrada. Esta relación geométrica constituida por dicha intersección de dos círculos de radios iguales, genera una figura denominada Vesica Piscis (Figura 11), que corresponde justamente al área central donde estos se cruzan, es una composición geométrica muy importante dentro de la constitución de las formas de vida, es una forma femenina que se dice contiene información de la vida, representando la dualidad y el equilibrio y al ser considerada sagrada ha sido utilizada por diferentes culturas dentro de las manifestaciones artísticas.



**Figura 11. Construcción de la Vesica Piscis**

Fuente: Elaboración Propia basada en el esquema de Drunvalo Melchizedek

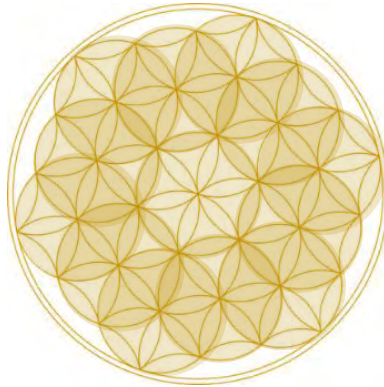


La Vesica Piscis, contiene un importante simbolismo, y ha sido utilizado como elemento generador de distintas composiciones que se ha materializado en obras, de este elemento se derivan diferentes formas de organización, pues es un elemento que está implícito de muchas maneras; teniendo en cuenta este elemento se considera que hay tres formas principales en las que se percibe el universo que son el tiempo, el espacio y la materia, que se relacionan y se desenvuelven de manera como un patrón similar a la información que proporciona el ADN en el desarrollo humano. Entonces a partir de la esfera, se genera el sistema del origen que se compone de otras esferas similares a la primaria desplegándose espacialmente de manera perfecta e infinita, proyectando siempre una esfera hacia los puntos más internos del círculo, la vida se originó de forma simple hasta constituir el mundo complejo que habitamos, y no representa solamente lo matemático y la representación geométrica de los círculos sino que constituye toda la realidad visible e invisible.

Desde que origina la vida en el útero, el hombre experimenta formas geométricas estructuradas, todas las formas recrean los mismos patrones geométricos como la Vesica Piscis que se explican a partir de un diseño geométrico denominado la flor de la vida, al que se reconoce como patrón de la creación, contiene dentro de sus proporciones cada aspecto de la vida, se constituye en la fuente primaria del universo que expresa la forma pura y la proporción, es denominada flor no solamente por la forma que recrea al constituirse geométricamente, sino porque describe el ciclo de la vida hasta convertirse en algún elemento visible (Melchizedek-1994). Desde esta perspectiva la flor de la vida como un símbolo representativo de lo que encierra la geometría sagrada se constituye en un patrón geométrico que nace del círculo y que es la fuente de todo lenguaje (Figura 12). Es el lenguaje primario del universo, forma pura y proporción, una

representación de un ciclo, como un árbol frutal hace una pequeña flor, que pasa por una metamorfosis y se convierte en una fruta (Capra, 1996).

La Flor de la vida es uno de los símbolos más significativos y representativos de la geometría sagrada porque en su representación geométrica guarda mucha información del orden y de la constitución natural de la vida.

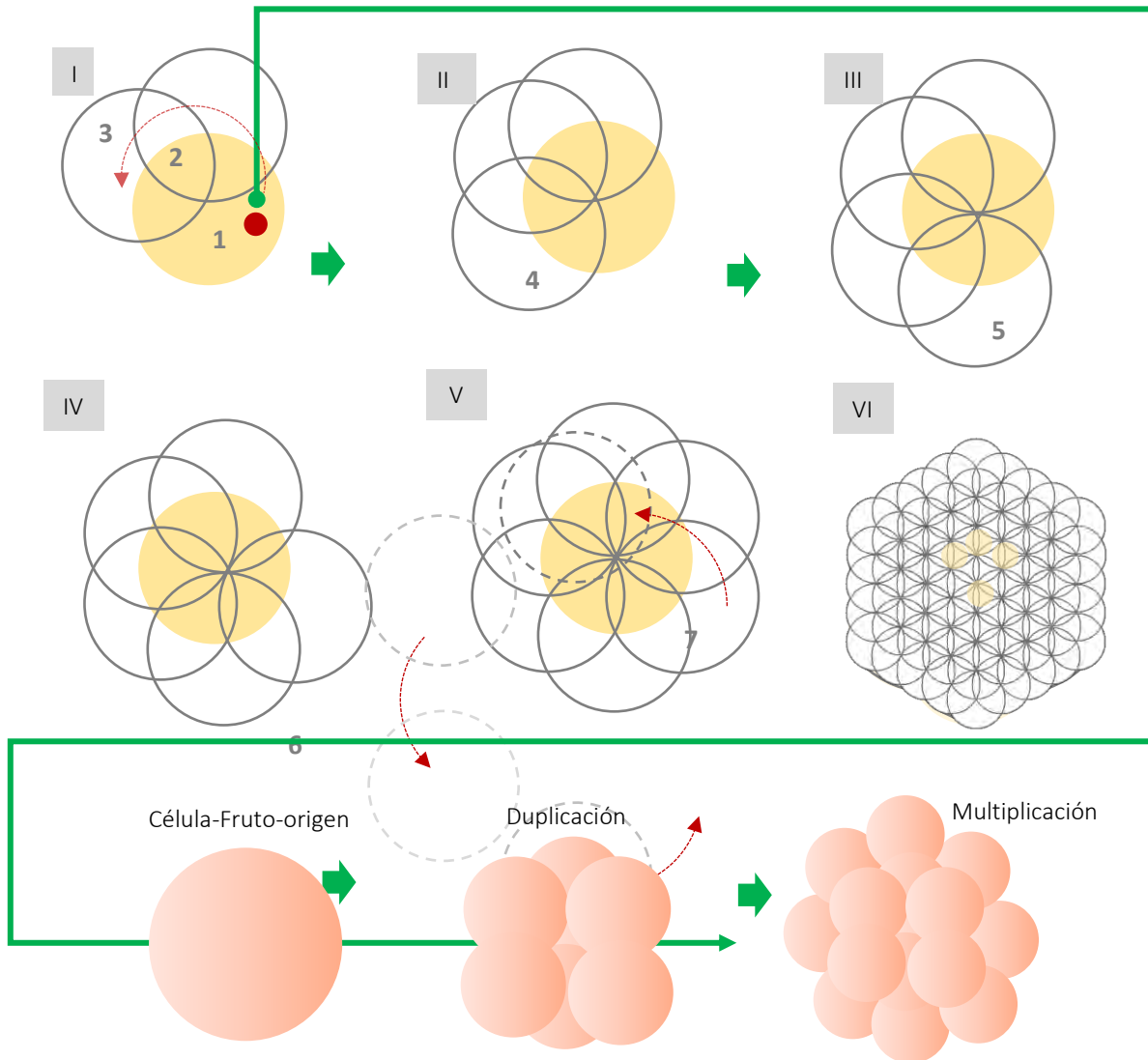


**Figura 12. Representación gráfica de La Flor de la Vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en el esquema de Drunvalo Melchizedek

Como se observa en la figura, la construcción geométrica de la flor de la vida está conformada a partir de círculos interseccionados y uniformemente dispuestos unidos perfectamente entre sí, entonces en su construcción infinita está contenida la Vesica Piscis. Cuenta con siete o más círculos del mismo diámetro intersecándose que se superponen de manera que el centro de cada círculo se encuentra en la circunferencia de 6 círculos próximos (Figura 13). La figura es un símbolo de la geometría sagrada, una representación sagrada de las formas fundamentales del tiempo y el espacio, Se cree que contienen los bloques de construcción de la vida en el universo y representa toda la interconectividad de la vida, figuras y patrones como la Semilla de la Vida (Figura 14), el Huevo de la Vida (Figura 15), Árbol de la Vida (Figura 16), el Fruto de la Vida (Figura 17), el Cubo de Metatrón (Figura 18), etc. Elementos que se afirma son derivados de este símbolo geométrico que guarda un secreto mediante el cual uno puede descubrir el patrón más

importante y sagrado en el universo, convirtiéndose en la fuente de todo lo que existe. (Melchizedek-1994). Partiendo entonces de una semilla, su constitución es cíclica en infinita proceso en el cual la Vesica Piscis se constituye en un elemento constante y ordenador.

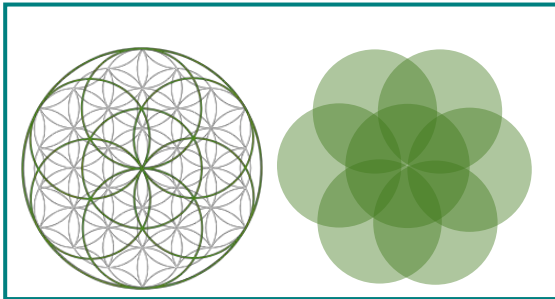


**Figura 13. Construcción geométrica de la Flor de la Vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en la descripción de Drunvalo Melchizedek

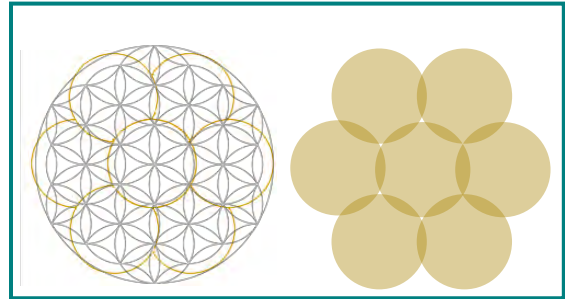
Como se menciona, a partir de este elemento generador se derivan otros símbolos geométricos que se estructuran desde esta composición y de la que se desprender múltiples posibilidades geométricas, de esta manera entonces aparece toda la simbología geométrica sagrada

inmersa en diferentes aplicaciones físicas. Esta son los patrones primarios de los que se derivan las formas más complejas de organización.



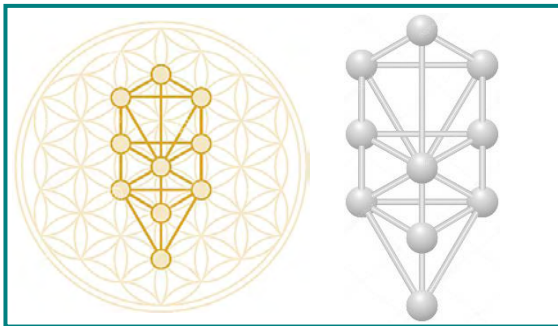
**Figura 14. La semilla de la vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en la descripción de Drunvalo melchizedek



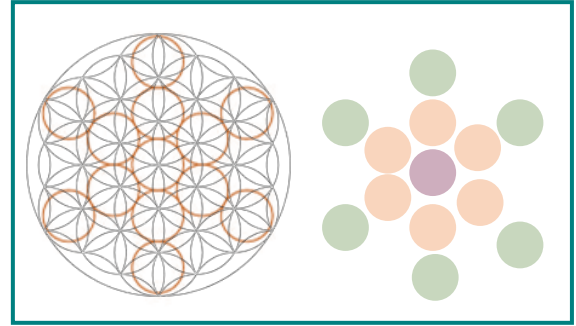
**Figura 15. El huevo de la vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en la descripción de Drunvalo Melchizedek



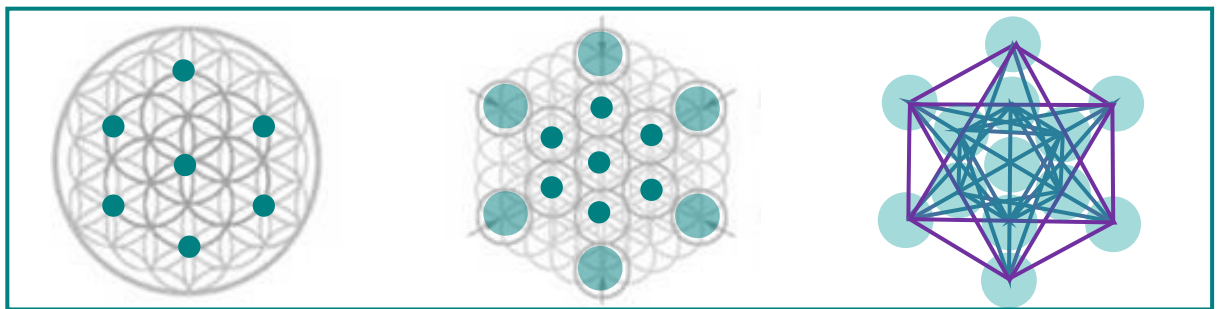
**Figura 16. El árbol de la vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en la Descripción de Drunvalo Melchizedek



**Figura 17. El fruto de la vida**

Fuente: Elaboración Propia basada en la descripción de Drunvalo Melchizedek



**Figura 18. El cubo Metatrón**

Fuente: Elaboración Propia basada en la descripción de Drunvalo Melchizedek

## **La Naturaleza y su Geometría**

### **La proporción Aurea**

Denominado también el número de oro es un elemento fundamental en la geometría sagrada, está presente en su manifestación más pura y en su forma más simple en la geometría básica como el círculo, el triángulo, el cuadrado, la proporción y la armonía, plasmados en una sucesión de patrones que pueden verse reflejados directamente en la naturaleza que maneja una repetición proporcional en sus formas, definida esta como la correspondencia entre las partes y el todo (Skinner, 2008). El crecimiento de los seres vivos así como la estructura compositiva de muchas obras de la antigüedad y aplicaciones artísticas guardan proporciones sagradas determinadas por la llamada razón o proporción aurea.

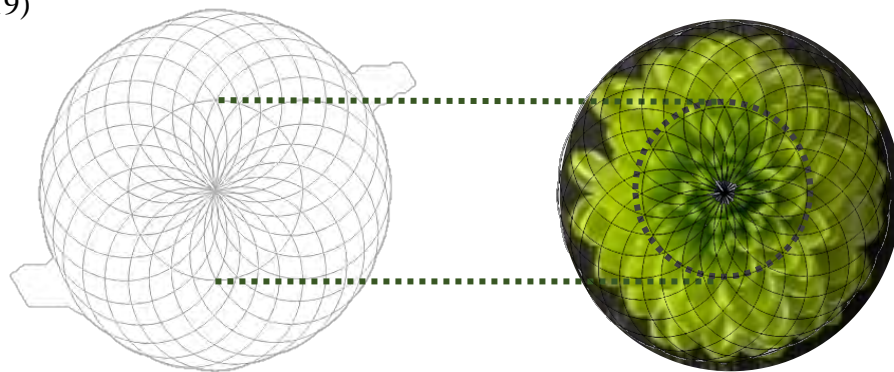
La naturaleza siempre estuvo antes que el hombre, y por tanto es anterior a los intentos por parte de éste de comprenderla o reproducir sus ritmos. Esta unidad que aparece en la comprensión de los ritmos internos, es lo que llamaron Armonía sus descubridores (Casans Arteaga, 2001).

"A nuestro alrededor un número enorme de objetos parece compartir un reducidísimo número de formas: aunque no tenía por qué ser así, la naturaleza exhibe ritmo y armonía". ¿Por qué ciertas formas -esferas, hexágonos, espirales, hélices, parábolas, conos, ondas, catenarias y fractales- son especialmente frecuentes? ¿Por qué justamente éstas y no otras? ¿Cómo emergen? ¿Cómo se perseveran? (Wagensberg: 2005)

A lo largo de toda la historia de la humanidad el hombre al aplicar la geometría y aplicar las formas que de aquí se derivan ha visto en la naturaleza un referente para entender la configuración de ciertas formas y tratar de entender a qué obedece tal orden, la frecuencia y la función de esa estructura como argumentos principales para la presencia y la permanencia. Como

herramienta, la geometría en la naturaleza hace parte de una etapa de selección, considerando que para una nueva creación el error es la base de tal manera que se garantiza la evolución siendo este un modelo generador que permite la organización de la estructura natural de las formas, por tal razón es vista como el principio creador por la perfección contenida en su esencia que va más allá de lo visible, de lo palpable; una evidencia donde todos los conceptos geométricos, las formas, los ángulos, los planos concuerdan de manera perfecta, y denotan la belleza en su conjunto, simplemente en su construcción intervienen fuerzas que permiten una organización de manera óptima. (Patiño Mazo, 2005)

Dentro de las formas, la esfera está presente en casi todas las formas vivas, posee simetría circular (isotropía), su característica fundamental es la proteger. La esfera posee un carácter que en esencia permite definirla como la forma más equilibrada del universo, pues dentro del contexto natural y diseñada de manera perfecta en el medio ambiente es capaz de resistir tal presión del medio; la forma de un objeto puede ser una imposición de su entorno: en condiciones de perfecta isotropía, lo más probable es una esfera. Es una necesidad, pero si la forma necesaria pertenece a un ser vivo entonces ésta puede verse, además, reforzada por la selección natural (Álvarez Ríos, 2007) (Figura 19)



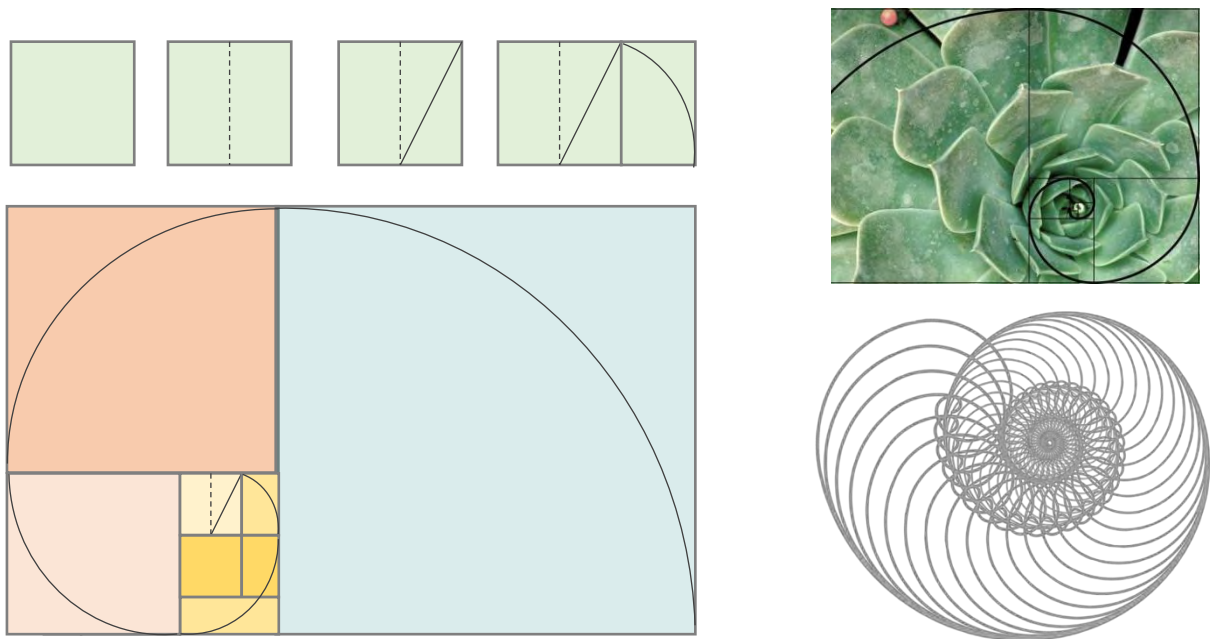
**Figura 19. Isotropía en las formas naturales**

Fuente: Elaboración Propia

Ese mismo orden geométrico con el que estamos relacionados a diario sin entender en el fondo ni reflexionar cómo es posible esa organización que otorga belleza y hace que cierto elemento sea visualmente estético, pues su constitución de alguna manera juega con el movimiento del entorno que altera su forma, que la modifica pero que responde siempre a esos factores que impulsan a buscar cierta estabilidad alterando tal vez la simetría para dar origen a nuevas formas alteradas por una “fuerza aleatoria” pero que sin embargo se generan dentro de ese mismo orden, ese mismo orden que permite acercarse siempre a la geometría, a su constitución natural, a su simetría; como la fuente de ese conocimiento perfecto, el referente de muchas generaciones en el que actúa un impulso proveniente del “inconsciente colectivo” (Jung, citado por Patiño Mazo, 2005). Para entender mejor este hecho existen teorías que se aproximan detalladamente a explicar cómo funciona este tipo de organizaciones bajo una serie de secuencias lógicas que determinan la armonía de las cosas; la Sección Áurea entonces es una proporción de medidas, que se encuentra curiosamente y de manera armónica entre las formas animales y vegetales, la proporción es aquello que puede purificar la arquitectura con la armonía matemática del pasado y reconciliarla con la naturaleza. (Steven Holl, citado por Bonell)

“La naturaleza no usa rectángulos o espirales Áureos, no sabe cómo hacerlo. La razón por la que la naturaleza no sabe cómo, es debido a que la espiral de proporción Áurea entrará literalmente para siempre, tal vez no con un papel y un lápiz, pero técnicamente continuará por siempre.” (Melchizedek, 1994). Por lo general, el hombre en su naturaleza siempre va a estar en la búsqueda de la generación de un orden en su lógica y como parte de una construcción inconsciente de las cosas partiendo de la observación de la naturaleza y como esta se construye a sí mismo en un proceso cíclico en infinito haciendo uso justamente de la geometría (Patiño Mazo, 2005). Pero como se explica este elemento; se conforma a partir de una diagonal, el cruce de las

diagonales localizará el centro exacto de la espiral que forman y se constituyen en una clave de información, si se toma simplemente la línea diagonal y después completan el rectángulo que se forma con esa nueva extensión se obtiene un rectángulo Áureo (Figura 20), la fuente de la espiral de proporción Áurea. (Melchizedek-1994). La geometría y por lo tanto la proporción es la ley oculta de la naturaleza, la espiral phi se deriva directamente del sistema original que es la flor de la vida, cuya construcción es infinita.



**Figura 20. Secuencia de la Construcción del Rectángulo Áureo**

Fuente: Elaboración Propia

Un rectángulo Áureo no tiene principio y no tiene fin, es continuo e infinito dentro de la naturaleza, por lo tanto una propiedad interesante de esta espiral es, que sea cual fuere la diferencia de longitud entre dos segmentos de la curva, la forma se mantiene constante; la espiral no tiene punto final, se extenderá indefinidamente hacia el exterior o el interior, pero permanecerá homotética, es decir, semejante a sí misma. (Melchizedek-1994).

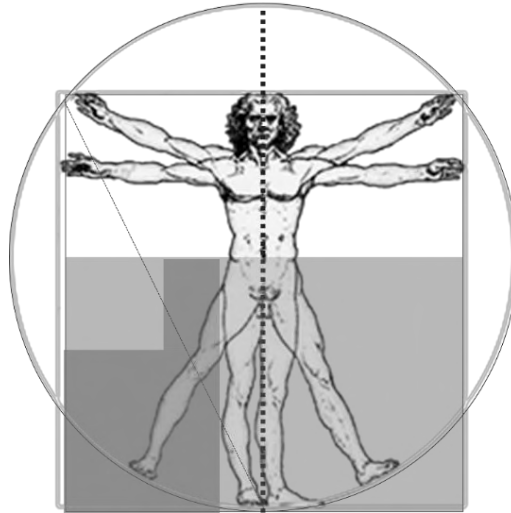


Esta es una propiedad única y particular de la espiral logarítmica, una curva matemática especial en su información e infinita, corresponde al principio biológico que rige el crecimiento de la concha del molusco por ejemplo: ésta crece a lo largo y a lo ancho para adaptarse al crecimiento del animal pero permanece siempre homotética (Bonell, 2001).

La existencia de esta relación de crecimiento constante, constituye la esencia de la espiral equiangular y puede ser considerada como la base de su definición. (D'Arcy Thompson). Espirales como ésta han existido en la naturaleza desde hace millones de años, es posible que éste sea el origen de la belleza que ha llamado la atención del hombre. Este patrón de crecimiento es una progresión geométrica. «Toda espiral evoca una ley de crecimiento», viendo en ello la causa del motivo de la espiral aplicado al arte o como detalle arquitectónico. (Bonell, 2001). Para los Pitagóricos, la realidad es numérica y se fundamenta en la expresión de la proporción que expresaba una verdad fundamental ligada a la existencia, una forma diferente de ver la realidad a como actualmente se ve basada en unidades, dichas cualidades serían las bases para atribuir el adjetivo de divina o de oro en el periodo histórico del Renacimiento. En los animales superiores, inclusive en el hombre, su forma se reproduce en el centro de su cuerpo, la relación entre la distancia entre la geometría del interior espiralado de cualquier caracol (Alvarez Ríos, 2007)

Las relaciones entre las partes del cuerpo de los humanos, los insectos, las aves y otros animales, la relación entre la altura de un ser humano y la altura de su ombligo; la relación entre la distancia del hombro a los dedos y la distancia del codo a los dedos La relación entre la altura de la cadera y la altura de la rodilla. La relación entre las divisiones vertebrales, la relación entre las articulaciones de las manos y los pies (Figura 21). En ese sentido se analizado la complejidad del cuerpo humano como una de las formas que describe la proporción ; la explicación geométrica

puede verse en su constitución, el centro de ese cuadrado está localizado exactamente en donde están las ocho células originales, que también es un cuadrado o cubo, en el centro de su cuerpo.



**Figura 21. El Hombre de Vitruvio, la proporción Aurea en la constitución humana**

Fuente: <http://www.cansonstudio.com/drawing-human-proportions>

Alrededor del cuerpo humano se traza una esfera o círculo perfecto y su centro está localizado exactamente en el ombligo, Cuando hace esto el círculo y el cuadrado se tocan exactamente en la base. Si movieran el centro del círculo bajándolo hacia el centro del cuadrado, el círculo y el cuadrado se sincronizarían. (Melchizedek-1994).

Existen dos tipos de energías que se mueven a través de los rectángulos Áureos, una corresponde a las diagonales que cruzan los cuadrados, dispuesta en giros de 90 grados, a esta se le atribuye la energía masculina. La energía femenina es la línea que sigue curvando hacia el centro. Entonces tienen una espiral Áurea logarítmica femenina, junto con una espiral masculina, que utiliza líneas rectas con giros de 90 grados en la proporción phi.

Si nos damos cuenta en la construcción constante de la naturaleza como materialización creativa hay una cualidad particular desde su origen en la que no existe una innovación sino que

esta construcción se modifica a partir de la selección; la forma entonces es el resultado de un entorno donde actúan múltiples variables que determinan sus características "Toda forma natural, resulta de una combinación de atracciones y repulsiones entre los componentes básicos de la materia" Christian Weiss. (Patiño Mazo, 2005).

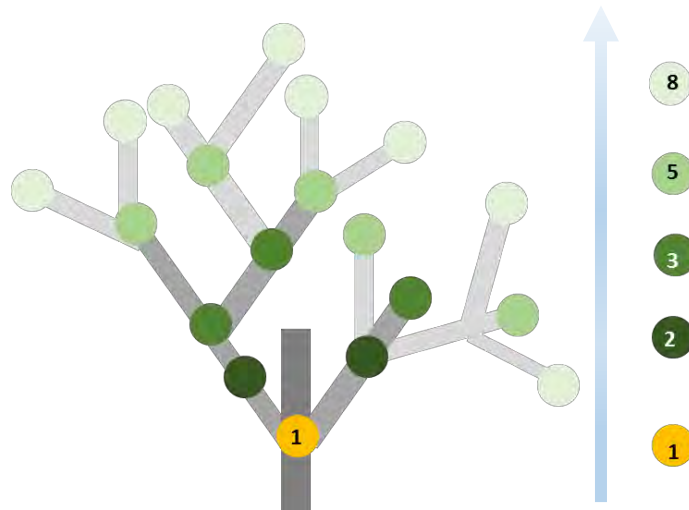
A partir de esta teoría de la divina proporción se han hecho importantes estudios desde diferentes enfoques, desde que la humanidad empieza a reflexionar sobre las formas geométricas que conforman el mundo, siendo el pitagorismo quien comienza a dar consistencia racional a toda esta doctrina. La Sección Áurea está presente en diversas manifestaciones artísticas donde haya un manejo especial de la belleza y la armonía de las formas y es además un elemento de inspiración para muchas aplicaciones.

### **La Sucesión Fibonacci**

Como se muestra al principio de este trabajo, existen muchas formas orgánicas en las que en su geometría se encuentra la forma espiral. Algunas flores tienen la particularidad de crecer siguiendo tramas, en algunas flores crecen en los puntos de contacto de dos conjuntos de espirales que se mueven en direcciones opuestas, una en el mismo sentido y otra en contrario al de las agujas del reloj. El centro del girasol también se compone de flósculos que crecen siguiendo espirales logarítmicas y equiangulares y que se mueven en direcciones opuestas.; el patrón estructural constituye una forma espiral (Toledo). En contraste con la Proporción Aurea (que no tiene principio ni fin), la Espiral Fibonacci tiene un principio definitivo pero no necesariamente un fin. Una vez iniciada, la Espiral Fibonacci puede continuar hasta el infinito.

Leonardo Fibonacci comenzó a darse cuenta de que las plantas y las flores tenían asociaciones numéricas, Los pétalos de las flores, las hojas y los patrones de las semillas

correspondían a números específicos de manera que cada especie se relaciona con los números (Figura 22), donde a partir de un elemento empiezan a generarse otro y a su vez de este se desprende otro. Una secuencia en la que simplemente le suman dos números consecutivos para obtener el siguiente, estableciéndose como un patrón del origen de la vida. (Melchizedek-1994).



**Figura 22. Ejemplo de La sucesión Fibonacci expresada en la estructura de un árbol**

Fuente: Elaboración propia

La secuencia que se explica en una serie numérica: 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89 es a la que se conoció como la secuencia Fibonacci. Si obtienen tres números consecutivos en cualquiera de esta secuencia, pueden reconocer el patrón, consiste en sumar dos números consecutivos para obtener el siguiente. Así la constitución de las formas tiene una razón de ser y su desarrollo considera una serie de variables que la naturaleza misma selecciona dentro de su perfección.

Las explicaciones formales de la geometría en la naturaleza se basan en estudios de la tierra como cuerpo geométrico, en los animales y en las plantas; el mismo universo concebido de forma esférica era considerado como un símbolo de perfección. La constitución circular que implica el centro de las flores como elemento generador y reproductor es el centro generador de la semilla que mediante un ciclo, duplica su forma, para convertirse en flor y luego en fruto

generalmente de forma esférica. Todos estos procesos cíclicos naturales se generan del centro hacia afuera dentro del gran universo armónico y reflejado en infinitas formas, escalas, capaces de mantener esa armonía (Álvarez Ríos, 2007).

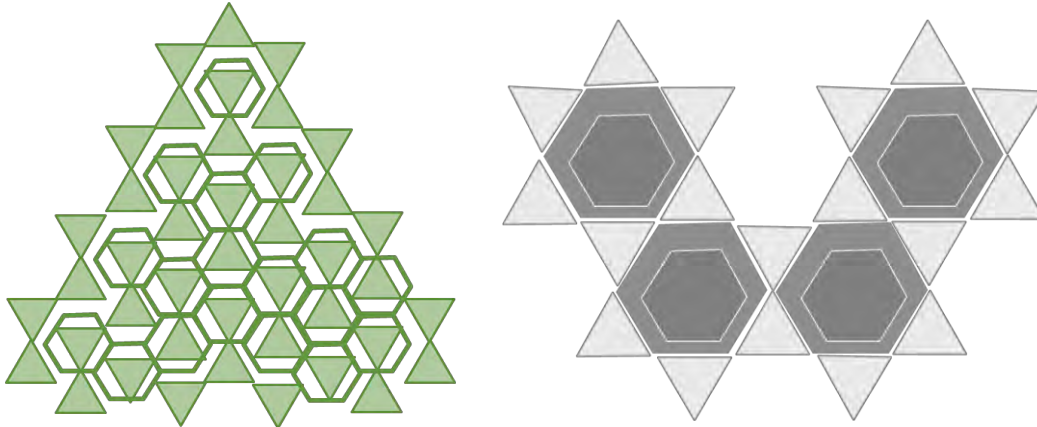
Muchas de las formas biológicas que tienen una relación de aproximación a la proporción aurea que describe esa propiedad de crecimiento infinito logran explicarse bajo teorías del crecimiento natural como la progresión Fibonacci, siendo otro de los grandes secretos de la geometría sagrada en donde una cifra es el resultado de la suma de las dos anteriores. (Skinner, 2008). La espiral por ejemplo, se constituye en una forma sagrada que explica la vida, y esta aplicada en toda la naturaleza, los brazos de las galaxias, el sonido, las formas que encontramos al explorar cada parte del cuerpo humano forman siempre una espiral Fibonacci.

## **La Estructura Geométrica Espacial**

### **La modularidad**

Las esferas compiten debido a su gran frecuencia por lo cual se transforman en hexágonos. Dicha pauta aparece en los nidos de abejas y avispas, en los ojos facetados de los insectos, en las pieles, caparazones y esqueletos, en todo tipo de pavimentos. Formar mosaicos es la mejor forma de recubrir superficies planas. Aparece como una compresión de esferas; un círculo admite otros seis iguales y tangentes a él mismo. Cuando se comprimen, el espacio intersticial se esfuma y surgen los hexágonos de ahí la función asignada: el hexágono pavimenta (Figura 23). Por su parte la espiral empaqueta porque es una manera de crecer ocupando poco espacio. Es frecuente que se dé esta forma en la materia viva porque la selección natural favorece dos propiedades aparentemente contradictorias: por un lado, ser grande para tener menos enemigos y más inercia y, por otro, ocupar poco espacio para tener más movilidad y, por lo tanto, tener mayor independencia respecto

del medio. La espiral es un círculo que emigra del plano que lo contiene, permite crecer sin ocupar espacio, es la manera de crecer sin derramarse por el espacio (volumen-espacio). La espiral se exhibe en cuernos, conchas, flores, trompas y colas en reposo, rollos de mil clases.



**Figura 23. Módulos hexagonales**

Fuente: Elaboración propia

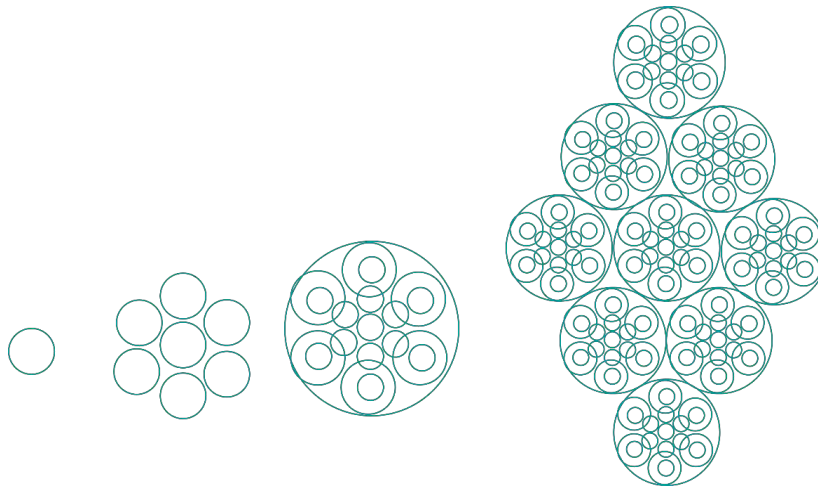
Para la Geometría Euclidiana, un objeto con una dimensión igual a cero, corresponde a un punto aislado; por otro lado, una dimensión igual a la unidad corresponde a una recta, y para el caso de un cubo, su dimensión sería igual a tres. Pero en la naturaleza se encuentran ciertas figuras cuya geometría describe valores no enteros de su dimensión. Más bien, a valores fraccionarios ( $1/2$ ,  $3/2$ ,  $5/2$ , por ejemplo)

### **La Teoría Fractal**

Los fractales son formas o patrones geométricos que nos ayudan a describir las formas de crecimiento, por lo que forman parte también de la geometría sagrada. (Skinner, 2008)

Un fractal puede ser descrito como un ente geométrico distinto, o más específicamente, como un ente geométrico infinito; es decir, que su superficie o área posee un valor fijo (finito), pero su perímetro o longitud es infinito, es decir que no posee límites. Es importante recalcar que este tipo

de representaciones geométricas, se generan a través de un proceso de iteración de un patrón geométrico establecido como fijo. Un fractal es un objeto que exhibe recursividad, o auto similitud a cualquier escala. Los fractales son una buena idea para acceder a un gran número de puntos del espacio con continuidad. Las plantas (los helechos, la coliflor, milenrama) son fractales por fuera y los animales y el hombre lo son por dentro: los fractales rellenan. Las formas fractales van bien para captar materiales como el agua, el aire, las sustancias nutritivas. Los humanos somos fractales por dentro (sistema nervioso, sistema circulatorio, los conductos de los pulmones) y los árboles lo son por fuera (ramas, raíces). Hay muchos objetos en la naturaleza que debido a su estructura o comportamiento, son considerados fractales naturales aunque no se les reconozca como tales de primera instancia. Las nubes, las montañas, las costas, los árboles y los ríos son fractales de este tipo; se diferencian de sus contrapartes matemáticos por ser entidades finitas en vez de infinitas. (Álvarez Ríos, 2007) (Figura 24).



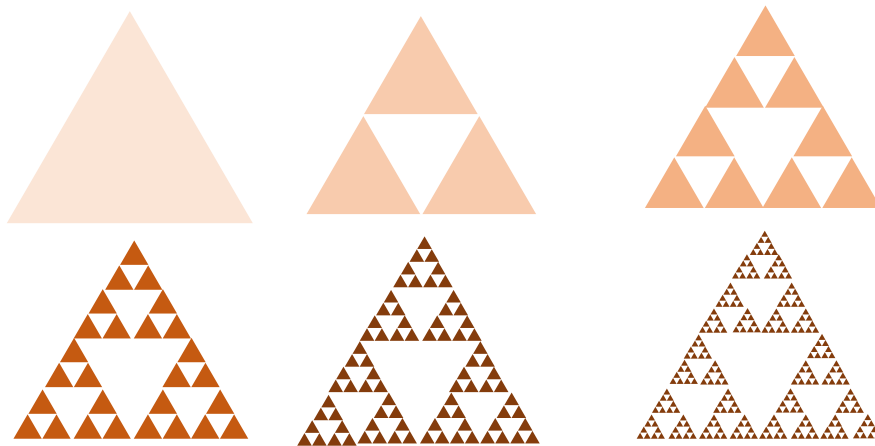
**Figura 24. Ejemplo de un Modelo Fractal inspirado en las formas naturales**  
Fuente: Elaboración propia

La naturaleza no sólo presenta un grado superior de complejidad, sino que ésta se da a un nivel completamente diferente. El número de escalas de longitud de las distintas formas naturales es, a efectos prácticos, infinito.

“Acuña el término fractal a partir del adjetivo latino fractus. El verbo correspondiente es frangere que significa [romper en pedazos]. Es pues razonable que además de fragmentado (como de fracción) Fractus signifique también <irregular>, confluyendo ambos significado en el término fragmento.” (Mandelbrot, 1997)

El fractal natural, servirá para designar sin demasiada precisión una figura natural que puede ser representada por un conjunto fractal que es una definición matemática rigurosa.

De acuerdo al Mandelbrot, todos los elementos de la naturaleza contienen en su constitución una estructura compleja más allá de su apariencia formal, está conformada por una infinidad de elementos que no se limitan solamente a geometrías planas exactas sino que cada fragmento lleva consigo un patrón auto semejante en todas las escalas.



**Figura 25. Conjunto fractal. Triángulo de Sierpinski**

Fuente: Elaboración propia a partir del modelo matemático de Sierpinski



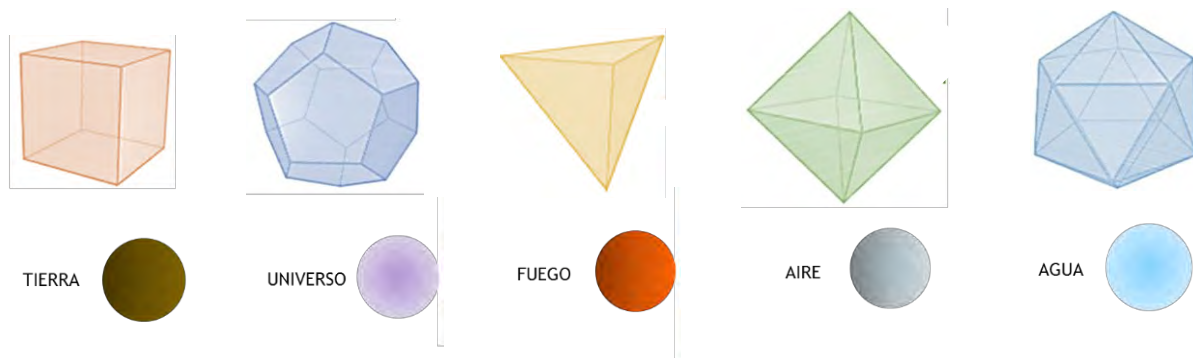
**Figura 26. Fractal natural**

Fuente: Elaboración propia



## Los Sólidos Platónicos

De acuerdo a la teoría de Drunvalo Melchizedek existen solo cinco sólidos o poliedros tridimensionales de aristas, ángulos y caras iguales dichos sólidos son: el tetraedro, el cubo, el octaedro, el icosaedro y el dodecaedro; siendo la esfera el elemento semilla que da origen a cada uno de estos y el elemento que los contiene, de manera que se circunscriben perfectamente en su espacio; estos cinco sólidos se relacionaron a su vez con la teoría de los cuatro elementos básicos de la materia que se consideraron dentro de las formas poliédricas, así el cubo representa la tierra, el tetraedro el fuego, el octaedro el aire, el icosaedro el agua y el dodecaedro el modelo sobre el cual se basa el universo, energía que se extiende hacia todas partes y está disponible en cualquier punto en la dimensión espacio-tiempo (Figura 27). Estos elementos se constituyen en los bloques de construcción del universo. (Melchizedek-1994)



**Figura 27. Los Sólidos platónicos y su simbología**

Fuente: Elaboración propia

El origen por el interés en estas formas geométricas básicas; en la dimensión temporal no existiría el comienzo, solamente ha sido así desde la gran explosión; en el espacio, se podría intuir que el orden que le es inherente a las formas geométricas puras, siempre es armonía, equilibrio. "nuestras distintas facultades perceptivas, tales como la vista, el oído, el tacto y el olfato, son pues el resultado de distintas reducciones proporcionadas de un vasto espectro de frecuencias

vibratorias. Podemos entender esas relaciones proporcionales como una especie de geometría de la percepción."

Teniendo en cuenta este concepto tan amplio, el espacio puede concebirse dentro de una gran malla tridimensional infinita que es limitada en la forma de percibir el espacio por parte del ser humano, organizada poliédricamente y ubicado de manera perfecta; los elementos invisibles y las propiedades de las cosas se estructuran molecularmente. En el desarrollo y la traducción de esos modelos geométricos un módulo ha permitido jugar para poder generar diferentes formas, que puede entenderse con la forma que constituye la hélice que construye la vida (ADN). Este tipo de morfologías responden a las características del espacio, de esta manera en la construcción de los sólidos, es imposible fabricar nuevas figuras con caras y ángulos regulares, que no sean los 5 poliedros regulares conocidos como los sólidos platónicos: Tetraedro, Cubo, Octaedro, Dodecaedro, icosaedro. No hay una sexta figura que cumpla estas características similares, a las cinco mencionadas y no es posible que exista. Es imposible construir una figura tridimensional cerrada a partir de polígonos de seis, siete u ocho lados o cualquier otra figura regular plana, pues el espacio sólo permite la construcción de estas cinco formas que se ciñen perfectamente a la estructura sagrada del espacio.

Las condiciones que han hecho que tanto poliedros, como todo tipo de formas que respondan a patrones geométricos sean unívocas, perfectas, fueron determinadas cuando el universo comenzó a existir.

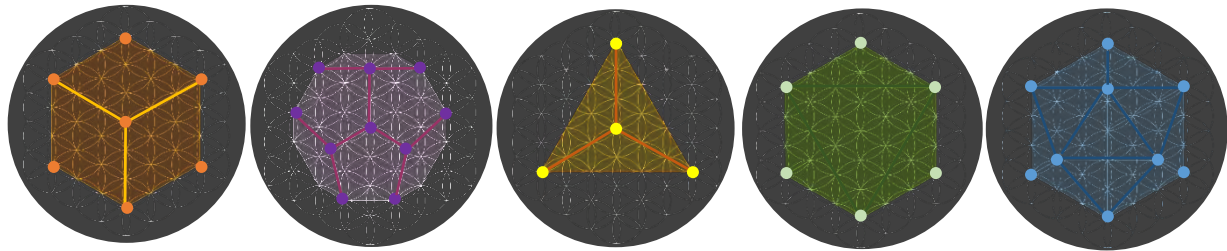
Otro factor que se ha tomado como equivoco, es el pensar el orden, como la simetría. En muchos casos toda la geometría es ligada y limitada a la simetría.; las formas a las que se les ha aplicado una simetría parecen ser más bellas; quizá el repetir reduce la cantidad de información

que el cerebro tiene que procesar, es más fácil leer múltiples copias de un módulo simple, que un sistema de complejos entramados y conformaciones de igual tamaño. (Patiño Mazo, 2005)

De esta manera se considera que las cinco son formas únicas vitales para comprender tanto la geometría sagrada como la regular. Un sólido platónico tiene ciertas características, todas sus caras son del mismo tamaño, todos los bordes de un sólido Platónico son del mismo largo; todos los bordes de un cubo son de la misma longitud, solo tiene un tamaño de ángulos interiores entre sus caras y si un sólido Platónico es ubicado dentro de una esfera proporcionalmente, todas las puntas tocarán la superficie de la esfera. Con esa definición, solo existen cuatro formas a parte del cubo que tienen todas esas características. La segunda es el tetraedro (tetra cuatro), un poliedro que tiene cuatro caras, todas son triángulos equiláteros, una longitud de borde y un ángulo y todas las puntas tocan la superficie de una esfera. La otra forma simple es un octaedro sus ocho caras son triángulos equiláteros del mismo tamaño, la longitud del borde y los ángulos son iguales y todas las puntas tocan la superficie de una esfera, uno de los más complejos, el icosaedro que se conforma por 20 caras, formadas por triángulos equiláteros con el mismo largo de borde y ángulo y todas las puntas tocan la superficie de una esfera. El último es llamado dodecaedro pentagonal, sus caras son 12 pentágonos (cinco lados). Con la misma longitud de borde y ángulos y todas sus puntas tocan la superficie de una esfera. Estas cinco formas son la base de las estructuras. (Drunvalo-Melchizedek-1994). Los cinco sólidos Platónicos provienen del primer sistema informativo del Fruto de la Vida. Dentro de las líneas del Cubo de Metatrón están escondidas las cinco formas. Cuando observan el Cubo de Metatrón, están viendo los cinco sólidos Platónicos al mismo tiempo; existen millones de formas compuestas por polígonos irregulares, pero por ser estos los únicos sólidos pueden formarse con polígonos regulares, Aristóteles y platón calificaron este

suceso como los “ladrillos” con los que estaba constituida la materia y por ello los ligaron a los cuatro elementos.

Las formas más complejas de organización son encontradas en los cinco sólidos platónicos que se generan a partir de la estructura de la flor de la vida (Figura 28)



**Figura 28. Los Sólidos platónicos y su conformación a partir de la flor de la vida**

Fuente: Elaboración propia basada en la descripción de Drunvalo Melchizedek

### **Tipos de geometría en la arquitectura. Teoría simbólica de la forma geométrica**

Históricamente las culturas han dejado sus manifestaciones representadas en el lenguaje simbólico, ligado al vínculo que existe entre lo humano y lo espiritual, de esta manera el símbolo se constituye en la expresión de un concepto, una idea o una creencia y hay elementos que son comunes en diferentes culturas, figuras como el círculo están expresada en diferentes formas.

Le Corbusier, consideró la naturaleza como encarnación de todo lo verdadero, bello, sano y original. Todo lo que llevó a cabo a lo largo de su vida giraba en torno a estos dos conceptos: naturaleza y geometría. Por una parte, una creencia casi religiosa en la naturaleza por otra, la voluntad de imponer una forma de organizar el mundo de una manera exacta y de acuerdo a la razón. La síntesis de la naturaleza y de la geometría, la necesidad no sólo de restituir las formas exteriores de la naturaleza sino de hacer visibles sus leyes estructurales para traducirlas en un estricto lenguaje geométrico es una constante en este arquitecto. La geometría es, por decirlo de

algún modo, la respuesta de la razón a la naturaleza; es continuación de la naturaleza como principio (en el plano intelectual) y su antítesis (en el plano plástico).

Reasumió un género que nunca se había olvidado por completo pero que pertenecía esencialmente al Renacimiento y fue un factor fundamental en las obras de Alberti y Palladio. Se resumía en la convicción de que en la arquitectura sólo pueden garantizarse unas relaciones armoniosas cuando las formas de los elementos de un edificio se ajustan a ciertas relaciones numéricas que guardan una vinculación constante. (Toledo,)

Históricamente han sido los griegos, los egipcios quienes se dedicaron profundamente a desarrollar la geometría dentro de su afán práctico por construir, medir y aplicar estas teóricas basadas en una profunda reflexión de la naturaleza de los números, que fueron vistos como el principio de las cosas y su relación con los cuatro elementos de la naturaleza, el fuego, la tierra, el agua y el aire (Álvarez Ríos, 2007).

Teniendo en cuenta estas consideraciones, en la arquitectura se ha establecido el manejo geométrico de las formas teniendo en cuenta la simbología de su carácter para ser usada, de esta manera se contempla que un objeto puede caracterizarse por las siguientes siete propiedades: tamaño, color, forma, necesidad, función, estructura, composición y desarrollo. Si estas siete propiedades se combinan de dos en dos se pueden obtener 21 combinaciones posibles: tamaño color, tamaño-forma, tamaño-necesidad, etc. (Wagensberg). La forma-función establece algunas de las formas más frecuentes en la naturaleza: la esfera, la onda, la espiral, la hélice, el ángulo, el hexágono, la catenaria. Considerando también los fractales, la conformación de su estructura que tiene que ver directamente con la organización de su espacio. Los dos principios fundamentales para abordar una inteligibilidad de la forma contenidos serán la Función y la Frecuencia, como

principios rectores de lo que Wagensberg denomina "El esbozo de una nueva taxonomía de la morfogénesis o moderna teoría de clasificación de la forma".

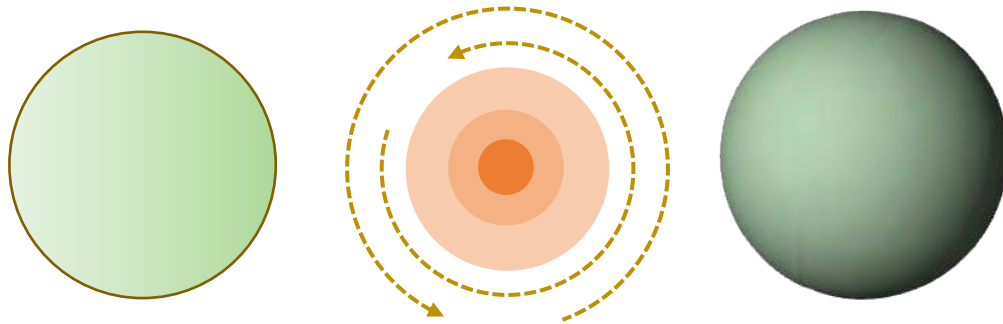
La forma y la estructura están relacionadas directamente con el orden de elementos y relaciones de interdependencia, permanencia, manera de asociación, conjunto de relaciones, grupo de propiedades, conjunto de relaciones jerárquicas y funcionales, detrás de cada forma está la estructura de un sistema y porque algunos sistemas se nos manifiestan con una estructura, pero no necesariamente con una forma.

Entendemos un sistema como un conjunto de unidades, auto-organizadas en varios niveles de jerarquía, que interaccionan entre sí de manera *no-lineal* mediante un cierto número de reglas, de manera que los cambios en alguna parte de este sistema se propagan a otras partes del mismo. Para entender la complejidad como pare de la es importante entender que hay un orden fuera *de equilibrio* como consecuencia de la entrada de información, energía o materia desde su entorno inmediato. El sistema absorbe y procesa esta información, acomodándose a los cambios impuestos por la misma. Manteniéndose cerca de un punto crítico, lejos del equilibrio, estos sistemas se caracterizan por tener una probabilidad máxima de generación de estructura. (Álvarez Ríos, 2007)

### **El círculo**

El círculo corresponde a una de las formas geométricas que se asocian a la perfección a la unidad, constituye uno de los elementos fundamentales de las forma que se encierra a sí mismo, su simple naturaleza es sagrada por que abarca lo infinito y para muchas culturas del mundo tiene una profunda significación en la relación del hombre con el universo, ya sea como ciclo, como eternidad, como perfección armónica; enlaza su simbología también a la estructura de la tierra y el cosmos, su imagen refleja la existencia de la vida, sobre la cual gira la naturaleza como se

explica inicialmente en la teoría de la geometría sagrada, la simple redondez la cataloga con este carácter por ser la forma natural primigenia; por esta razón muchas de las edificaciones con carga simbólica se disponen en círculo, buscado reflejar una significación (Figura 29).



**Figura 29. Del Círculo a la esfera**

Fuente: Elaboración propia

Del círculo como sección plana se constituye la esfera como volumetría espacial que está ligada directamente a la simbología de la forma cíclica e infinita, en la arquitectura ha sido muy sobresaliente en el uso en las cúpulas de muchos edificios cuya esencia en la experiencia espacial es la búsqueda de la espiritualidad

La forma esférica es la que mejor resiste la presión del medio, pero no por eso todas las formas de la naturaleza se quedaron con ella. La esfera es la forma más resistente, pero la más elemental; las esferas viajan por el universo modificándose. Al momento que tiene una dirección, el atrito con el medio le da un eje, y sobre ese eje interactúan fuerzas, modificando su forma. La fuerza resistiva del medio la lleva a una elipse, a una especie de huevo.

La dualidad forma-función obliga a una forma a evolucionar a otra más apropiada para el desplazamiento. Una vida esférica es una existencia sin dirección, mientras que el moverse por sí mismo es una decisión, se direcciona el movimiento hacia algo. La esfera en movimiento asume una dirección que trazará un eje de simetrías por el que diferenciará su crecimiento. La idea de

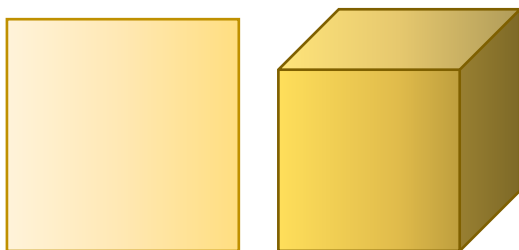
movimiento hace referencia a las transformaciones que transforman figuras (puntos, rectas, planos, semiplanos, etc.) en otros de la misma clase, a estos últimos se les llama "homólogos de los primeros en la transformación". Hay que tener en cuenta que los mismos, transforman un punto que pertenece a una recta, en otro punto que pertenece a la recta homóloga. Esto se puede ver, cuando se piensa que si movemos una caja, que tiene un dibujo, el mismo seguirá en la caja al terminar de moverlo.

La esfera, sólo sería posible (perfecta) en un medio donde todas las fuerzas actuantes estuviesen en perfecto equilibrio; de lo contrario no lo será.

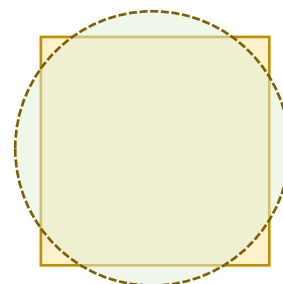
La esfera permanece en la memoria del universo, y obliga al movimiento a tornarse esférico, pero ella sólo existe en un instante del tiempo.

### **El cuadrado**

El cuadrado por su parte tiene una simbología opuesta a la del círculo, representa la solidez, lo limitado desde lo terrenal. El cuadrado es la figura básica del espacio en el que se empiezan a entrelazar otros componentes como el concepto cuaternario que de su forma se deriva, de manera que se representan los cuatro puntos cardinales, los cuatro elementos, las cuatro fases de la luna, las dualidades, etc. (Consuegra, 1992) (Figura 30).



**Figura 30. Del Cuadrado al cubo**  
Fuente: Elaboración propia



**Figura 31. Cuadratura del Círculo**  
Fuente: Elaboración propia



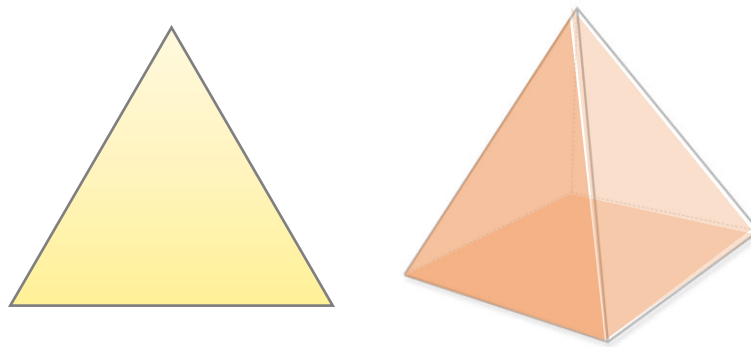
La expresión del cuadrado la reflejan las ciudades, hay muchas culturas en las que la relación angular que denota el cuadrado tiene mucha importancia estableciendo un lenguaje simbólico basado en el orden, el equilibrio y la racionalidad en la organización espacial.

También existe la cuadratura del círculo, corresponde a un cuadrado dentro de un círculo y es un concepto muy utilizado en la época del renacimiento en la que simbólicamente se unen la materia con lo espiritual. La composición tridimensional que nace del cuadrado es el cubo como representación arquitectónica de lo firme y lo duradero (Figura 31).

### **El triángulo**

Es uno de los elementos geométricos más usados en las antiguas civilizaciones, representa una triada como símbolo de estabilidad y equilibrio.

Arriba y abajo, lo opuesto, el equilibrio universal, el hombre y la mujer compartiendo la feminidad, forma de lo masculino (Figura 32).



**Figura 32. Del triángulo a la pirámide**

Fuente: Elaboración propia

### **El pentágono**

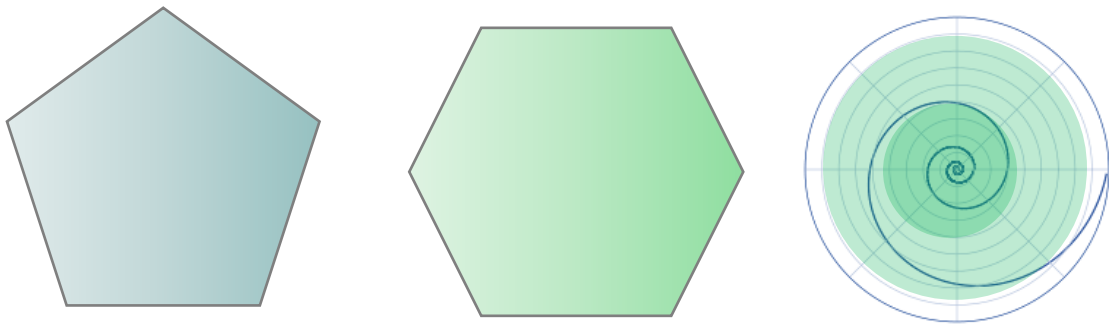
Esta figura es el símbolo de los elementos que están presentes en la materia

### **El hexágono**

Representa el perpetuo movimiento de la creación

## La espiral

Interiorización que tiene que ver con la conexión de lo infinito, origen, lo femenino y lo natural, lo interno y lo externo, la vida, el despliegue, concepción del tiempo la observación, (Figura 33).



**Figura 33. El pentágono, el Hexágono y la espiral**

Fuente: Elaboración propia

## Concepción simbólica de la geometría sagrada en el desarrollo formal y espacial

### El Concepto geométrico espacial

La geometría como herramienta útil dentro de la arquitectura pasa a considerarse sagrada al involucrar unas determinantes que están relacionadas directamente con el aspecto sociocultural. “la geometría es el modo arquetípico de realizar patrones de muchas cosas; incluso quizá de todas las cosas, ya sean empíricas, conceptuales, matemáticas, naturales o arquitectónicas” (Skinner, 2008). En la solución de la forma interviene el hombre y su pensamiento.

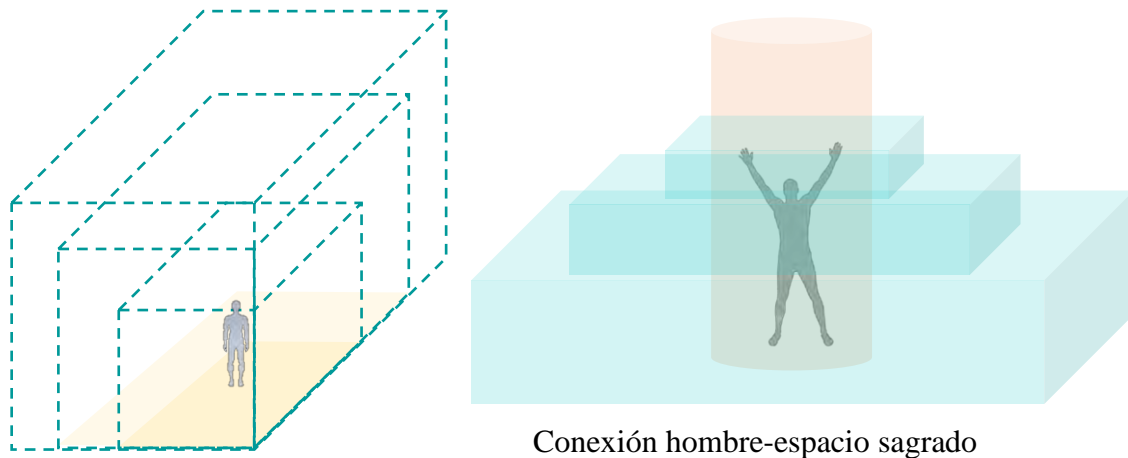
El concepto del proyecto contiene por lo tanto aspectos figurativos, pero también otros geométricos, dimensionales, espaciales, funcionales y constructivos. Todos ellos adquieren, una vez establecida y comprobada su coherencia intrínseca, el rango de un sistema con sus propios

medios de validación. El proyecto es la construcción del objeto, motivo por el cual, todo el proceso cognoscitivo precipita tarde o temprano en forma construida (Pina Lupiáñez, 2004).

La geometría es, para el proyecto, responsable de la gestión del orden que integra tanto estructuras como sistemas. Es también, y consecuentemente, el BLOQUE TEÓRICO. Instrumento más valioso para el proceso proyectual. Se trata del «convertidor» lógico de los conceptos en formas construidas capaces de definir espacios, albergar funciones, y hacer que la obra se exprese a sí misma. Además, mediante la geometría es posible realizar el trabajo de coordinación y armonización de las diversas estructuras y sistemas, de modo que constituyan y se manifiesten como una unidad orgánica (Pina Lupiáñez, 2004).

### **La intención del símbolo**

Los griegos deducían que la forma y el número eran esenciales para el universo y que para llegar a la realidad física la creación partía de formas abstractas; cosas que podían ser apreciadas intelectualmente pero no asidas ni percibidas mediante los cinco sentidos. Las sutilezas del mundo y lo absoluto de la geometría eran parte del mundo empírico, la estructura escondida tras la materia física, la geometría y los números son sagrados porque codifican el orden que se oculta detrás de la creación. Un espacio es sagrado cuando la geometría de su diseño está basada en proporciones que son bien números enteros o bien especiales como la proporción aurea. Un espacio sagrado tiene una apariencia armoniosa y ofrece esta sensación, pero también posee una cualidad objetiva que puede medirse y que lo hace adecuado para ser tal espacio. (Skinner. 2007) (Figura 34).



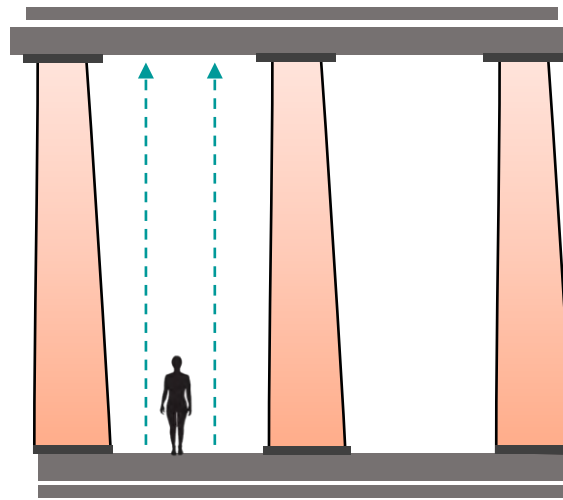
**Figura 34. Conexión hombre-espacio**

Fuente: Elaboración propia

Las condiciones fundamentales de un espacio sagrado han sido siempre una arquitectura adecuadamente proporcionada, una ubicación en el lugar correcto y una orientación en la dirección adecuada.

El número Phi ( $\Phi$ ) en la antigüedad fue utilizado por los arquitectos con el fin de las dimensiones de un edificio fueran más atractivas a la vista, solo con el hecho de manejar la proporción en una ventana o una puerta, comparando este tipo de elementos antiguamente utilizados con manejo de proporción y los elementos utilizados, en un periodo histórico más reciente es posible darse cuenta que phi resulta ser más que un concepto aritmético, es parte de la verdadera raíz de la belleza. La arquitectura depende del orden, la simetría, la economía, el orden determina la medida de los elementos y la simetría; permite entender la concordancia en relación a la proporción del todo en un perfecto manejo de lo que se denomina la Eurytmia, siendo esta la belleza implícita en cómo se disponen los elementos en una obra, la relación entre las partes y el todo. El cuerpo humano y toda su estructura está diseñado por la naturaleza “sin la simetría y la proporción no pueden existir principios en el diseño de un templo; es decir no existe ninguna

relación precisa entre sus miembros. Las civilizaciones antiguas que procedieron a la civilización griega fueron capaces de construir ángulos rectos sin conocer como lo hicieron y cada elemento se disponía con una significación definida por ejemplo los templos se proyectaban con columnas ahusadas en su parte superior para dar ilusión de mayor altura (Figura 35). En los teatros, se desarrollaba una proyección especial en cuanto al tema acústico y se disponía a emplear cualquier método para lograr tal fin. (Dan Pedoe, 1976)



Columnas Ahusadas-Percepción de mayor altura

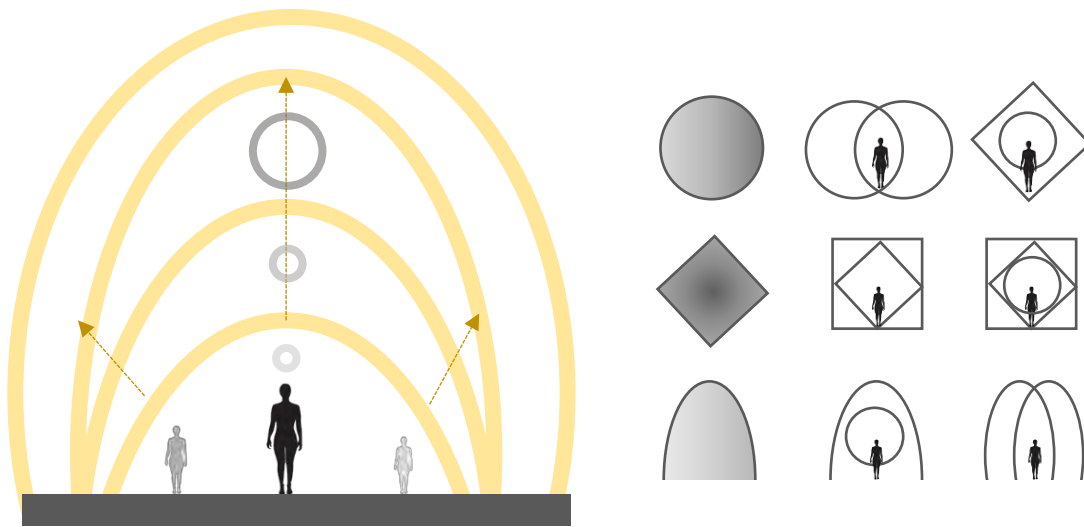
**Figura 35. Ejemplo del espacio sagrado percibido desde la percepción formal de los elementos que lo conforman**

Fuente: Elaboración propia

Por cada línea en geometría sagrada, existe siempre un aspecto asociado emocional y vivencial. No solo existe un componente mental, sino un componente emocional que también puede ser experimentado. Un dibujo de geometría sagrada puede entrar a la conciencia humana a través del cerebro izquierdo, pero existe una forma en la que también puede entrar experimentalmente a través del cerebro derecho. Algunas veces este componente emocional y vivencial no es obvio. La Forma y la geometría sagrada asociada con ella son la fuente, pero la forma como entra esta información a la experiencia humana, es diferente.

A través de toda esta geometría, conforme observan estos triángulos y cuadrados alrededor del cuerpo y las esferas y formas relacionadas, está asociada algún tipo de experiencia con cada geometría, existe siempre un aspecto vivencial asociado con cada forma en la geometría sagrada (Melchizedek-1994) (Figura 36).

Cada persona experimenta diferentes emociones en el espacio, tomando una conciencia diferente del mismo desde el uso de la geometría en sus múltiples posibilidades de composición.



**Figura 36. Experiencia humana a partir del uso de la geometría**

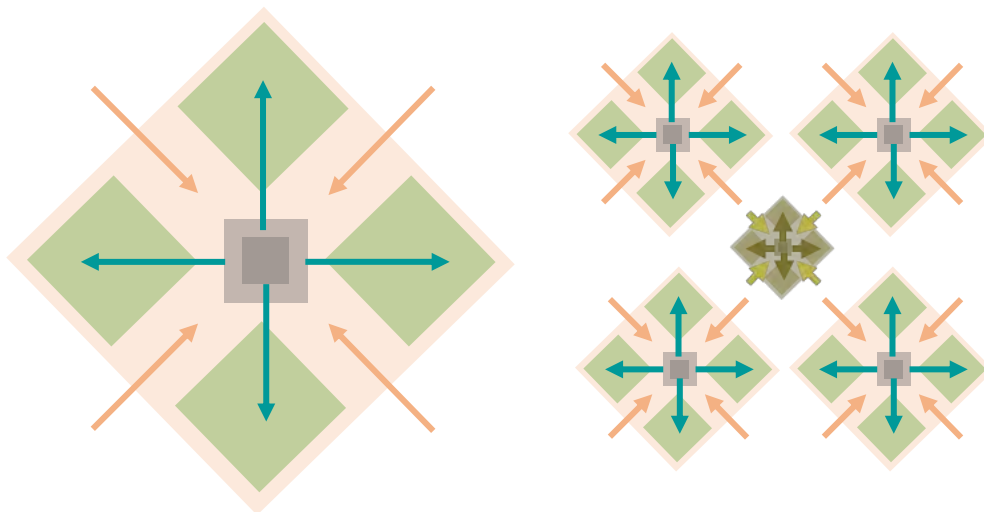
Fuente: Elaboración propia

### **La significación del espacio**

“El universo está constituido por un conjunto de objetos permanentes conectados por relaciones casuales independientes del sujeto y situadas en el espacio y el tiempo. Tal universo en lugar de depender de la actividad personal se halla por el contrario impuesto sobre la misma en la extensión comprendida por el organismo como parte de un todo” (Piaget, citado por Norberg Schultz, 1980). En ese sentido siempre va a haber un elemento origen que es el centro, entonces la noción de “centro” en el espacio se establece como medio de organización o como punto de

referencia en el entorno; el “centro” es la meta ideal, lo conocido, es el escenario de acción, tanto para las actividades particulares e íntimas como para la interacción social.

Norberg-Schulz propone el espacio existencial como el espacio que se conforma por un conjunto de esquemas mentales, apoyados en la acción y la percepción; dichos esquemas, de tipo topológico, son los que expresan nuestros modos de existencia individual, con el entorno y social; y el *espacio estético* como la expresión poética del estar en el mundo. El espacio del hombre esta subjetivamente centrado. Un “centro” es limitado, artificial; se experimenta como un interior, en contraste con el mundo que lo rodea, que es el exterior; y su tamaño limitado se asimila a una forma centralizada. Las nociones de proximidad, centralidad y cerramiento se relacionan formando el concepto existencial concreto de lugar, el elemento básico de la estructuración topológica del espacio existencial (Figura 37).

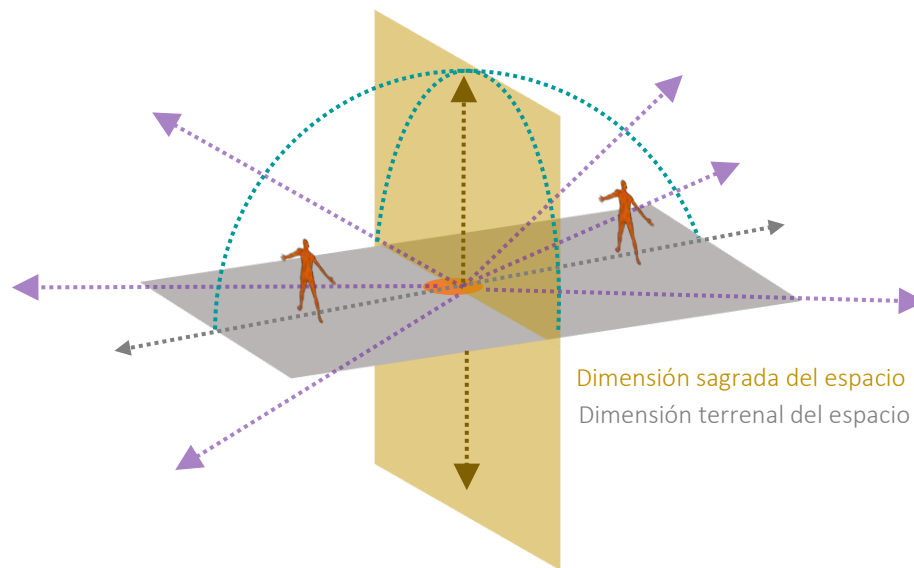


**Figura 37. Centro como punto de referencia en el entorno**

Fuente: Elaboración propia

Un “centro” siempre está situado dentro de un contexto más amplio y para relacionar cada “centro” con el resto se establecen las “direcciones”; siendo la dirección horizontal la dimensión terrenal del espacio, el mundo concreto; y la dirección vertical la dimensión sagrada del espacio (Figura

38). Las nociones de continuidad y cerramiento se relacionan conformando el concepto existencial concreto de camino. (Norberg-Schulz (1975)



**Figura 38. La noción de centro**

Fuente: Elaboración propia

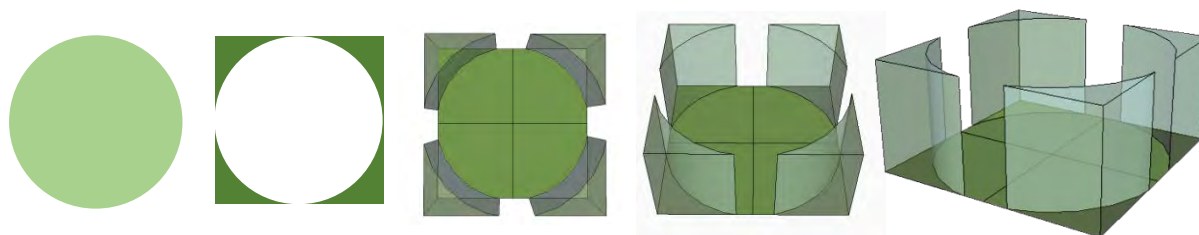
Para conseguir la representatividad del lugar como “centro”, Norberg-Schulz (1998) plantea que se deben potenciar aquellos atributos de la forma que aumenten la concentración topológica, el aislamiento topológico y la pregnancia del elemento “masa” de la forma arquitectónica; entendiendo por elemento “masa” un cuerpo tridimensional con forma topológico-geométrica. Para ello establece los parámetros perceptivos: concentración topológica, grado de geometrización, simetría, grado de constancia, grado de continuidad, grado de textura, grado de abertura, grado de nitidez de los contornos y grado de contraste.

Sin embargo, estos parámetros perceptivos de la forma arquitectónica solo definen un “centro” observado desde su entorno; el escenario de acción lo define el elemento “espacio” de la forma arquitectónica a partir de su cerramiento topológico, que establece la dicotomía interior-exterior; entendiendo por elemento “espacio” el volumen definido por las superficies límite de las



masas que lo rodean. Siendo los atributos que potencian el grado de cerramiento del elemento “espacio”: grado de geometrización, grado de combinación, grado de continuidad y grado de abertura (Figura 39).

El tercer elemento a tener en cuenta en la percepción de un “centro” es la “superficie límite”, percibida como un plano sin espesor con cualidades de relieve o textura. Este elemento presenta elementos subordinados de tipo plástico o de perforación, que deben ser fácilmente identificables; es decir, presentar una diferencia figura-fondo.



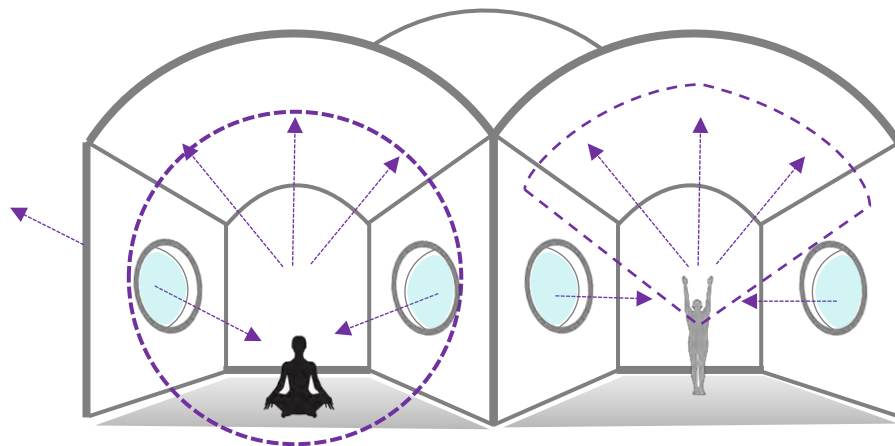
**Figura 39. Percepción de centro-espacio a partir de una forma topológica-geométrica**

Fuente: Elaboración propia

Entre estos tres elementos de la forma arquitectónica se pueden presentar las siguientes relaciones de tipo topológico: proximidad, cerramiento, articulación, semejanza-yuxtaposición y geometría. A la combinación de dos o más elementos a partir de una o más relaciones se la denomina estructura formal, que es aplicable tanto a elementos “masa”, como a elementos “espacio” y a “superficies límite”. Para Norberg-Schulz, Bollnow y Bachelard un “centro” responde principalmente a las necesidades existenciales de “pertenecer” a un lugar, mediante su identificación, y de “estar dentro”. Para nosotros, un “centro” que es lugar, no ha de ser un sitio que solo propicie dichas necesidades, sino un sitio para habitar; lo que implica que ha de ser un “centro” dialógico; es decir, debe tener en consideración y favorecer las relaciones interpersonales de la forma arquitectónica a partir de su cerramiento topológico, que establece la dicotomía

interior-exterior; entendiendo por elemento “espacio” el volumen definido por las superficies límite de las masas que lo rodean, viendo los atributos que potencian el grado de cerramiento del elemento “espacio”: grado de geometrización, grado de combinación, grado de continuidad y grado de abertura.

El espacio es interpretado como una dimensión de la existencia humana, toda acción funcional tiene una particularidad en el espacio. El hombre en su necesidad de establecer relación con su entorno se adapta espacialmente para lograr un equilibrio dinámico entre sí mismo y el ambiente que lo rodea. La geometría hace parte del espacio existencial del hombre, en una interacción de las formas con su entorno y su identidad; la solución arquitectónica genera sensaciones en la percepción espacial y este espacio existencial simbolizado en una determinada cultura, refleja un carácter que está representado en el espacio y es interpretado a partir de su geometría en función de las relaciones topológicas. (Norberg-Schulz (1975) (Figura 40).



**Figura 40. Espacio como dimensión de la existencia humana**

Fuente: Elaboración propia

“El espacio es el producto de una interacción entre el organismo y ambiente que lo rodea en que es imposible dissociar la organización del universo percibido de la actividad misma” Piaget.

La geometría es para la arquitectura una especie de orden supremo que resuelve las relaciones entre estructura y sistema o, si se quiere, entre estructura y sistemas. La geometría pertenece tanto a la estructura como al sistema, y a la vez las comprende a ambas. La realidad es paradójica. La geometría tiene la misión y la capacidad de resolver las contradicciones entre los diversos sistemas de la obra. (Pina Lupiáñez, 2004)

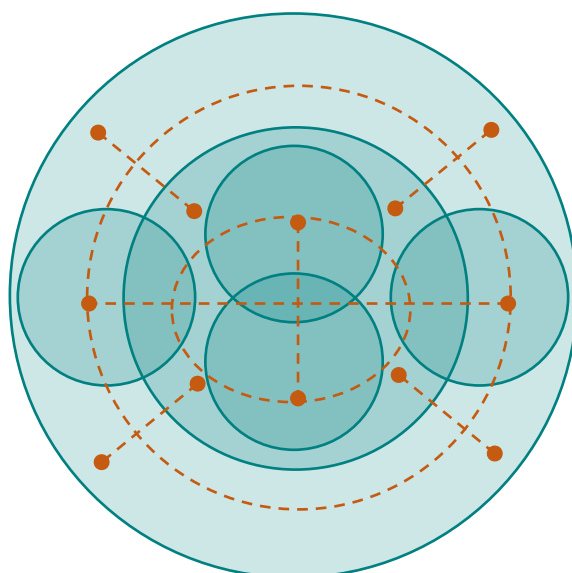
El orden geométrico dispone de una lógica interna que permite establecer paralelismos y relaciones entre el mundo abstracto de los conceptos y el mundo concreto de la forma. La geometría proporciona al proyecto el soporte de su lógica interna y el trazado regulador es una satisfacción de orden espiritual que conduce a la búsqueda de relaciones ingeniosas y de relaciones armoniosas, confiere euritmia a la obra.

El trazado regulador aporta esta matemática sensible que proporciona la percepción bienhechora del orden. La elección de un trazado regulador, fija la geometría fundamental de la obra, y por lo tanto, determina una de las impresiones fundamentales. La elección de un trazado regulador es uno de los momentos decisivos de la inspiración, es una de las operaciones capitales de la arquitectura.” Le Corbusier

Un edificio arquitectónico que como tal no representa, sino que trae algo a la presencia; para intentar esclarecer ese algo a partir de qué y cómo se nos muestra. Respecto al que, identifica tres componentes: El templo hace presente a un dios, da forma al destino del hombre, hace visible las cosas de la tierra es decir, el templo “abre el mundo y al mismo tiempo lo vuelve a situar sobre la tierra” (Norberg-Schulz, 2008)

Entonces, para analizar una obra arquitectónica en su dimensión existencial, debemos recurrir a los aspectos significativos de los elementos “masa”, “superficie límite” y “espacio” que denotan y connotan la configuración de lo Norberg-Schulz denomina esquema topológico (Figura

41); ya que es la representación que nos aporta la información relevante acerca de su configuración en centros (espacios o sub-espacios), el tipo de conexiones que se establecen entre ellas (aperturas de continuidad visual o espacial) y los recorridos generados por ambos elementos; es decir, sus unidades significativas y sintagmas generados. Dicha representación se conforma por un esquema conjunción de los espacios percibido y pragmático del objeto arquitectónico; esqueleto base al que se le pueden agregar las connotaciones de la estructura perceptible; que principalmente lo debemos interpretar como un símbolo arquitectónico de ejemplificación de un modelo de habitar.



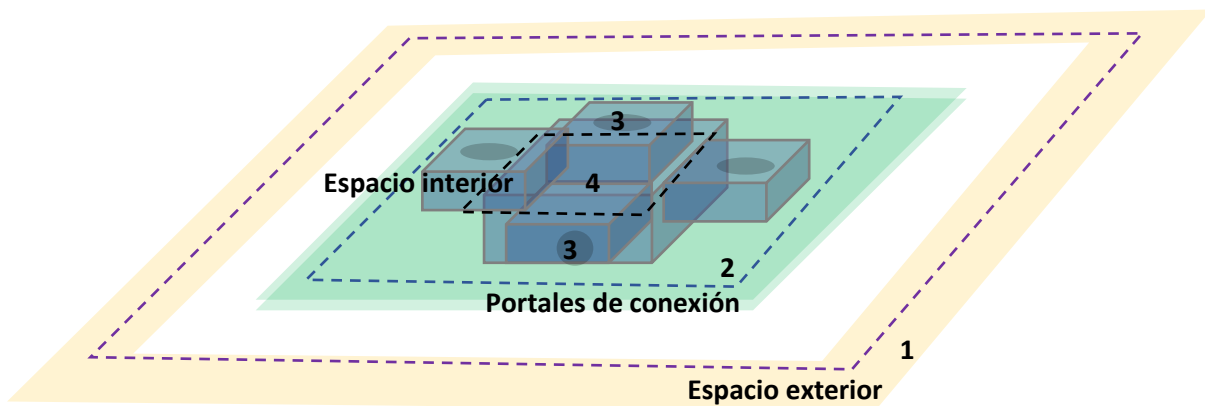
**Figura 41. Esquema topológico**

Fuente: Elaboración propia

Lo primero que hemos de hacer para tal propósito es identificar cuáles son las Unidades significativas del esquema topológico, y emparejar estas con los elementos arquitectónicos. Las unidades significativas a nivel de centros son: el espacio exterior que rodea la parcela del edificio, como una calle, avenida o bosque; el sub-espacio exterior perteneciente a la parcela, como un jardín, claustro o atrio; los sub-espacios internos del edificio, cualquier estancia; los sub-espacios de accesibilidad a diferente altura; como una rampa o escalinata y los sub-espacios de transición

exterior-interior, como un pórtico o terraza. Las unidades significativas a nivel de conexiones son esencialmente dos conjuntos: las aperturas de accesibilidad, como un portal, puerta o balcón y las aperturas no accesibles, como un ventanal, tragaluz, lucernario o buhardilla.

El orden espacial es en consecuencia, el fin último de la arquitectura. Fin al que se supeditan todos los demás. La geometría adquiere asimismo su máximo sentido en el espacio construible y construido.



**Figura 42. Unidades significativas respecto al centro**

Fuente: Elaboración propia

El proyecto, por lo tanto, nace con el objetivo de la consecución de un orden espacial en el que los distintos ámbitos estén coherentemente contruidos y posean las dimensiones adecuadas. Geometría, forma, construcción, luz, color y textura son los materiales propios con los que se define el orden espacial de arquitectura.

Mención especial merecen los conceptos de medida, proporción y escala. Los espacios se dimensionan para que en ellos puedan llevarse a cabo, con dignidad, determinadas funciones y, para ello, las medidas deben ser las adecuadas. Por proporción se entiende la relación entre medidas que presentan un alto grado de homogeneidad entre lo relacionado o comparado. Así, es posible hablar de proporción entre dimensiones lineales, superficiales o cúbicas. En arquitectura cobra una

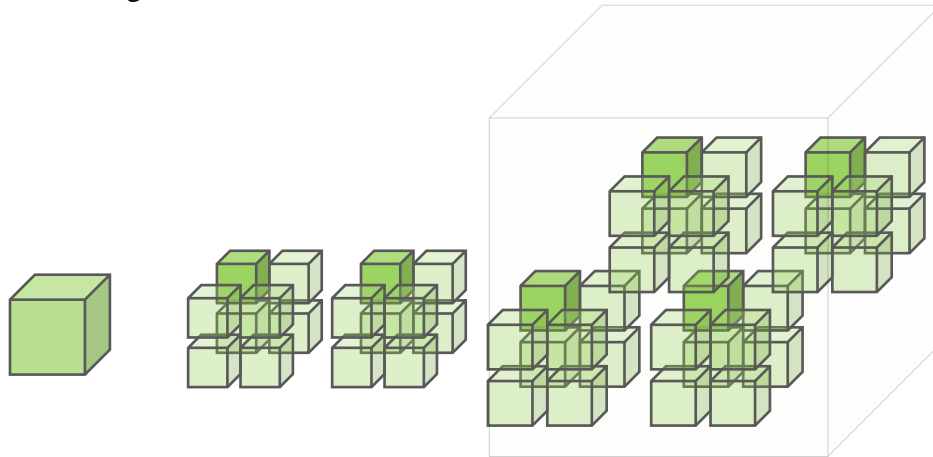
especial importancia, ya desde Vitrubio, la idea de proporción entre las partes de un edificio y entre las partes y el todo.

La noción clásica de orden en arquitectura ha estado aparejada a la idea de equilibrio. El equilibrio que implica la igualdad de pesos en los extremos de los brazos de la balanza se traduce en imagen simétrica; esa concepción del equilibrio como simetría ha dominado históricamente sobre cualquier otra razón.

Desde bien antiguo, teóricos y críticos del arte y de la arquitectura coinciden en que la unidad constituye una condición esencial e indispensable para que una obra pueda ser considerada como tal. La idea de un sistema de orden y unidad fundamentado en las relaciones numéricas o pitagóricas entre las dimensiones de las partes constitutivas de la obra, estuvo presente en la arquitectura desde el Renacimiento. La aplicación de un sistema de proporciones a los órdenes clásicos llevó a una concepción cerrada de los mismos según la cual, conocido un fragmento de la obra era posible restituir la totalidad, dado que el estricto sistema de proporciones permitiría determinar, a partir de una sola medida, todas las demás. El concepto de una belleza sometida a determinadas normas encargadas de establecer relaciones equilibradas y armónicas en la obra, constituyó, durante varios siglos, el sistema más importante de unificación.

La geometría es una construcción intelectual que tiene para la arquitectura un valor ordenador y que se refleja físicamente en la forma construida. La urdimbre geométrica del proyecto constituye el soporte del orden de todos los sistemas de la obra: espacial, funcional, estructural, constructivo. Si se admite cómo se ha hecho que la geometría constituye el sistema de orden primordial del proyecto, deberá entenderse que la confusión y la incongruencia geométricas contribuyen al desorden y, en consecuencia, a la falta de unidad.

La geometría del proyecto asume el control de la complejidad de la obra, sentando los principios reguladores de su lógica interna.



**Figura 43. Congruencia geométrica-unidad**

Fuente: Elaboración propia

La geometría juega un papel primordial en el sistema compositivo en la medida en que sienta las bases para la disposición, los tamaños y las proporciones de cada parte. También tiene especial relevancia la forma en que se relacionan unas partes con otras. Se trata del sistema de relación entre las partes propio de la obra.

Existe una práctica unanimidad en reconocer que el espacio es el fin principal de la arquitectura. No obstante, si se prescinde de consideraciones metafísicas, el espacio puede ser entendido como lo resultante entre entidades materiales dispuestas de una determinada manera. La arquitectura genera espacio a través de la forma construida. Por lo tanto, toda unidad o integridad le es conferida al espacio desde instancias exteriores materiales (construcción) y determinadas relaciones entre ellas (forma, geometría y medida). Además debe añadirse la luz como materia sustancial del acontecimiento espacial.

La estructuración del programa en usos y circulaciones proporciona pautas o reglas de integración mediante relaciones de compatibilidad y coherencia traducidas al espacio físico. El

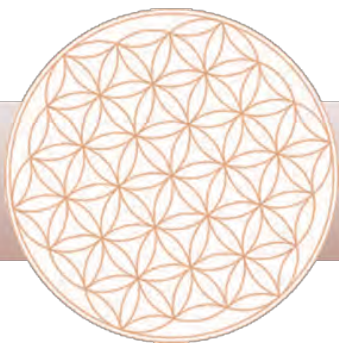
orden así configurado tiende a la unidad del conjunto. Forma y espacio, los dos grandes pretextos y fines de la obra dependen necesariamente de la construcción para materializarse. Así, en último término, la construcción constituye el soporte físico de la totalidad arquitectónica. Bien es cierto que, sólo a través de lo geométrico, lo compositivo y lo funcional, se determina, de modo acertado, la acción constructiva. La forma es, en sí misma, la manifestación del grado de unidad y totalidad sistemáticas y estructurales de la obra. (Pina Lupiáñez, 2004)

### **La geometría sagrada en la arquitectura y el urbanismo**

El orden natural del espacio está dado, esto nos muestra la geometría sagrada que nos permite entender todas las formas visibles existentes y por lo tanto la naturaleza se ha convertido en el mayor referente, simbolismo y punto de partida de muchos proyectos en el mundo y sus características se han visto reflejadas en diferentes escalas, partiendo de pequeños detalles en una edificación hasta ciudades que han basado su origen y su desarrollo en los principios geométricos y el orden que proporciona este tipo de geometría.

Teniendo en cuenta que este tipo de geometrías ha sido la inspiración para el desarrollo de muchos proyectos a lo largo de la historia, proyectos que han hecho uso consciente de estas aplicaciones de distintas formas han buscado generar un sentido del espacio, la relación que la geometría sagrada ha tenido con la arquitectura puede verse reflejada en la identidad y el carácter que se les proporciona a los espacios.



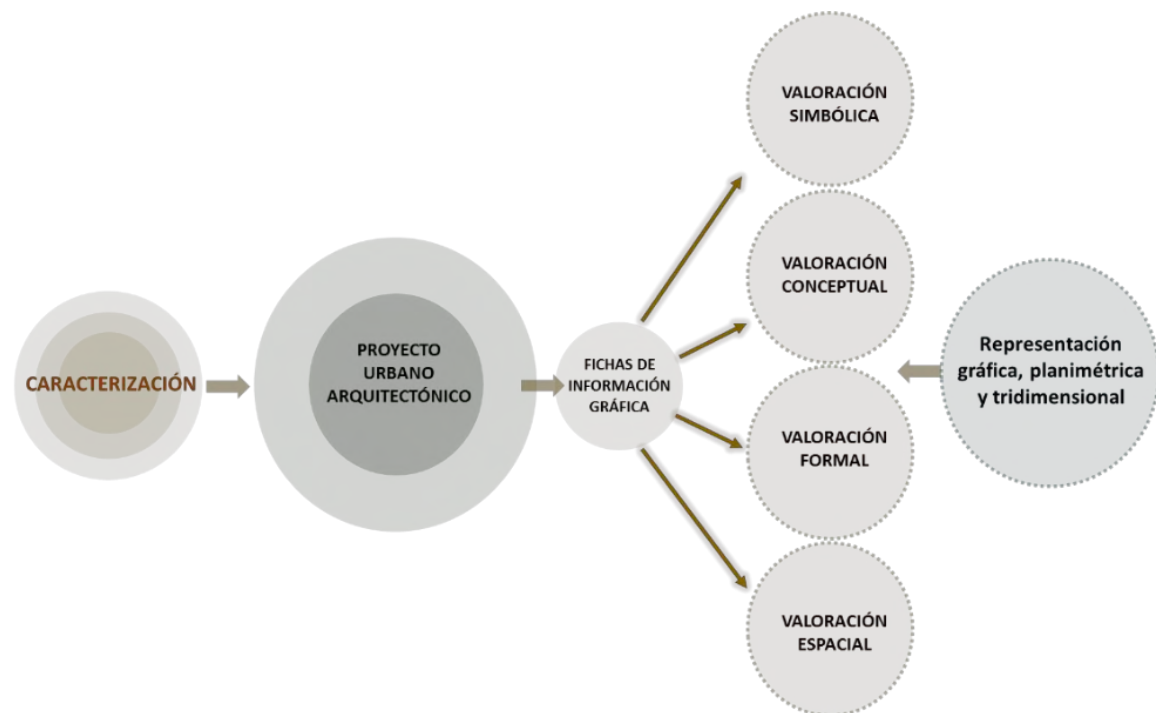


## CAPÍTULO 3

# METODOLOGÍA

## Metodología

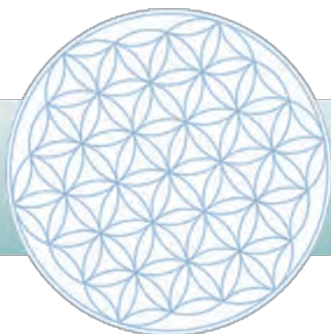
En esta fase proyectual, se desarrolla una serie de información gráfica a partir de unos proyectos que se recopilan y se seleccionan para entender las aplicaciones geométricas. Cada punto de esta fase permite concluir unos determinados aspectos dependiendo de la aplicación geométrica. La selección proyectual tiene un enfoque descriptivo y diagnóstico y la caracterización proyectual tiene un enfoque analítico y conclusivo destacando las variables simbólicas, conceptuales, formales y espaciales ligadas a la existencia humana en cada punto



**Figura 44. Metodología para caracterización**

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4



# RECOPILOCIÓN PROYECTUAL

## **Proceso de recopilación Proyectual**

### **Criterios de recopilación proyectual**

La recopilación proyectual se establece desde una línea que va desde lo histórico hasta lo contemporáneo, buscando diferentes referentes proyectuales urbanos o arquitectónicos que han hecho uso de la geometría sagrada, teniendo en cuenta las características que se explican en la teoría.

Los proyectos a considerar son ejemplos que deben poseer una aplicación geométrica basada en la teoría de tal manera que permita establecer una lectura general en cualquier escala y de diferente carácter; esto con el fin de describir sus diferentes cualidades y características desde diferentes usos.

A partir de estas consideraciones se hace una búsqueda en las cuatro escalas: Mundo, Latinoamérica, Colombia y Nariño, teniendo en cuenta que se han hecho diversas aplicaciones de diferentes tipos. La búsqueda se enmarca dentro de los cinco periodos históricos de la arquitectura y teniendo en cuenta sus influencia.

### **Periodos históricos, influencias geométricas:**

#### **Periodo prehispánico**

La concepción de los templos y sitios sagrados mesoamericanos como mandalas cósmicos, capaces de inducir el cambio energético para los pueblos y para los individuos se basa en que ocupan puntos especiales del planeta donde la sincronicidad es un común. La alineación de las montañas y puntos significativos de paisaje con los solsticios y equinoccios explica la ubicación de

numerosos sitios prehispánicos y relaciona el emplazamiento de los centros ceremoniales con los puntos de inflexión del trayecto solar en conjunción con el paisaje.

### **Periodo clásico**

Por una parte, la Geometría era el lenguaje de la representación formal del pensamiento clásico, que planteaba un paralelismo entre las divinidades, el universo y las principales figuras geométricas entonces conocidas. Este planteamiento, tan consolidado en las grandes civilizaciones antiguas, no siempre se ha mantenido vigente, pudiendo encontrarse ejemplos en épocas posteriores, pero habitualmente en culturas y momentos históricos que suponían una mirada al pensamiento antiguo (Vallejo Lobete, Fadon Salazar, Cerón Hoyos, 2007)

### **El renacimiento**

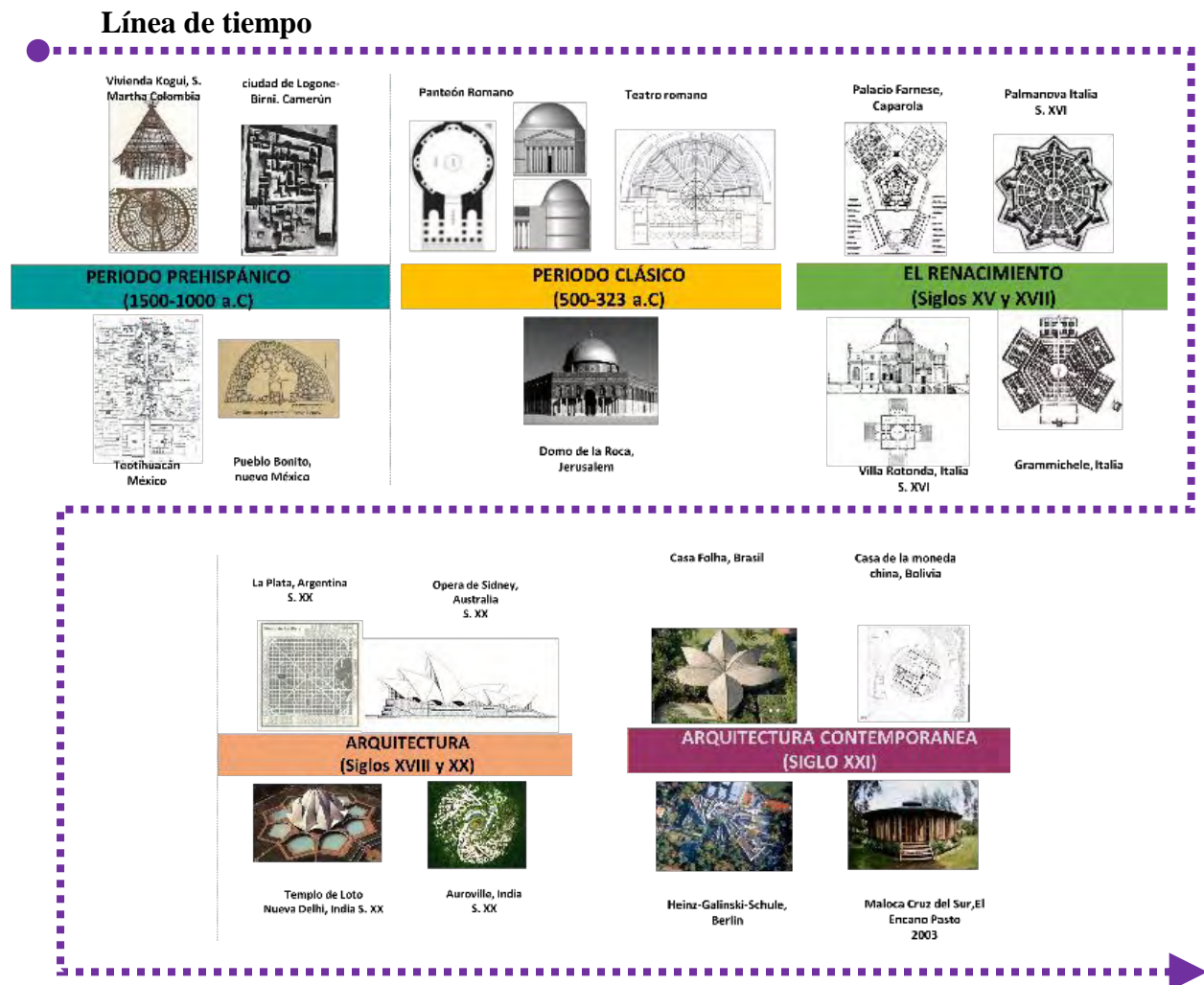
La idea de un sistema de orden y unidad fundamentado en las relaciones numéricas o pitagóricas entre las dimensiones de las partes constitutivas de la obra, estuvo presente en la arquitectura desde el Renacimiento. Se aplica un sistema de proporciones teniendo en cuenta los órdenes clásicos, donde se consideraba que conociendo un fragmento de la obra era posible restituir la totalidad, dado que el estricto sistema de proporciones permitiría determinar, a partir de una sola medida, todas las demás. El concepto de una belleza sometida a determinadas normas encargadas de establecer relaciones equilibradas y armónicas en la obra, constituyó, durante varios siglos, el sistema más importante de unificación (Pina Lupiáñez, 2004).

El Renacimiento es uno de estos periodos en el que se construyeron edificios de marcado carácter simbólico. Proyectos donde la simbología parece trascender la propia arquitectura formal, respondiendo a un significado intrínseco más trascendente. En varias otras obras del siglo XVI, es

fundamental la presencia de las formas geométricas básicas, detectándose en este caso, la presencia repetitiva en planta del cuadrado. En esta época existe una noción de arquitectura mágica, asociada a la utilización de formas geométricas puras bidimensionales como el cuadrado y el círculo o tridimensionales como el cubo o la esfera, las cuales le suministraban a la obra técnica y artística una valoración “Divina” (Vallejo Lobete, Fadon Salazar, Cerón Hoyos, 2007)

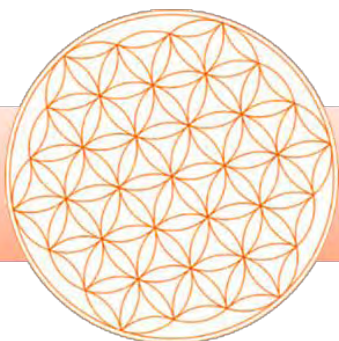
**Arquitectura moderna**

**Arquitectura contemporánea**



**Figura 45. Línea de tiempo**

Fuente: Elaboración propia-imágenes fuentes Web



CAPÍTULO 5

# SELECCIÓN PROYECTUAL

## Selección proyectual

En esta etapa se hace un registro gráfico y descriptivo de los proyectos recopilados de acuerdo a la línea de tiempo, esta información es analizada en unas fichas previas a la caracterización para seleccionar los proyectos que reúnan un mayor grado de aplicación de unas variables que parten de la teoría de la geometría sagrada.

Las fichas que se aplican reúnen unas determinantes de selección que se explican a continuación:

**Descripción proyectual:** se indica las especificaciones generales y el tipo proyecto a nivel de uso y función.

**Características:** Descripción física de su conformación, estructura geométrica y composición general

**Esencia del proyecto:** Explicación del carácter, la simbología y el concepto inmerso en el proyecto

**Ítems de Valoración:** Explicación de los elementos de la geometría sagrada que se aplican en el proyecto

**Criterios de valoración:** Indica cuál de los tres elementos de análisis tiene mayor incidencia en el proyecto

**Elementos de análisis:** corresponde a las tres categorías de estudio: Lo simbólico, Lo conceptual y lo formal

**Variables de evaluación proyectual para selección:** cada uno de los conceptos que permiten determinar el nivel de aplicación de los elementos de análisis. Para cada elemento se establecen unos conceptos con el fin de identificar qué grado de correspondencia tienen con el proyecto.



## **Variables de evaluación**

Corresponden a los elementos que califican el proyecto para seleccionar si aplica o no el concepto y en qué nivel se aplica. Para cada elemento de análisis hay cuatro conceptos que lo integran. Las definiciones conceptuales son descritas con base en la teoría de Pina Lupiañez, 2004.

**Teoría Aplicada:** Corresponde a lo simbólico

Sus Conceptos:

### Simbología Geométrica

Elementos representativos con relación a lo sagrado y al símbolo de los elementos geométricos

### Simbología Cultural

Representaciones propias del lugar donde se ubica el proyecto o en relación a una creencia, filosofías ligadas a la cultura o a la espiritualidad.

### Simbología Formal

Aplicación representativa en la forma geométrica del proyecto

### Simbología Espacial

El símbolo se refleja y se experimenta además en el volumen y en la estructura espacial

**Respuesta Conceptual:** La fundamentación, la idea o la significación del proyecto

Sus Conceptos:

### Analogías

La estructura formal y espacial se relaciona simbólicamente con la intensidad del proyecto, expresada en las características físicas que retomen algún elemento para replicar arquitectónicamente su constitución

### Metáfora Formal

Herramienta conceptual metodológica en el que hay una relación formal con un elemento, evocando su identidad y carácter.

### Lenguaje Formal

Establece un tipo de geometría específico basado en la simbología

### Intención

“tender a”. Se trata de un concepto ampliamente tratado por la filosofía desde los planos: lógico, epistemológico y ético. La intención del sujeto que se podría definir como propósito, es un deseo de hacer algo de una determinada forma.

**Respuesta Formal:** La solución de la forma con la geometría aplicada desde la concepción simbólica y conceptual

Sus Conceptos:

### Orden geométrico

El orden geométrico dispone de una lógica interna que permite establecer paralelismos y relaciones entre el mundo abstracto de los conceptos y el mundo concreto de la forma

### Orden simétrico

La noción clásica de orden en arquitectura ha estado aparejada a la idea de equilibrio.

### Proporción geométrica

Sistema de orden interno que proporciona unidad a la obra, dentro de un manejo de correspondencias geométricas

### Proporción armónica

Relación con la belleza y el juego rítmico y armónico perfecto

## **Aplicación**

El nivel de aplicación de las variables responde a la observación descrita en cada concepto dependiendo del carácter del proyecto, teniendo en cuenta que desde este aspecto cada concepto tiene una incidencia alta, media o baja.

**Nivel alto de aplicación:** El concepto valorativo se evidencia de manera fuerte y visible en el proyecto

**Nivel de aplicación medio:** El concepto valorativo se ve reflejado parcialmente en el proyecto

**Nivel de aplicación bajo:** El concepto valorativo no se aplica en el proyecto

(Ver fichas de selección proyectual: Anexos 1-20)

**Proyectos:**



Imagen 1

Fuente: <http://koguitour.com/tours/pueblito/>



VIVIENDA KOGUI

ARQUITECTURA 1500-1000 A. C	PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
	VIVIENDA KOGUI SANTA MARTHA COLOMBIA	<p>VISTA EN PLANTA DE LA VIVIENDA</p> <p>CÍRCULO COMO ELEMENTO GENERADOR-INICIO DE LA VIDA</p>	<p>LA ESPIRAL GEOMÉTRICA-VINCULO CON LO SAGRADO</p>
		APLICACIÓN DE VARIABLES	
	TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		El proyecto surge de un elemento simbólico cíclico que es el círculo, en torno al cual se levanta su estructura y composición espacial y social
	RESPUESTA CONCEPTUAL		Desde su base cíclica se levanta con el concepto de conexión, a partir de una estructura triangular firme, manteniendo inmersa una analogía cósmica con la intención de conectar espiritualmente
	RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Desde la representación conceptual cosmogónica se desarrolla una respuesta geométrica que incorpora un orden espacial a partir de una volumetría cónica

Figura 46. Selección 1. Vivienda Kogui

Fuente: Elaboración propia



## LOGONE-BIRNI

Imagen 2

Fuente: <http://www.rogerblench.info/Language/Afroasiatic/Chadic/Central/Lagwan%20Kotoko/Images/Architecture/Town/Logone%20Birni%20and%20surrounding%20villages/imageset.html>

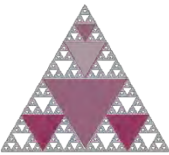




ARQUITECTURA 1500-1000 A.C	PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
	CIUDAD DE LOGONE-BIRNI. CAMERÚN, AFRICA	 <p>TEORÍA FRACTAL</p>	 <p>VISTA AÉREA DE LA CIUDAD</p> <p>ORGANIZACIÓN MODULAR DE UN PATRON CONSTANTE</p>
		APLICACIÓN DE VARIABLES	
	TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Una estructura fractal y orgánica como elemento creciente y repetitivo que empieza a conformarse desde un elemento semilla.
	RESPUESTA CONCEPTUAL		Uso de la fractalidad y sus enlaces espaciales, en una interconexión de elementos que integran un conjunto desde lo mas pequeño.
	RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Desde el concepto sugiere el desarrollo formal de reproducción modular a partir de una figura regular.

Figura 47. Selección 2. Ciudad de Logone Birni

Fuente: Elaboración propia



## PUEBLO BONITO

Imagen 3

Fuente: <http://archeyes.com/pueblo-bonito/>

PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
ARQUITECTURA 1500-1000 A.C.	PUEBLO BONITO, NUEVO MÉXICO	<p>REPRESENTACIÓN SECUENCIAL DEL CÍRCULO</p>	<p>PROPORCIÓN</p>
	TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Círculo, enlace, vínculo, unidad, conjunto; agrupación simbólica del círculo como elemento de origen
	RESPUESTA CONCEPTUAL		Importancia del centro y la ubicación estratégica de cada unidad en respuesta al sentido simbólico de encuentro
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Elementos cilíndricos insertos en la tierra, de acuerdo a una determinada orientación, disposición y tamaño	

Figura 48. Selección 3 Pueblo bonito

Fuente: Elaboración propia



## TEOTIHUACAN

Imagen 4

Fuente: [https://verne.elpais.com/verne/2016/05/06/mexico/1462565433\\_628630.html](https://verne.elpais.com/verne/2016/05/06/mexico/1462565433_628630.html)

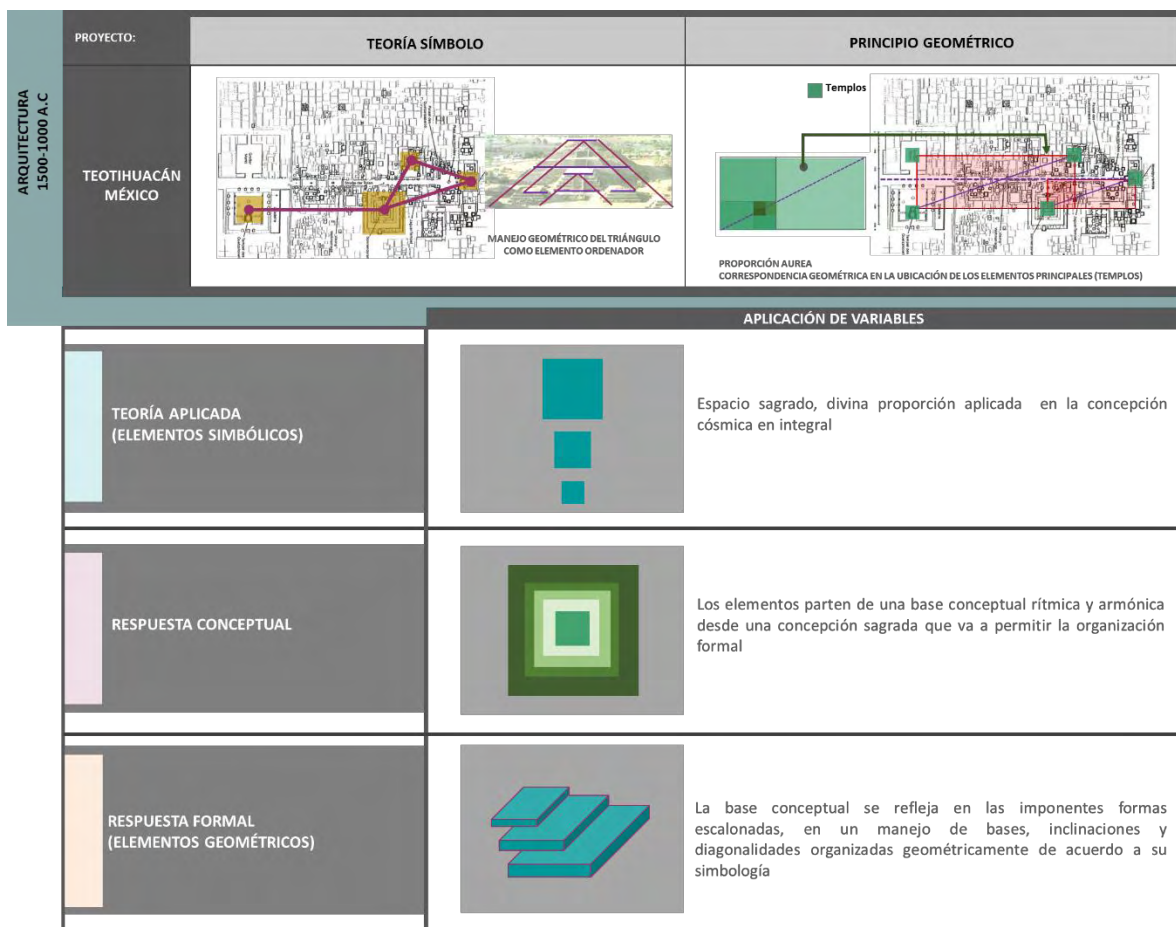


Figura 49. Selección 4 Teotihuacan.

Fuente: Elaboración propia



## PANTEÓN DE AGRIPA

Imagen 5

Fuente: <https://www.101viajes.com/roma/panteon-agripa>

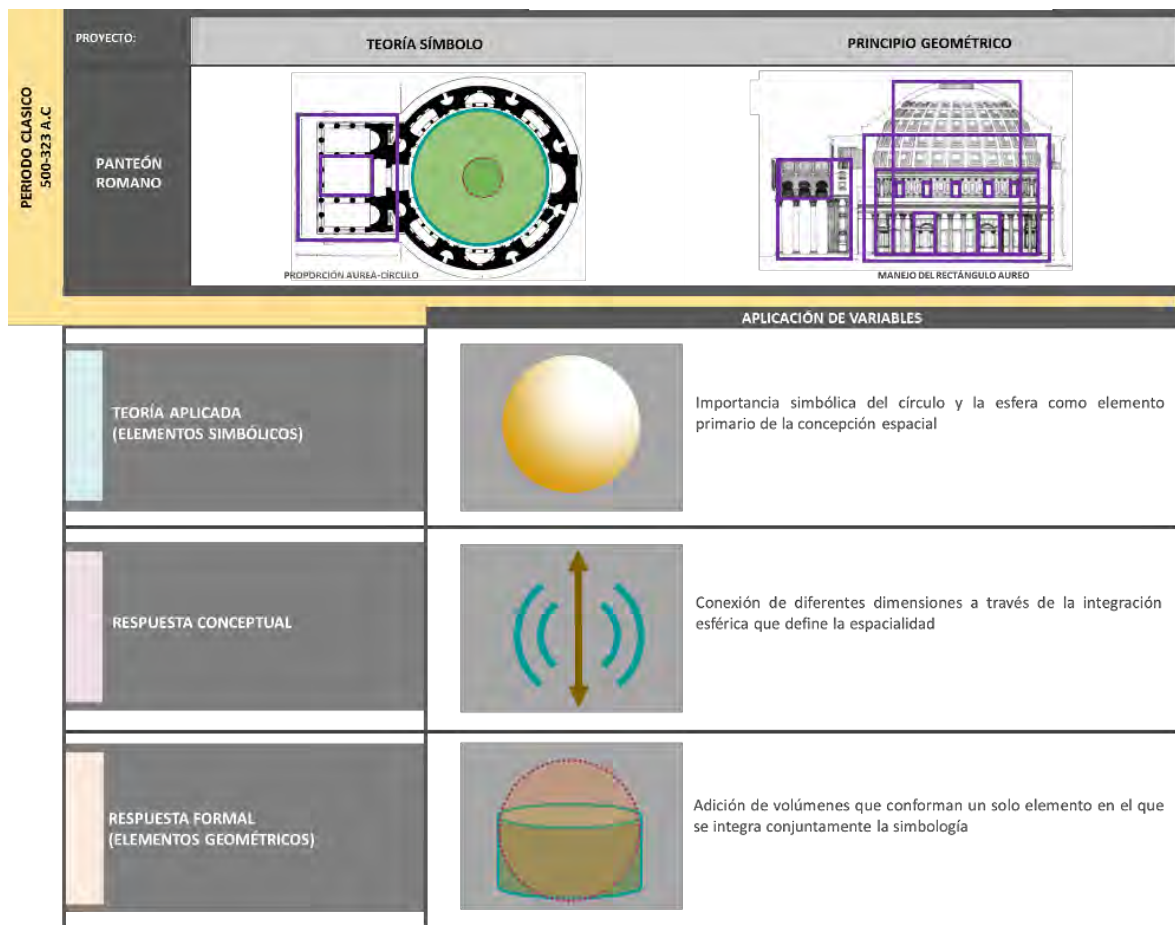


Figura 50. Selección 5. El panteón de Agripa

Fuente: Elaboración propia





## TEATRO DE SAGUNTO

Imagen 6

Fuente: <http://tertuliaarqueologica.es/?p=573>

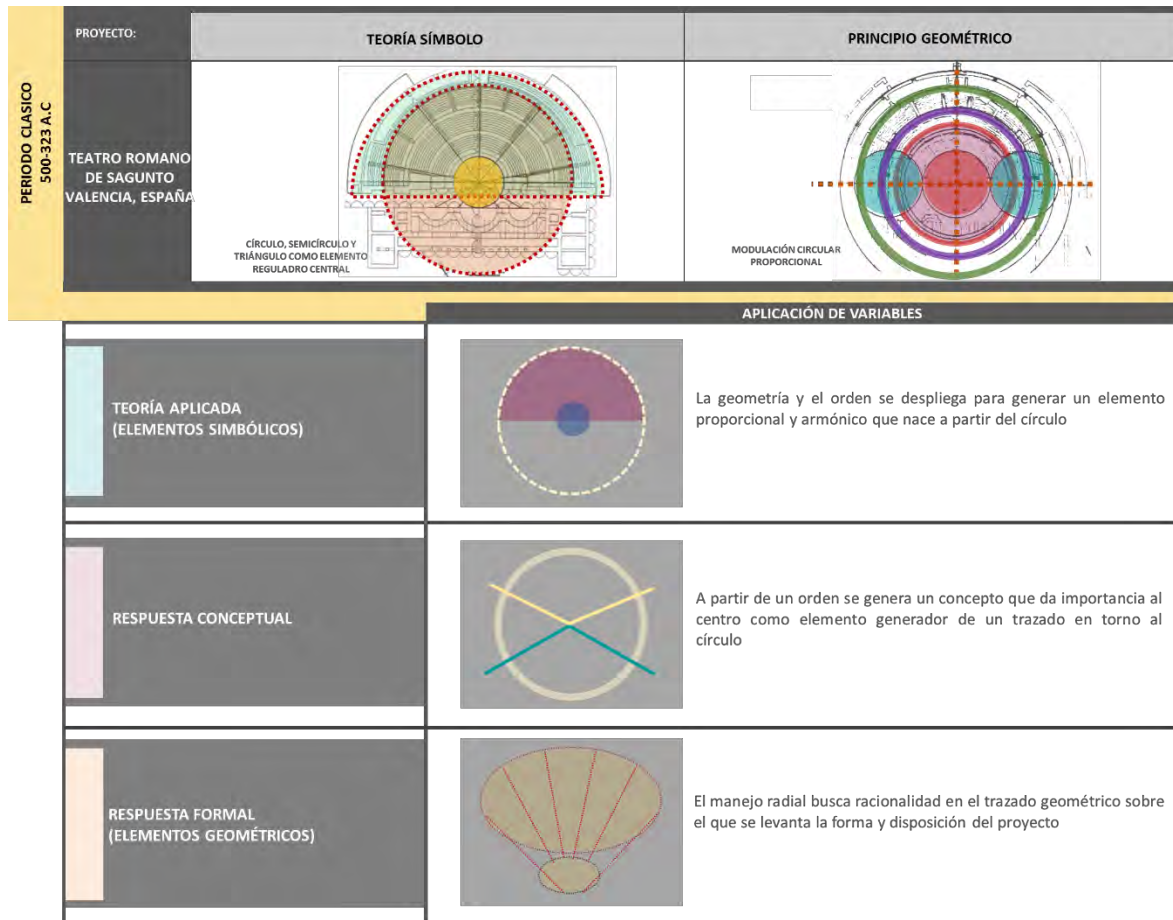


Figura 51. Selección 6

Fuente: Elaboración propia



## PALMANOVA

Imagen 7

Fuente: <http://www.amusingplanet.com/2014/03/fortress-town-of-palmanova.html>



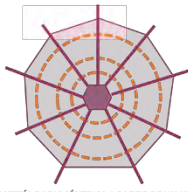


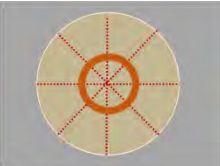
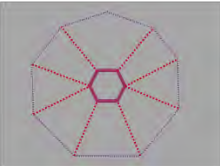
PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
EL RENACIMIENTO S. XV Y XVI	PALMANOVA ITALIA S. XVI	 <p>MICRO - MACRO</p>	 <p>CRECIMIENTO DEL CENTRO HACIA LA PERIFERIA</p>
		 <p>GEOMETRÍA RADIOCÉNTRICA A PARTIR DE UN HEXÁGONO- APLICACIÓN CONSTANTE DEL NÚMERO TRES</p>	 <p>GEOMETRÍA RADIOCÉNTRICA A PARTIR DE UN HEXÁGONO- APLICACIÓN CONSTANTE DEL NÚMERO TRES</p>
		APLICACIÓN DE VARIABLES	
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Manejo del hexágono como elemento generador del espacio y de las formas	
RESPUESTA CONCEPTUAL		El concepto geométrico incorporado a partir de lo simbólico define un crecimiento concéntrico en que se disponen las áreas urbanas	
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Ejes radiales sobre los cuales se organiza estratégica y simbólicamente la ciudad.	

Figura 52. Selección 7

Fuente: Elaboración propia



## VILLA ROTONDA

Imagen 8

Fuente: <https://www.slideshare.net/sarahdemasters/andrea-palladio-4402920>

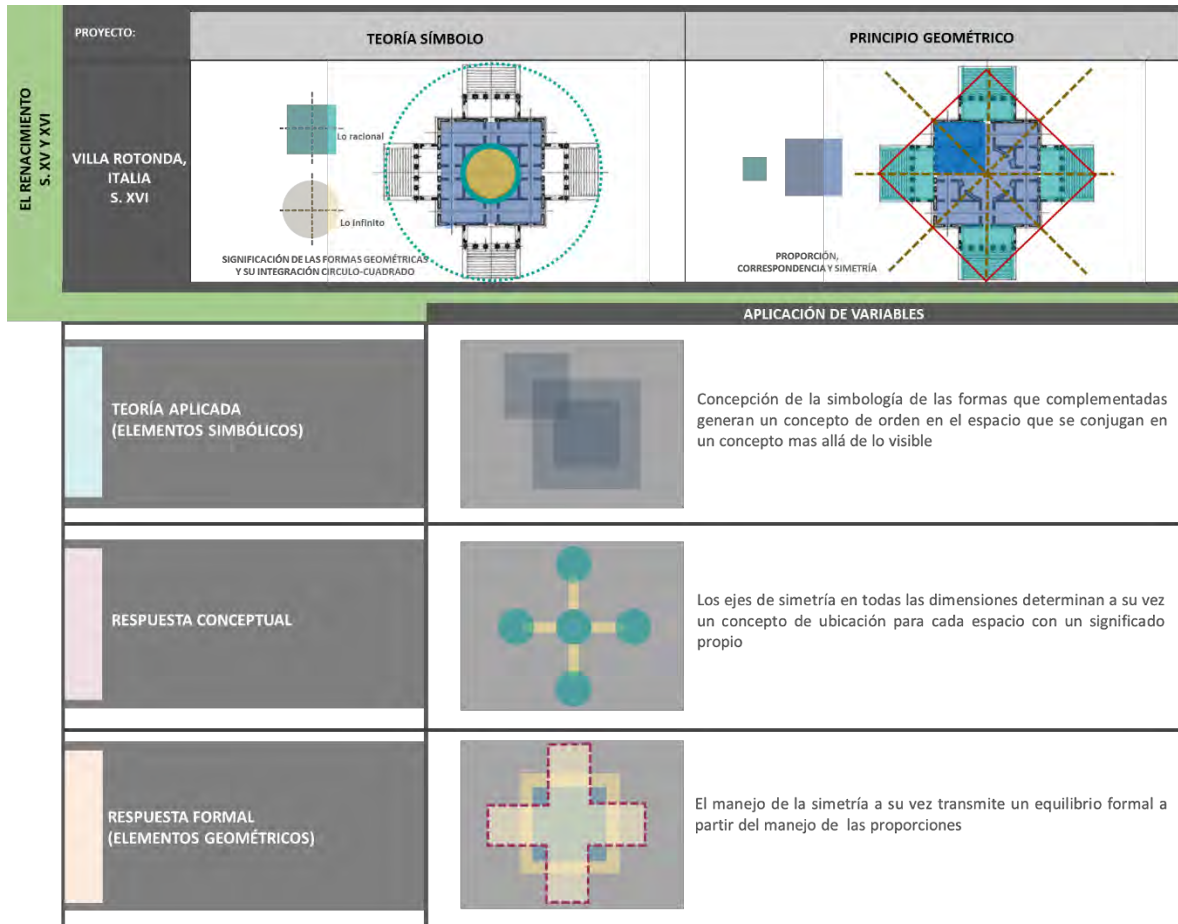


Figura 53. Selección 8

Fuente: Elaboración propia



Imagen 9

Fuente: <http://www.casalefedele.it/en/nearby/caprarola>

## PALACIO FARNESE

PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO		PRINCIPIO GEOMÉTRICO	
		EL RENACIMIENTO S. XV Y XVI	PALACIO FARNESE CAPRAROLA ITALIA		
APLICACIÓN DE VARIABLES					
	TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		La significación de las formas como el pentágono de la que se surge este proyecto, da la importancia simbólica de su respuesta arquitectónica		
	RESPUESTA CONCEPTUAL		Importancia del centro, el vacío, el orden y la limpieza geométrica bajo unos elementos reguladores		
	RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		El juego geométrico y proporcional del proyecto define su forma racional, armónica y sólida		

Figura 54. Selección 9

Fuente: Elaboración propia



Imagen 10

Fuente: <http://www.gettyimages.es/fotos/grammichele>

## GRAMMICHELE

PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
EL RENACIMIENTO S. XV Y XVI	GRAMMICHELE, ITALIA	<p>ORGANIZACIÓN HEXAGONAL-ORDEN NATURAL</p>	<p>RADIALIDAD CONCÉNTRICA DESDE LA FORMA HEXAGONAL</p>
		APLICACIÓN DE VARIABLES	
		<p>TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)</p>	<p>El hexágono como base y elemento inicial del que se desprenden simbólicamente todos los elementos continuos y crecientes</p>
<p>RESPUESTA CONCEPTUAL</p>	<p>Conceptualmente permite la generación de diferentes ejes que conectan la vida, el centro, el módulo o la semilla</p>		
<p>RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)</p>	<p>Un modulo central que crece concéntricamente conservando su forma inicial en torno al cual se organizan formal y espacialmente las manzanas</p>		

Figura 55. Selección 10

Fuente: Elaboración propia



# AUROVILLE

Imagen 11

Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=ciudad+de+auroville>

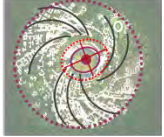

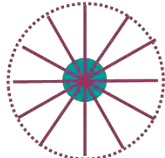



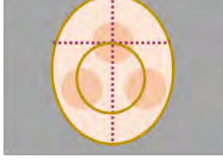
ARQUITECTURA S XIX Y XX	PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
	CIUDAD DE AUROVILLE, INDIA S. XX	 <p>Idea original del proyecto</p>  <p>Proyecto real en desarrollo</p> <p>SÍMBOLO DE LA UNIDAD UNIVERSAL Y DE LA ESPIRAL DE LA VIDA</p>	  <p>CRECIMIENTO GEOMÉTRICO CONCENTRICO, PARTIENDO DE LA ORGANIZACIÓN RADIAL</p>
<b>APLICACIÓN DE VARIABLES</b>			
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)	 <p>Elemento cíclico, sobre el cual empieza a definirse una organización conceptual del espacio físico</p>		
RESPUESTA CONCEPTUAL	 <p>Conectividad espacial y espiritual a partir de un elemento central de importancia cultural</p>		
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)	 <p>Organizaciones circulares y semicirculares en torno al centro como referencia visual</p>		

Figura 56. Selección 11

Fuente: Elaboración propia

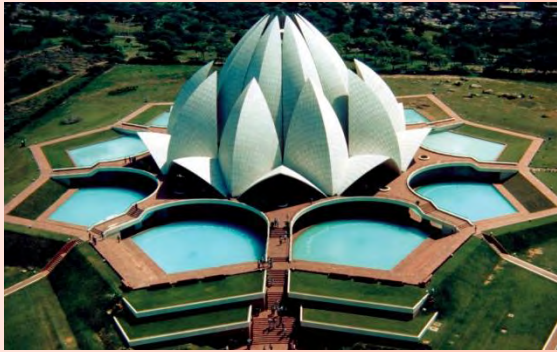


Imagen 12

Fuente: <http://designfashionandart.com/el-templo-de-loto-en-india/>

## TEMPLO DE LOTO

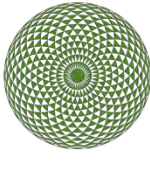
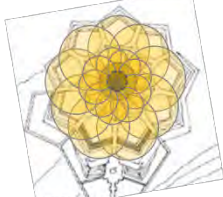
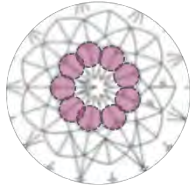
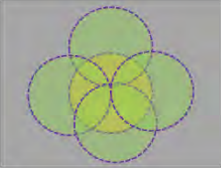


ARQUITECTURA S XIX Y XX		PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
		TEMPLO DE LOTO NUEVA DELHI, INDIA S. XX	 <p>TOROIDE GEOMÉTRICO</p>  <p>ORGANIZACIÓN DE ANILLOS CIRCULARES</p>	 <p>MANEJO GEOMÉTRICO DEL ARCO A PARTIR DEL CÍRCULO</p>
<b>APLICACIÓN DE VARIABLES</b>				
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Parte de una semilla natural como elemento simbólico de vida de la que retoma y se levanta conceptualmente el proyecto		
RESPUESTA CONCEPTUAL		En la concepción conceptual del proyecto se refleja la simbología analógica del comportamiento de un elemento natural		
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		La respuesta formal sugiere la idea orgánica primaria de la forma natural en referencia		

Figura 57. Selección 12

Fuente: Elaboración propia



## LA PLATA

Imagen 13

Fuente: <http://construirtv.com/la-historia-detras-de-las-diagonales/>

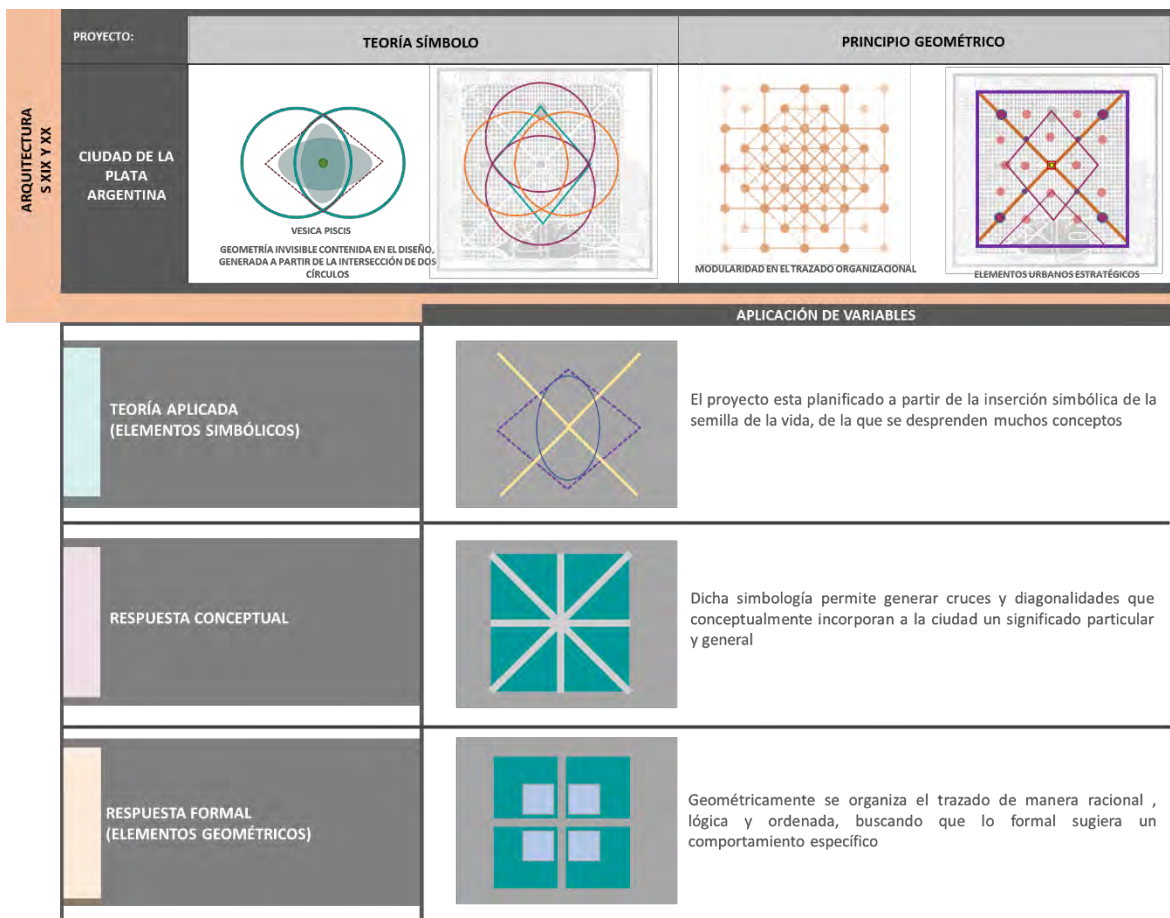


Figura 58. Selección 13

Fuente: Elaboración propia





## OPERA DE SIDNEY

Imagen 14

Fuente: [https://cognates.miami.edu/AT\\_0058](https://cognates.miami.edu/AT_0058)

PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
		<p>OPERA DE SIDNEY AUSTRALIA</p> <p>PROPORCIÓN-CRECIMIENTO</p>	<p>SECCIONES DE LA ESFERA-ESTRUCTURA PARABÓLICA</p>
<b>APLICACIÓN DE VARIABLES</b>			
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)	<p>Simbólicamente aplica elementos de proporción que hacen parte de la organización natural presentes en la esfera</p>		
RESPUESTA CONCEPTUAL	<p>Parte de una concepción orgánica, envolvente, creciente y con movimiento que expresa lo que va albergar espacialmente</p>		
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)	<p>Metafóricamente se trasladan elementos formales que hacen parte de la composición geométrica y la respuesta arquitectónica</p>		

**Figura 59. Selección 14**

Fuente: Elaboración propia



## CASA FOLHA

Imagen 15

Fuente: <https://www.archdaily.com.br/br/01-14796/casa-folha-mairenes-mais-patalano>

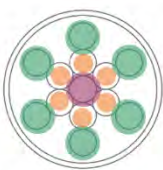



PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
		CASA FOLHA - ANGRA DOS REIS RJ, BRASIL	 HUEVO DE LA VIDA-PRINCIPIO GENERADOR
APLICACIÓN DE VARIABLES			
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		El fruto de la vida como elemento que da origen al concepto y a la forma y que nace a partir de la fuerza del círculo	
RESPUESTA CONCEPTUAL		Se organiza a partir de un centro simbólico en torno al cual giran las actividades dispuestas en cada dirección	
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		La respuesta formal retoma analógicamente la idea conceptual en la que la espacialidad del proyecto recrea la vida de un elemento natural	

Figura 60. Selección 15



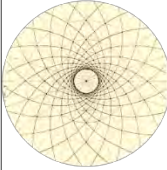

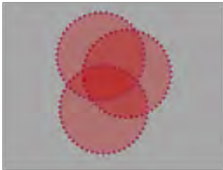

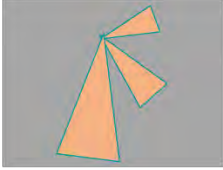
Fuente: Elaboración propia



**Imagen 16**

**Fuente:** <http://www.architravel.com/architravel/building/heinz-galinski-school/>

## HEINZ GALINSKI

ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA	PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
	HEINZ-GALINSKI-SCHULE, BERLIN	  <p>ORGANIZACIÓN NATURAL</p>	  <p>LA ESPIRAL FIBONACCI</p>
APLICACIÓN DE VARIABLES			
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Partiendo de las formas de crecimiento natural infinito, el círculo nuevamente como elemento germinador	
RESPUESTA CONCEPTUAL		La organización geométrica sigue los parámetros naturales y orgánicos de la simbología al igual que el comportamiento del proyecto	
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Formalmente sigue el movimiento descrito en el concepto en el que los giros y espacialidad juegan con factores externos como el sol	

**Figura 61. Selección 16**

Fuente: Elaboración propia



## CASA DE LA MONEDA CHINA

Imagen 17

Fuente: <https://www.archdaily.co/co/02-257746/casa-moneda-china-juan-carlos-menacho>

ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA	PROYECTO:	TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
	CASA DE LA MONEDA CHINA, BOLIVIA	<p>CIRCULO-UNIVERSO-ESPIRAL</p>	
<b>APLICACIÓN DE VARIABLES</b>			
TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		Centro, relación proporcional, relación de formas, unión concéntrica de elementos simbólicos	
RESPUESTA CONCEPTUAL		Integración círculo-cuadrado en un solo conjunto, reflejo simbólico de la armonía presente en el espacio	
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		Organización racional, juego de elementos ortogonales y orgánicos en torno a una centralidad	

Figura 62. Selección 17

Fuente: Elaboración propia



## MALOCA CRUZ DEL SUR

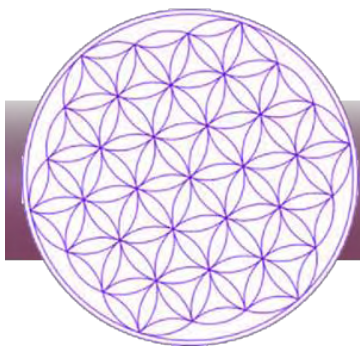
Imagen 18

Fuente: [http://www.ipitimes.com/maloca\\_Cruz\\_del\\_sur\\_09307.jpg](http://www.ipitimes.com/maloca_Cruz_del_sur_09307.jpg)

PROYECTO:		TEORÍA SÍMBOLO	PRINCIPIO GEOMÉTRICO
ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA	MALOCA CRUZ DEL SUR, EL ENCANO PASTO COLOMBIA	<p>Significación de las formas aplicadas en el espacio</p>	<p>Centro, proporción, orden, geometría de los sólidos</p>
	TEORÍA APLICADA (ELEMENTOS SIMBÓLICOS)		<p>Simbólicamente surge del círculo que a su vez tiene como centro la solidez de un cubo en el espacio, el círculo como símbolo de la unidad y de la vida</p>
	RESPUESTA CONCEPTUAL		<p>Cada elemento se dispone respondiendo a la simbología inmersa, presente con un sentido y un significado propio</p>
RESPUESTA FORMAL (ELEMENTOS GEOMÉTRICOS)		<p>Formalmente se levanta siguiendo la geometría circular en la que se conectan espacialmente todos los elementos presentes</p>	

Figura 63. Selección 18

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 6

# CARACTERIZACIÓN

## **Caracterización**

Una vez seleccionados los proyectos, se desarrolla la caracterización determinando las cualidades simbólicas, conceptuales y formales/espaciales identificando como se aplica cada una de estas variables desde la idea primaria del proyecto hasta su respuesta formal y espacial que inciden en la experiencia del ser humano al experimentar el determinado espacio bajo la concepción simbólica.

De la selección previa en la que se registran varios ejemplos descriptivos de aplicaciones geométricas se escogen algunos proyectos cuya valoración tiene unas características que integran muchas variables y se analizan gráficamente determinando sus cualidades a partir de la geometría utilizada desde lo simbólico para establecer unas conclusiones puntuales de cada aspecto.

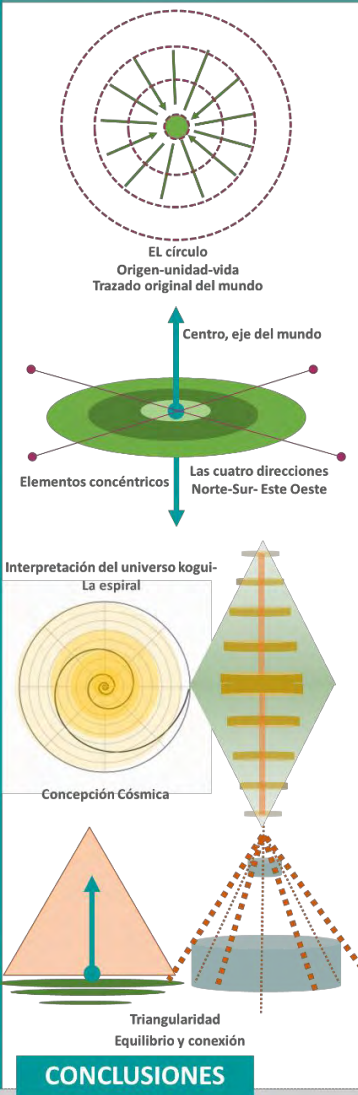
# CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

## VIVIENDA INDÍGENA KOGUI

Vivienda tradicional artesanal en la que se destaca el simbolismo cíclico en su arquitectura indígena, como una de las manifestaciones conceptuales y culturales vivas y presentes en la forma y en el espacio

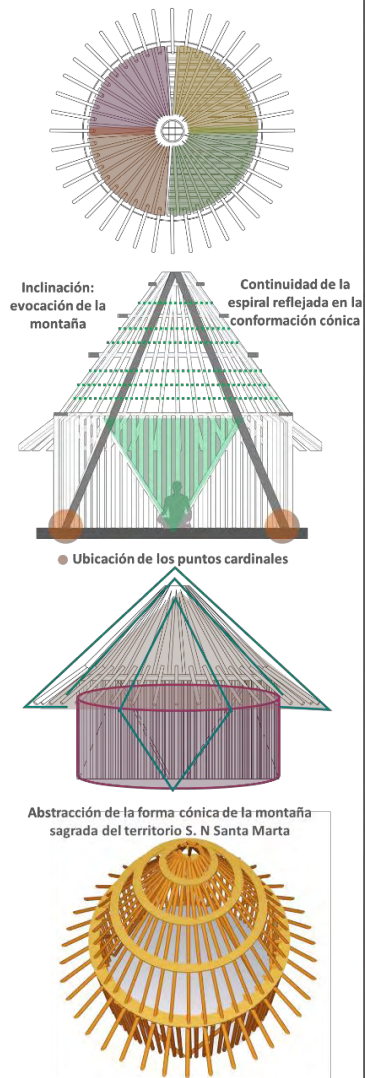


### SIMBÓLICO



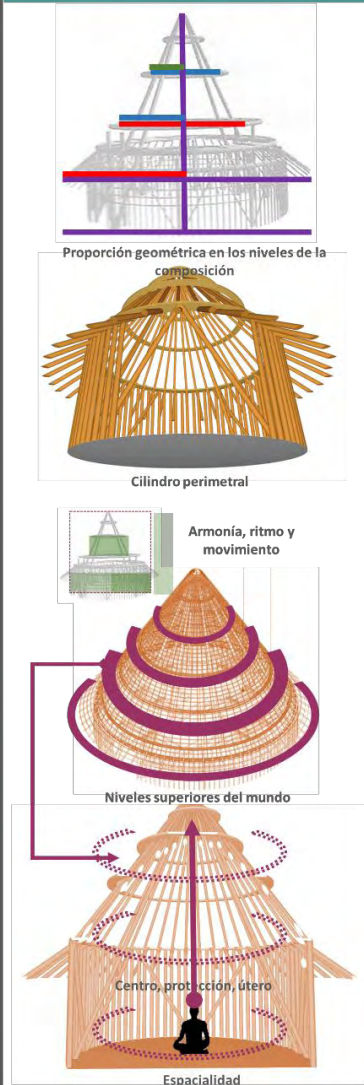
La importancia que tiene la visión cósmica de una comunidad al relacionar la interpretación del mundo anclada a la realidad del hábitat donde se genera la vida y se desarrolla en torno a una visión particular de entender el territorio y la comunidad.

### CONCEPTUAL



El símbolo se transforma en concepto donde el espacio toma otro sentido de apropiación para empezar a reflejar, a mostrar y a sentir internamente la cosmogonía, donde el trazado de la vivienda parte de la interpretación del paisaje.

### FORMAL/ESPACIAL



El espacio conjuga todos los elementos conceptuales en los que la forma determina el origen simbólico y se conecta proporcionalmente para ver reflejado en el espacio una forma representativa de hacer sentir al indígena como centro del uso del mundo conectado con la tierra y con un nivel superior

Figura 64. Caracterización Projectual 1

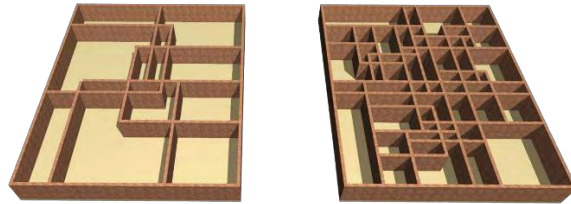
Fuente: Elaboración propia



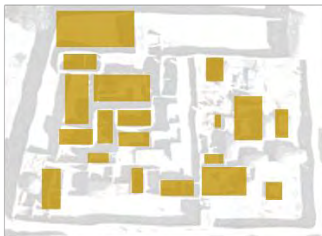
## CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

### CIUDAD DE LOGONE-BIRNI

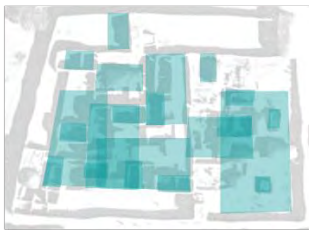
Ejemplo de antigua ciudad que hizo uso de otros conceptos de la simbología geométrica para ser replicados formalmente en la organización espacial y el desarrollo funcional del poblado



### SIMBÓLICO



Repetición modular de un patrón geométrico



Crecimiento de la geometría básica rectangular

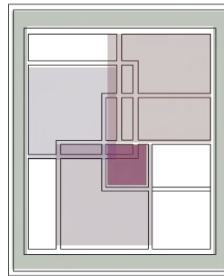


Intersección de la geometría básica

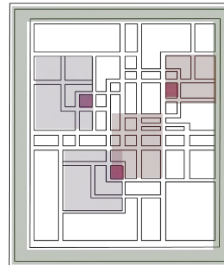
### CONCLUSIONES

El crecimiento a partir de una forma básica que se replica, a partir de un rectángulo inicial que se organiza, se duplica y se dispone sucesivamente a medida que aumenta la progresión.

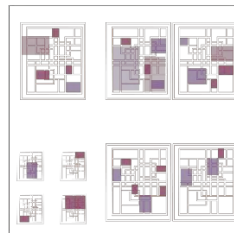
### CONCEPTUAL



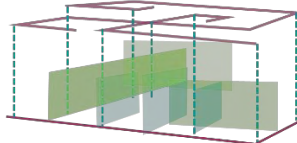
Entrelazamiento-unidad espacial



Densidad habitacional



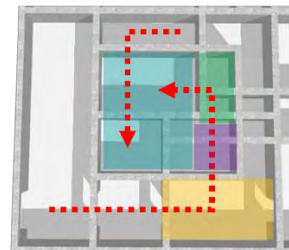
Secuencias geométricas  
Densidad habitacional múltiple



### FORMAL/ESPACIAL



Disposición del módulo generando llenos y vacíos que configuran espacios



Los espacios más importantes se ubican al interior, su recorridos se hace en espiral hacia el centro



Unidad espacial-conjunto-poblado

La importancia de entrelazar y unir las formas generando unidades y conjuntos que se multiplican permitiendo generar distintos tipos de densidades dependiendo de la escala en que se encuentre.

Los diferentes espacios tienen organización jerárquica de acuerdo a su cercanía al centro, se comporta como un organismo que le da mucha importancia al interior, que se constituyen en los espacios más protegidos.

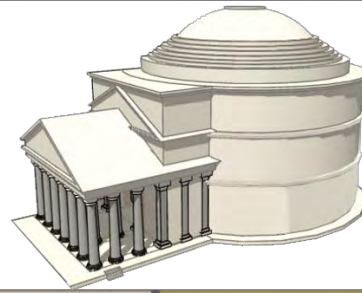
**Figura 65. Caracterización Projectual 2**

Fuente: Elaboración propia

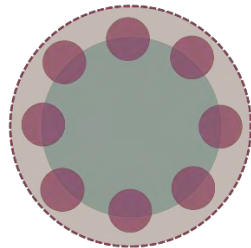
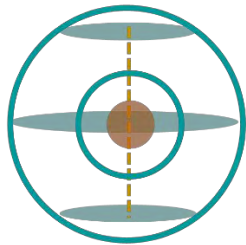
# CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

## PANTEÓN ROMANO

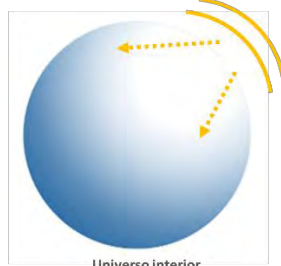
Templo Romano destacado por su solidez, armonía geométrica y simbólica en torno a los cual se genera una espacialidad conceptual que se experimenta y se sintetiza en la importancia de la existencia humana y su relación universal.



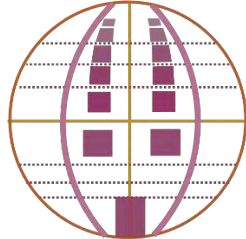
### SIMBÓLICO



Círculo-esfera celeste, origen



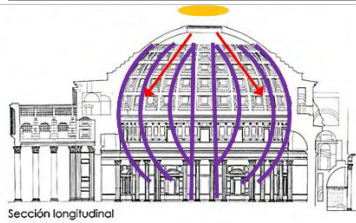
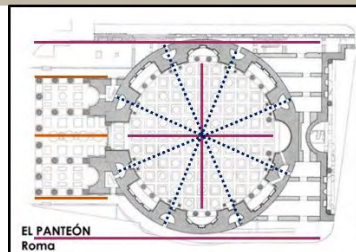
Universo interior



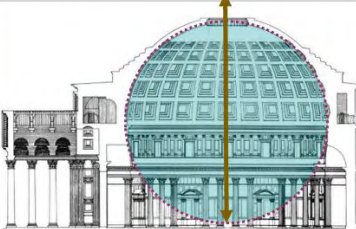
### CONCLUSIONES

A partir de la interpretación simbólica de la que parte la unidad se genera un concepto que involucra al hombre en la futura definición del espacio, ligando un elemento primario e infinito como la esfera a la búsqueda de una experiencia sagrada.

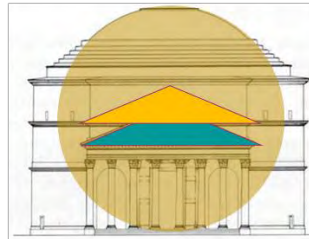
### CONCEPTUAL



Juego geométrico de luz solar a través del óculo Central de la cúpula



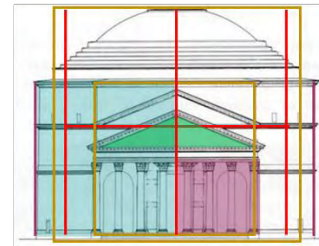
Unión Arriba-Abajo



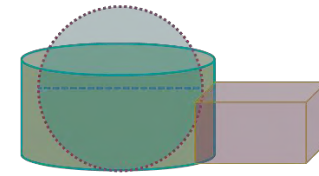
Triángulo-Conexión

Dentro del conjunto hay elementos que empiezan a definir la intensión, las conexiones dimensionales definen las formas y los elementos internos respondiendo a la importancia de la simbología de la forma geométrica usada.

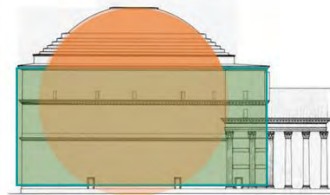
### FORMAL/ESPACIAL



Manejo de la proporción

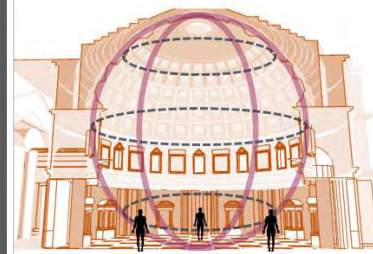


Composición formal volumétrica



Alzado lateral

Concordancia armónica entre los elementos



Concordancia armónica entre los elementos  
Experiencia espacial envolvente

La respuesta formal a partir de la simbología define un juego geométrico y espacial en el que confluyen armónicamente lo lleno y lo vacío y permitiendo la percepción de un universo interior.

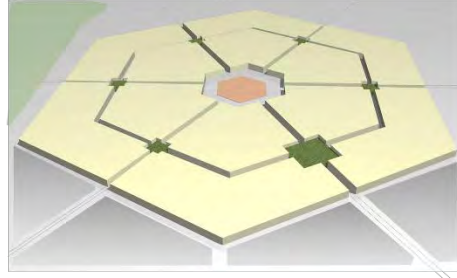
**Figura 66. Caracterización Projectual 3**

Fuente: Elaboración propia

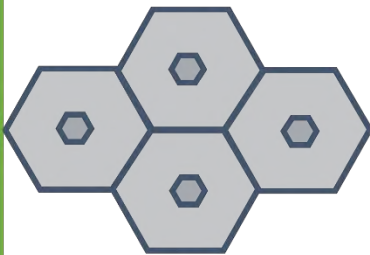
# CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

## CIUDAD DE GRAMMICHELE

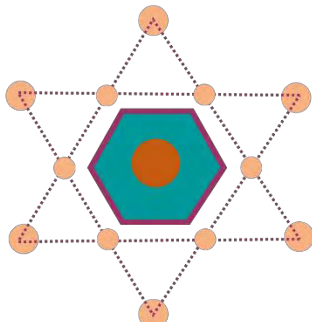
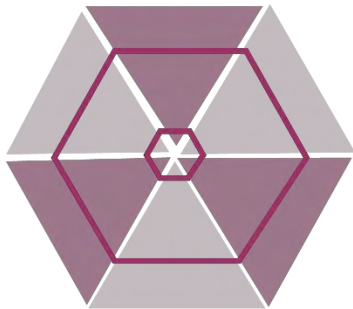
Ciudad Italiana desarrollada bajo un modelo racional y estratégico en la que lo simbólico y lo formal definen una espacialidad organizada y geoméricamente definida, siendo la estructura hexagonal la base del trazado.



### SIMBÓLICO



Estructura asociada a la organización natural mas eficiente



Simbología de la estructura geométrica organizacional

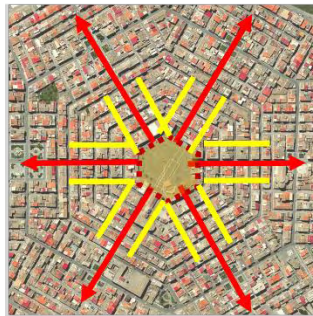
### CONCLUSIONES

Siendo el hexágono una de las estructuras modulares mas presentes en la organización modular natural, es una de las geometrías con gran contenido simbólico, elemento que empieza a reflejarse en puntos estratégicos de convergencia.

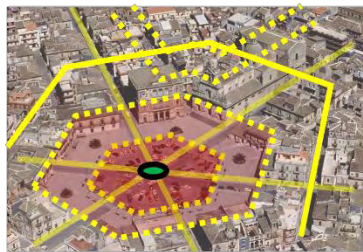
### CONCEPTUAL



Centro, reunión, punto de crecimiento y expansión

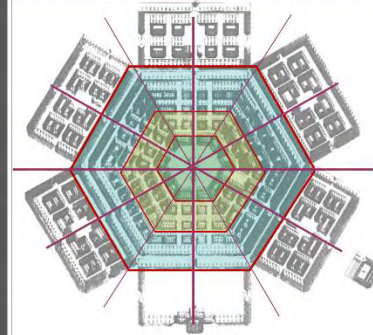


No tiene una asociación analógica, su carácter es el orden geométrico

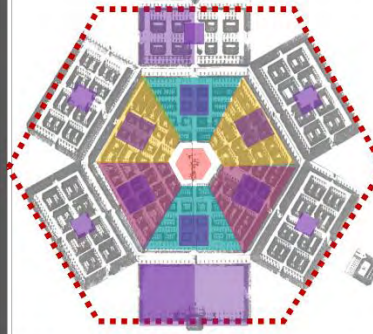


Resalta el centro de hexagonal como forma que organiza toda la distribución urbana

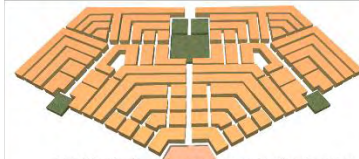
### FORMAL/ESPACIAL



Ejes de simetría



El orden maneja un juego proporcional y rítmico



Morfología de manzanas con respecto al centro

Relaciones visuales del centro a la periferia



La organización concéntrica definida por la jerarquía del origen desde el punto de crecimiento, permite la respuesta formal y espacial de la ciudad a partir de unas piezas urbanas simétricamente definidas y minuciosamente dispuestas.

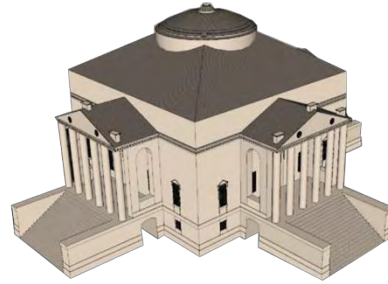
Figura 67. Caracterización Projectual 4

Fuente: Elaboración propia

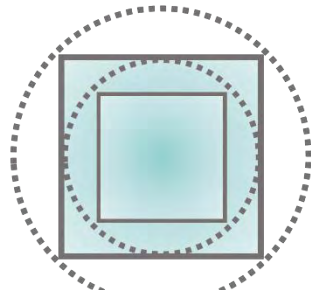
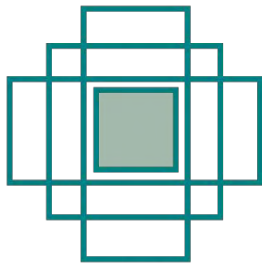
## CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

### VILLA CAPRA-LA ROTONDA

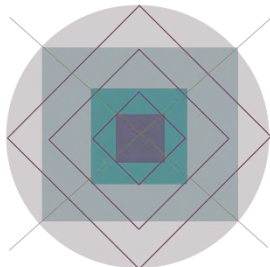
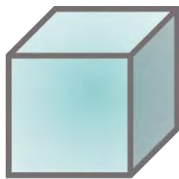
Palacio uniforme y armónico por el manejo de su simetría, ejemplo del manejo geométrico puro y racional del periodo renacentista en el que se destaca la belleza de su composición en la integración de las formas.



#### SIMBÓLICO



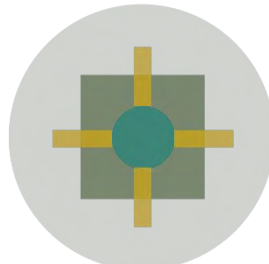
El cuadrado como símbolo de lo terrenal y el círculo como símbolo de lo espiritual.



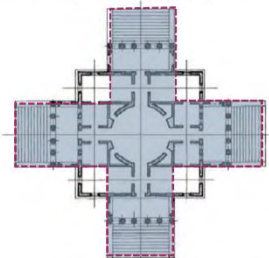
#### CONCLUSIONES

Confluye la simbología de la forma, en dos geometrías que juntas estructuran un conjunto equilibrado y complementario, lo sólido y lo sutil que empieza a tomar fuerza en el sentido en el que se dispone tal geometría para unificarse en una sola obra.

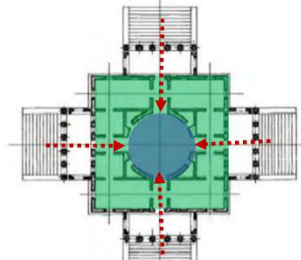
#### CONCEPTUAL



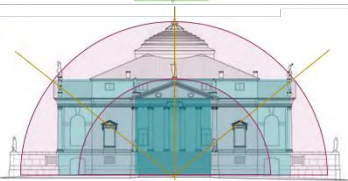
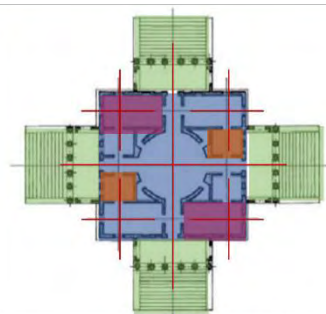
Convergencia hacia el centro-espacio de conexión, símbolo de lo celestial



Concepción simétrica de los cuatro pórticos salientes otorgan el aspecto de cruz griega



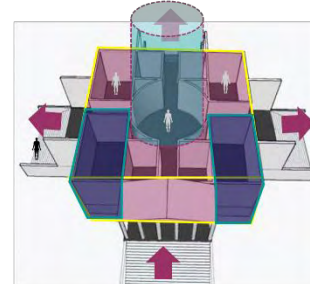
#### FORMAL/ESPACIAL



Organización axial



Proporción



Rotonda rodeada de espacios rectangulares que conforman una planta cuadrada, jerarquizando el centro

La composición a partir del manejo cuadrado-cubo y círculo-esfera utiliza como base la proporción en todos los elementos, dimensiones y alturas, conformando una unidad armónica y correspondiente.

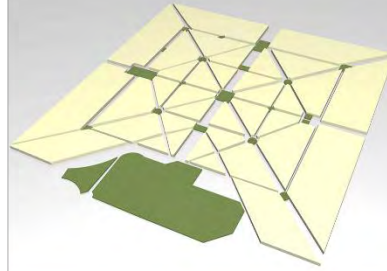
**Figura 68. Caracterización Projectual 5**

Fuente: Elaboración propia

# CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS

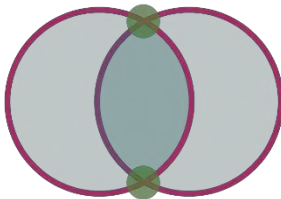
## CIUDAD DE LA PLATA, ARGENTINA

Modelo de ciudad planificada dispuesta a partir de una proyección basada en el orden y la regularidad geométrica que proporciona el uso de la simbología sagrada de la geometría para orientar estratégicamente el trazado urbano.



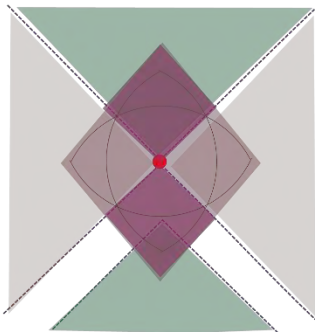
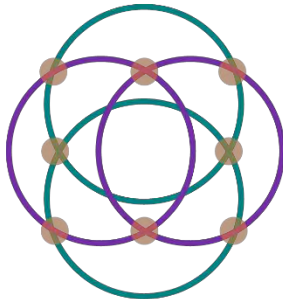
### SIMBÓLICO

Intersección del círculo origen



Vesica Piscis

Símbolo de organización

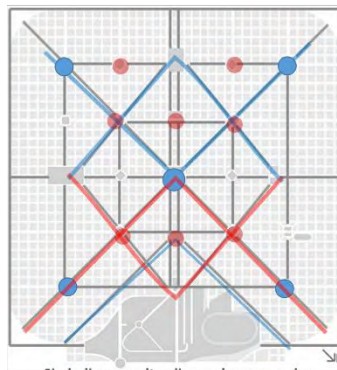


Rombo central representa un símbolo geométrico sagrado. El centro, el origen

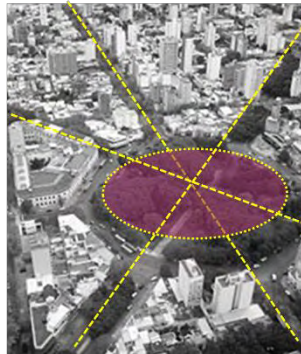
### CONCLUSIONES

El uso de la simbología primaria de la geometría sagrada que se define a partir de la intersección de círculos, permite articular diferentes elementos que se hacen visibles en un riguroso manejo geométrico en el que los puntos corresponden simbólicamente a importantes nodos

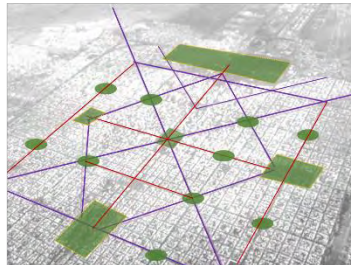
### CONCEPTUAL



Simbolismo oculto, diagonales y escuadras



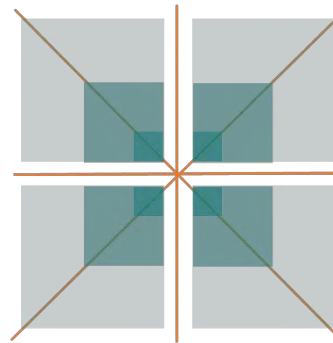
El manejo del círculos en los puntos de intersección organizacionales



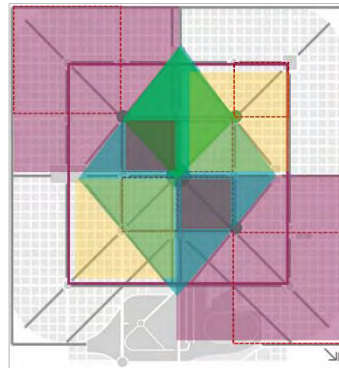
Plano trazado a partir de un centro circular al que se le incluye el cuadrado como elemento constante

Conceptualmente se generan unas referencias urbanas a lo largo de los diferentes puntos de intersección con diferentes jerarquías visuales que toman importancia en una respectiva dirección del trazado.

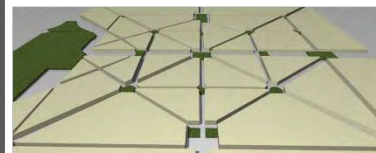
### FORMAL/ESPACIAL



Organización geométrica reticular



Manejo del Cuadrado áureo



Los ejes diagonales definen una organización modular a diferentes escalas que permite organizar que permite tener un amplio ángulo visual y recorrer de manera lógica y estructurada los principales ejes, las piezas urbanas, la manzana.

Figura 69. Caracterización Projectual 6

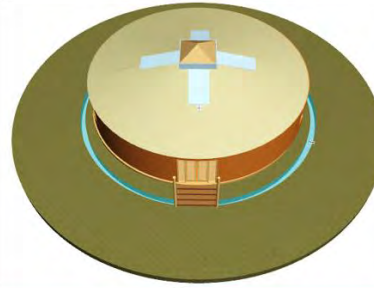
Fuente: Elaboración propia

# CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

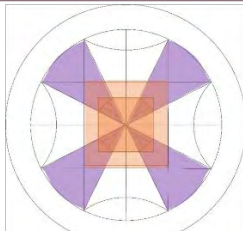
## MALOCA CRUZ DEL SUR

Aplicación simbólica del conocimiento chamánico. Cada elemento que la conforma se constituye de acuerdo a la concepción cósmica de las formas reflejada en la aplicación formal y espacial de la geometría sagrada.

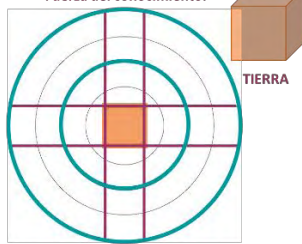
Tiempo -Espacio



### SIMBÓLICO

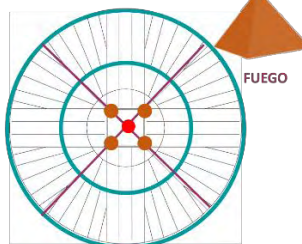


Círculo: semilla, origen, abrazo, mujer, unión  
Fuerza del conocimiento.



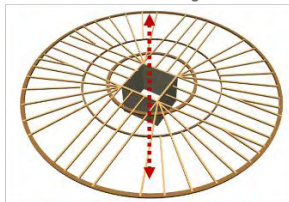
TIERRA

Hacer círculo: Bajar energía del Cosmos en la conexión con la madre tierra



FUEGO

La estructura que soporta la Maloca es un mandala: Círculo sagrado

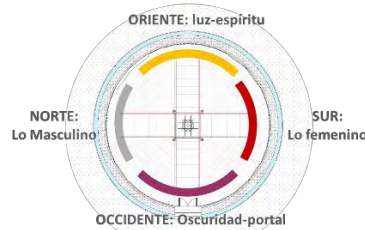


La semilla Hexaédrica, elemento de origen y conexión

### CONCLUSIONES

La concepción simbólica del conocimiento es la base conceptual de la estructura que compone cada elemento. La geometría sagrada está plasmada desde las dimensiones paralelas.

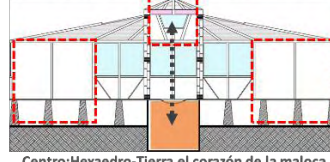
### CONCEPTUAL



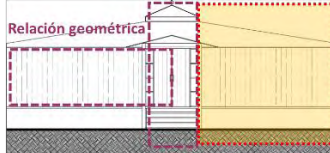
NORTE: Lo Masculino  
SUR: Lo femenino

OCCIDENTE: Oscuridad-portal

Cubierta piramidal: Corazón del Cielo

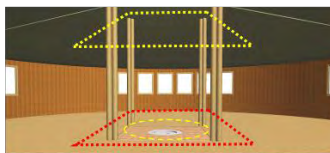


Centro: Hexaedro-Tierra, el corazón de la maloca



Relación geométrica

Cuatro elementos: Tierra: Maloca, Agua: Anillo de protección, Fuego: El corazón central, Aire: El espacio,

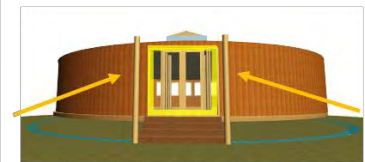


Los cuatro pilares internos: 4 edades, 4 direcciones, 4 tiempos, 4 etapas



Madre-ventre sagrado-semilla-entrada, renacimiento

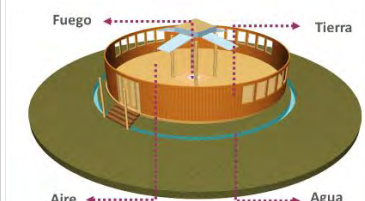
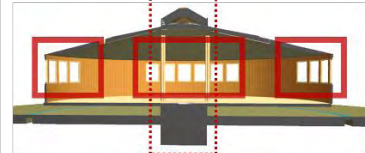
### FORMAL/ESPACIAL



Seis Piezas  
El rectángulo



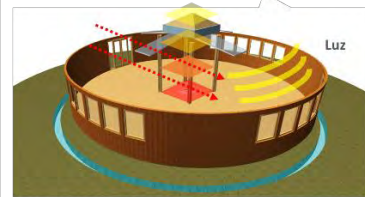
Tres conjuntos



Fuego ← → Tierra

Aire ← → Agua

El círculo-espacio cilíndrico-cubierta piramidal



Luz

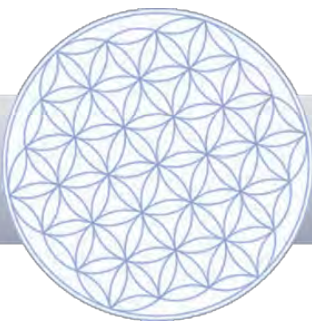
El Cubo-centro-espacio

El concepto global de nave espiritual engloba otra serie de consideraciones en cada elemento que conforma el proyecto. Cada una de las cosas se ubica y se orienta con una significación.

Simbología y concepto se trasladan a la estructura arquitectónica del proyecto desde el centro. En la forma y en espacio se refleja el conocimiento además de tener una lectura de la razón de ser de cada elemento, color, material, forma, sentido y ubicación.

Figura 70. Caracterización Projectual 7

Fuente: Elaboración propia



## CAPÍTULO 7

# ANÁLISIS-CONSIDERACIONES

## **Consideraciones de los aspectos valorados**

Las aplicaciones geométricas analizadas nos permiten entender como se ha hecho uso de este lenguaje desde un enfoque específico logrando que la esencia del lugar y del espacio contenga mucho simbolismo y este se vea reflejada no solo en la manifestación formal, sino como se conjugan cada uno de los elementos que conforman el espacio para lograr tal atributo.

Desde estos usos se puede comprender como el ser que habita está llamado a corresponder armónicamente a unas determinantes espaciales que busca generar un vínculo directo con el hombre, esto se expresa y se manifiesta en como la ciudad o el proyecto lo integra.

En ese sentido se reflejan muchos elementos característicos dependiendo del periodo en que se aplicó la geometría, esos modelos pueden replicarse y reinterpretarse en aplicaciones contemporáneas.

Teniendo en cuenta estas apreciaciones se considera que a lo largo de la historia, las distintas aplicaciones geométricas desde una visión de lo sagrada han tenido unos enfoques particulares; desde esta perspectiva se puede deducir que cada periodo abordado tiene un enfoque o una referencia geométrica, se identifican entonces cinco enfoques bajo los cuales se ha trabajado la geometría sagrada que están ligados a un determinado aspecto de la dimensión existencial humana:

- **Enfoque cosmogónico**
- **Enfoque lógico-racional**
- **Enfoque cultural**
- **Enfoque contextual**



**Enfoque cosmogónico:** El uso de la geometría sagrada desde un enfoque cosmogónico ha sido utilizado en los proyectos de la arquitectura prehistórica, en la arquitectura indígena en respuesta a una visión cósmica particular que hace uso del valor simbólico de la geometría sagrada para darle sentido a su existencia a través de su arquitectura y como esta les permite entablar una conexión con otras dimensiones espirituales. De esta manera la geometría empieza a responder a orientaciones específicas, a variables como la incidencia solar y alineaciones específicas que es un factor que ha permitido componer de manera perfecta y consiente el espacio.

**Enfoque lógico-racional:** Esta referencia está muy ligada a la arquitectura del periodo clásico, que se evidencia en la belleza, la monumentalidad de las formas, el uso de la armonía, la proporción, la solidez, dándole importancia y respondiendo a la racionalidad humana. A este enfoque también está ligada desde otro sentido más amplio y más idealista la geometría sagrada aplicada en el periodo del renacimiento, un periodo muy influenciado por tener la naturaleza y su orden perfecto como referencia formal y espacial, las relaciones visuales y el manejo de las proporciones.

**Enfoque cultural:** Desde este enfoque se ha utilizado la geometría sagrada en proyectos urbanos y arquitectónicos modernos; en el ámbito urbano a partir de un manejo oculto y estratégico desde una caracterizada por incidir de alguna forma en la sociedad; en lo arquitectónico las aplicaciones geométricas desde esta dimensión van de acuerdo al lugar, las creencias, la intensión y el uso.

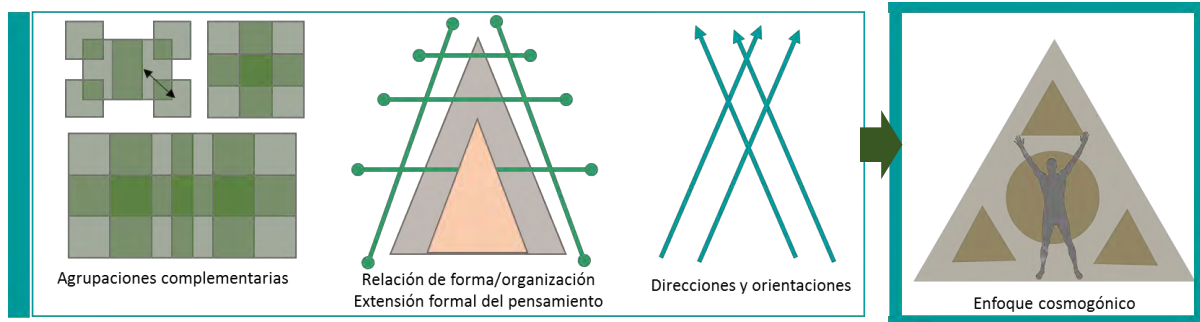
**Enfoque contextual:** Reúne elementos característicos de un determinado lugar, o una concepción o cosmovisión sagrada buscando que el espacio habitacional proporcione un fin específico sea espiritual, cultural, social, etc. Desde este enfoque se hace uso actualmente de la geometría sagrada en proyectos arquitectónicos en la que se conjugan muchos elementos que responden también a gustos particulares.

La geometría sagrada se convierte entonces en un aporte contemporáneo permitiendo desarrollar aplicaciones que conforman un lenguaje, estableciendo un modelo sustentable y replicable. La organización de un espacio permite disponer elementos de este lenguaje infinito, este lenguaje permite la materialización de la estructura que ordena invisiblemente el espacio buscando un equilibrio entre el ser y su espacio mediante otro tipo de experiencia; el espacio diseñado con geometría sagrada permite vivir unas relaciones espaciales diferentes en la experiencia humana.

Este tipo de geometría de posibilidades infinitas permite que a partir de la exploración y la interpretación de lo simbólico se pueda darle un profundo significado al espacio a través de la arquitectura de manera que pueda sentirse y vivenciarse como se ha aplicado en los ejemplos de la historia. Dicha exploración de posibilidades debe partir de un elemento, un enfoque y un modelo geométrico, si es proporcional phi, si es un modelo fractal, si parte de un arquetipo geométrico o si hace uso de la simbología de las formas y los sólidos geométricos, jugando con las posibilidades de que un modelo se repita en diferentes escalas.

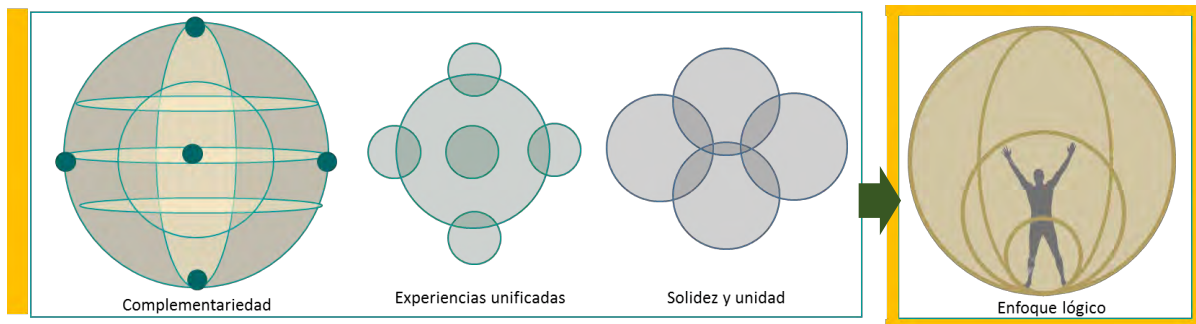
La experiencia puede partir desde un detalle que se vuelve modular y se replica en la generación de formas, vacíos, espacios, texturas y relaciones geométricas en las conectividades urbanas; la organización lógica permite organizar la ciudad, la pieza urbana, el sector, el lugar, el proyecto, las relaciones espaciales, la fachada, el detalle, la textura; en un manejo infinito de como

se explica en la teoría de la macro a lo micro con el mismo patrón organizacional. Desde una mirada al orden natural, la geometría sagrada ofrece muchas posibilidades de crear, reinterpretar y descomponer las formas para componer a partir de la estructura ambiental que rodea nuestro contexto, la topografía el paisaje nos permiten explorar formas de las que se puede replicar su estructura y su simbología para darle sentido al espacio y a la existencia humana.



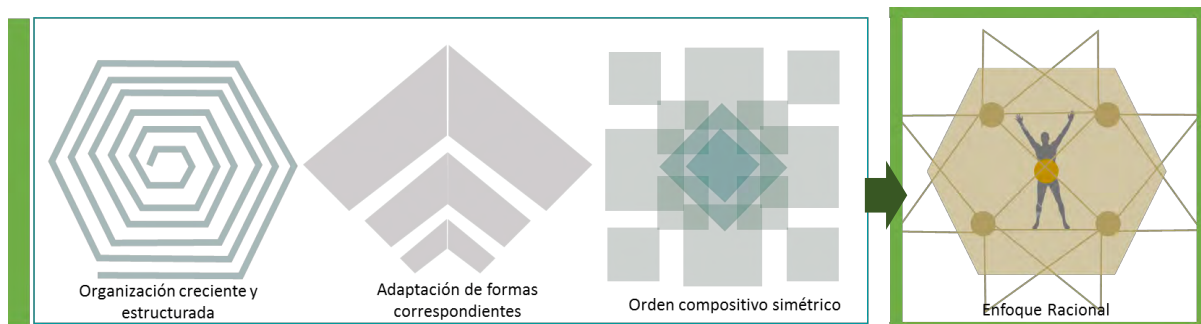
**Figura 71. Enfoque cosmogónico**

Fuente: Elaboración propia



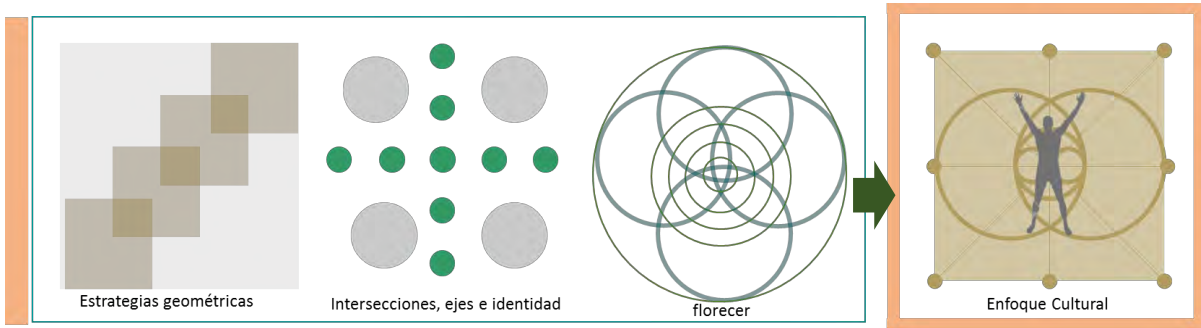
**Figura 72. Enfoque Lógico**

Fuente: Elaboración propia



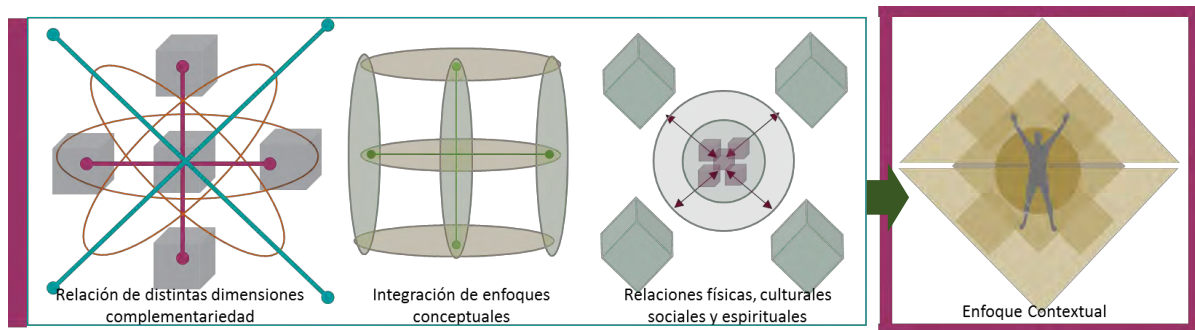
**Figura 73. Enfoque Racional**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 74. Enfoque Cultural**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 75. Enfoque Contextual**

Fuente: Elaboración propia

**Como abordar en el contexto actual las herramientas que la Geometría Sagrada proporciona**

Una de las características que se identifican en los proyectos trabajados con geometría sagrada dentro de la arquitectura contemporánea es que están implantados en un contexto natural, lejos del impacto urbano de las distintas formas de contaminación ambiental y buscando una conexión con un entorno armonioso y tranquilo. Generalmente la vivienda que actualmente se diseña con geometría sagrada está ubicada a las afueras de la ciudad, buscando que el contexto rural conjuntamente con la respuesta arquitectónica se complementen para generar otra experiencia en el ser humano. Entonces la disposición de los espacios geoméricamente se orienta con un sentido propio, el significado de sus formas, de sus elementos buscando una conexión con la vida.

Pero es posible reinterpretar esta geometría para empezar a explorar como influye el significado de las formas, retomar la importancia del espacio existencial de alguna manera donde el hombre se sienta identificado; esta se constituye en una forma interesante y explorativa de darle importancia al hombre y a su experiencia en el espacio que el arquitecto puede generar. Y así como actualmente se aplica en las eco viviendas por ejemplo, pues la geometría sagrada ofrece múltiples posibilidades de aplicarse en todas las escalas de un proyecto.

Un elemento natural del contexto puede ser el punto de partida para entender el orden y la lógica con el que está estructurado para poder reinterpretar al diseño. Dicho elemento permitirá establecer un concepto ligado a la geometría sagrada para el desarrollo de los elementos formales y funcionales después de analizar las aproximaciones a la sensibilidad y el comportamiento de una población de habitantes o de un usuario específico.

En ese sentido en cualquier contexto, a cualquier escala reinterpretar la organización espacial de un elemento representativo puede surgir a partir del mismo paisaje, conservando constante un patrón característico que esté presente en todas las escalas del desarrollo proyectual, sumado a eso el comportamiento de las personas, las relaciones visuales con el paisaje lejano e inmediato y dando importancia a sus vivencias y su comportamiento frente a esa relación.

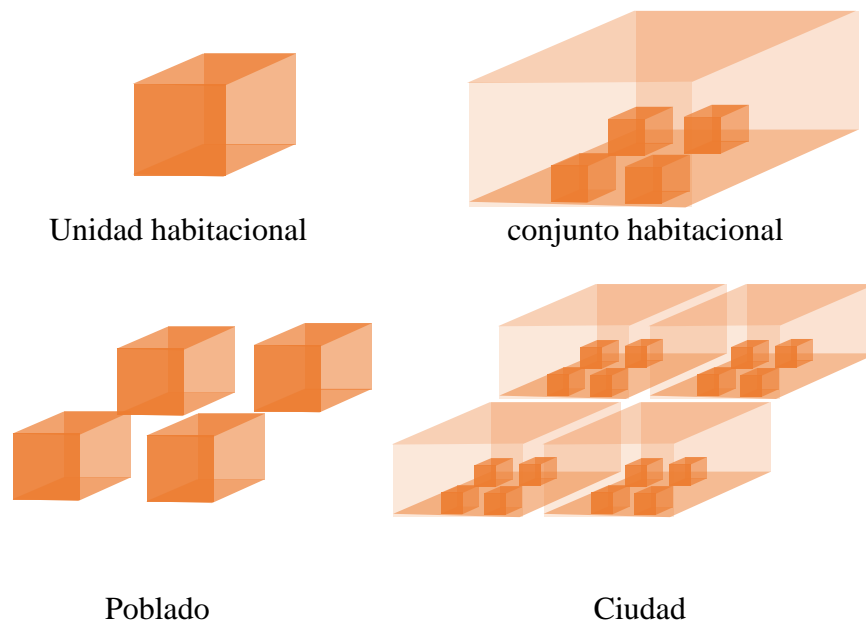
De acuerdo a la caracterización aplicada, la planeación urbana trabajada con unas determinadas características era pensada de tal manera que el hombre al interactuar dentro de una conformación geométrica específica planificada más allá de elementos físicos considerara cada elemento en una relación con lo sagrado desde la experiencia de habitar y vivir un espacio. Un espacio trabajado con fuertes argumentos simbólicos y conceptuales que trascienden lo físico es

un espacio que se experimenta desde muchos elementos y que logra generar distintas emociones en las personas.

Entonces entendiendo los impactos vivenciales que pueden generarse desde un concepto aplicado y plasmado en un proyecto urbano o arquitectónico, se analizan diferentes aspectos:

### **Aplicación en lo Urbano**

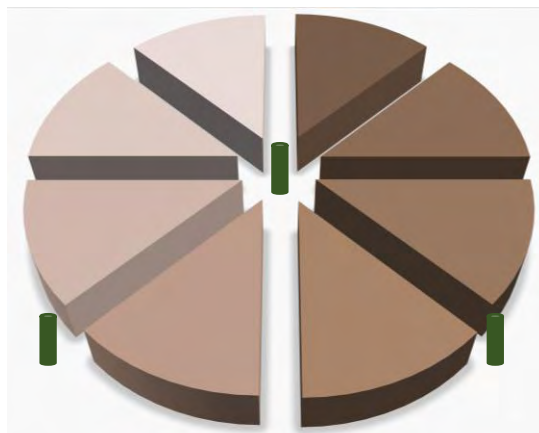
En las antiguas civilizaciones la organización de una ciudad estaba asociada a la significación espacial de cada uno de los elementos presentes, la ubicación, las formas, la orientación, la respuesta geométrica, de tal manera que el trazado responde a una lógica organizativa perfecta que generaría un comportamiento particular en quien la habitara, considerando que ciudades de conformación modular llevarían a generar una mejor organización funcional, comunitaria y espiritual.



**Figura 76. Aplicaciones urbanas**

Fuente: Elaboración propia

En el caso de la ciudad renacentista, parte de una lógica organizativa poligonal, cuya disposición radial esta geoméricamente pensada de manera estratégica; el trazado racional ha permitido generar unas jerarquías y conectividades al interior de la ciudad, estableciendo formalmente un orden que empieza a generar referencias urbanas lógicas, permitiendo a los habitantes desplazarse bajo una organización oculta e inmersa de la que se empieza a experimentar un cierto orden, desde la concepción simbólica que guarda detrás de su planificación; de esta manera muchos proyectos de ciudad consideran el centro espacial como el elemento más importante donde surge y desde donde se desprenden las conectividades, y en el caso de las diagonalidades es a partir de una aplicación numérica de cuadrículas que permite organizar la ciudad y definir puntos estratégicos o nodos urbanos ubicados de manera lógica; varias ciudades de América se hicieron después de ser claramente planificadas a partir del uso de la ‘ ‘ Geometría Sagrada’ ’

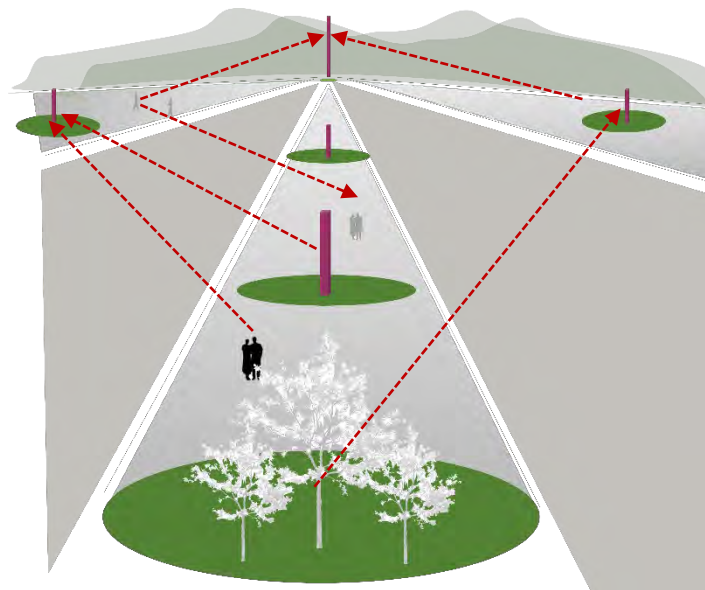


**Figura 77.** Aplicaciones urbanas racionales  
Fuente: Elaboración propia

Los ejemplos de ciudad analizados en la caracterización desde tres periodos históricos muestran una particularidad en su organización no solo a nivel formal y funcional sino que consideran la planificación desde lo simbólico como el punto de partida del hábitat humano, teniendo en cuenta la relación que va a tener el hombre al experimentar un escenario de este carácter.

Entonces si se considera un escenario urbano previamente planificado con estos principios de geometría sagrada, la ciudad como un ser vivo seguramente responderá a tal planificación en cualquiera de sus escalas, como un ejemplo importante de organización espacial, de crecimiento organizado, planificado y de valoración de cada uno de los elementos. En la actualidad hacer uso de esta teoría puede permitir explorar otras dinámicas del espacio empezar nuevamente a revivir la significación de elementos, de direcciones, de orientaciones, de referencias que eran tan importantes en las antiguas civilizaciones y que permitieron alcanzar un gran desarrollo.

Las ciudades en las que se aplicaron estos principios han sido modelos de diferentes experiencias espaciales; la geometría perfectamente dispuesta y orientada ha permitido componer de tal manera que generan ejes de diferentes perspectivas a partir del simbolismo geométrico.



**Figura 78. Conexiones**

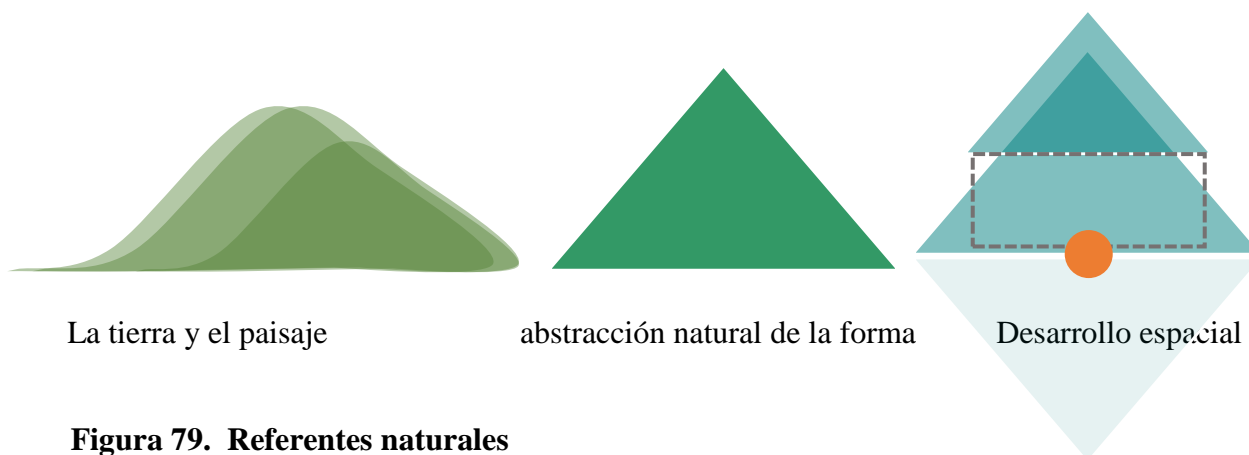
Fuente: Elaboración propia



## Aplicación en lo arquitectónico

Las antiguas civilizaciones hicieron uso de la Geometría sagrada en sus construcciones respondiendo a una conexión cósmica, espiritual en la que la vivencia del ser estaba ligada a un espacio sagrado del que hacía parte buscando a través de su arquitectura que el hombre tenga una experiencia en relación a sus creencias, a sus formas de vida, a su cultura, al vínculo con la naturaleza y el orden natural de la vida; de manera que cada elemento era pensado desde una concepción simbólica muy sólida y significativa.

De esta manera las culturas indígenas milenarias por ejemplo desarrollaron su arquitectura bajo principios sagrados de su cosmovisión que lo aplicaron a la geometría de la vivienda, en la que cada elemento que la conforma hasta su forma de construirla corresponde a una simbología cósmica, entonces el espacio trasciende lo físico para permitir una conexión espiritual de tipo cultural. Así la forma tiene un significado desde lo sagrado, las dimensiones, el volumen y cada elemento están ligados a las dimensiones del tiempo y el espacio.



**Figura 79. Referentes naturales**

Fuente: Elaboración propia

En el periodo clásico la aplicación de la geometría sagrada está relacionada con el manejo de las proporciones, la armonía geométrica, la simbología espacial responde a una concepción que

relaciona al ser humano con el universo y la arquitectura juega con los elementos, los vacíos, la luz, aspectos que le permiten al ser adentrarse en un espacio sensible que transmite, que proyecta y que genera algún tipo de emociones, permite la experiencia en el espacio existencial. Para el periodo del renacimiento el uso de la geometría es más racional y simétrico, las formas parten de polígonos de significación sagrada en torno a los cuales empieza a conformarse la espacialidad.

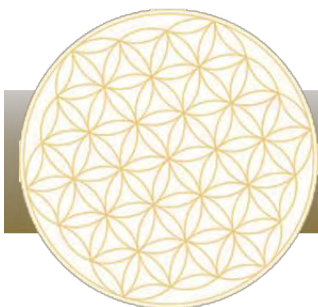
En el periodo de la arquitectura moderna la geometría sagrada presente en la simbología empieza a manejarse de manera analógica y metafórica con elementos visibles retomando las formas presentes en la naturaleza, de los que se referencia la estructura formal para ser aplicados y generar un carácter imponente que invite a visitar la espacialidad interna.

Dentro de la arquitectura contemporánea hay diversas aplicaciones de la geometría sagrada con mayor énfasis en la vivienda, buscando que desde la concepción espacial se integre un gran contenido simbólico en su respuesta, entonces se empieza a jugar con las formas, las orientaciones, las proporciones, la modularidad y cada espacio tiene una razón de ser, un sentido propio permitiendo que quien habita se conecte con su espacio en una sola armonía sin conocer tal vez que dicho espacio tenga tal aplicación de tal manera que la experiencia tiene un sentido particular, el espacio toma otro carácter, un carácter que permite a cada persona sentir el espacio desde otras cualidades que centran su importancia en el valor simbólico y conceptual presente y vivo en la experiencia. De la misma manera las aplicaciones de la geometría sagrada trabajadas en arquitectura como las Malocas de tipo ceremonial parten de la simbología como base de cada elemento que va a contener un espacio, este tipo de proyectos tienen implícitos conceptos ligados a la relación entre el ser y el universo y son ejemplos de arquitectura en la que la geometría sagrada es visible e invisible y está en constante movimiento.

Hoy es una apuesta explorativa a buscar que el diseño logre corresponder a lo que el ser humano busca actualmente, respondiendo a unas intenciones significativas que el espacio proporciona entablando una metáfora con la existencia humana, para estos es importante retomar y componer con las características que la geometría sagrada proporciona entonces es importante tener claro desde el comienzo el enfoque significativo del espacio y hacer uso del lenguaje desde cualquiera de sus herramientas: sea un patrón geométrico, el uso de la proporción, o de diversos arquetipos geométricos de la vida.

El manejo del equilibrio es muy importante porque va a proporcionar armonía en el espacio, y no solamente permite esa percepción sino que se conjuga de muchas formas no solo a nivel visual y estético, el espacio tiene vida, el espacio está en movimiento y en equilibrio.

También puede pensarse a partir de este lenguaje que el movimiento se materialice y se lleve a cabo ya haciendo uso de otros aspectos compositivos y funcionales como los elementos móviles que son de mucha utilidad en el diseño a la hora de pensar en espacios versátiles.



## CAPÍTULO 8

# CONCLUSIONES

## Conclusiones

- La naturaleza nos permite identificar patrones de composición que permiten explorar sus formas y sus espacios, buscar lo simple en las estructuras más complejas para intervenir el espacio a partir de un lenguaje armónico entendiendo que más allá de lo físico, la riqueza que puede proporcionar un espacio conecta al ser que lo habita permitiendo descubrir algo en cada elemento que lo conforma, desde el espacio urbano hasta el detalle arquitectónico.
- Elementos como la simetría es un patrón constante en la geometría sagrada, si bien es un elemento que a simple vista parece sencillo, tiene un sentido propio muy amplio dependiendo del contexto en que se tome, y permite jugar con posibilidades infinitas desde lo simbólico y lo conceptual. Así como este elemento muchas formas de la simbología geométrica enriquecen compositivamente un espacio y generan otro tipo de experiencias a nivel de habitabilidad.
- El lenguaje de la geometría sagrada ofrece múltiples exploraciones a nivel del diseño, la reinterpretación de elementos primarios de la geometría permite generar estructuras múltiples que se replican simbólicamente en diferentes dimensiones, estableciendo una herramienta importante al lenguaje del diseño contemporáneo siendo la estructura natural de la vida la que proporciona nuevas soluciones urbanas y arquitectónicas.
- El aporte de la geometría sagrada al urbanismo y a la arquitectura es muy importante porque centra su carácter en la vida que toma el espacio, con un sentido propio y único,

por lo tanto es importante mirar a la historia y contemplar el concepto y el valor simbólico con mucho énfasis a la hora de pensar el diseño.

- Un contexto sea urbano o arquitectónico debe lograr conectar al ser que habita el espacio, la geometría sagrada permite no solo diseñar el espacio de manera armónica y ordenada sino que incide en la experiencia humana.

## **Recomendaciones**

Es importante empezar a considerar muchos de los elementos que se abordan en el presente trabajo que se constituye en una base teórica fundamentada en la geometría sagrada como una herramienta que permite abordar el diseño desde criterios más variables y sensibles con la experiencia humana, contemplando las múltiples posibilidades para dar solución desde otra mirada de entender el espacio y su incidencia en la nueva forma de concebir el espacio urbano o arquitectónico aplicando esta teoría en una exploración que invita abrir caminos que logren dar un sentido más significativo al espacio para ser más valorado en su vínculo con el ser humano y la conexión armónica entre el hombre y el espacio definido desde la arquitectura.

## Bibliografía

- Álvarez ríos, Yolanda. 2007. La geometría de las formas de la naturaleza. Medellín, Colombia Instituto Tecnológico Metropolitano.
- Benoit Mandelbrot. 2012. La geometría de la naturaleza. Revista digital matemática.
- Benoit Mandelbrot, la geometría fractal de la naturaleza
- Carmen Bonell. 1999. La divina proporción. universidad politécnica de Catalunya Ediciones upc.
- Christian Norberg Schulz. 2008. El pensamiento de Heidegger sobre la arquitectura
- Christian Norberg Schultz, 1980. Existencia, espacio y arquitectura, Barcelona
- Daniel Winter, traducción Arturo Ponce de león. El gran atractor de implosión. Geometría Sagrada y emoción coherente, México.
- Drunvalo-Melchizedek, 1994. El antiguo secreto de la Flor de la Vida Volumen I, Nascav.
- Dan Pedoe. 1979. La geometría en el arte, Barcelona, editorial Gustavo Gilli.
- Fritjof Capra. La trama de la vida. Barcelona. Editorial anagrama
- Jurado, D. 2014. La casa y el enterramiento indígena procesos de territorialización del rito de la muerte. Tesis de Maestría en Hábitat, Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Leonardo López Luján, Teotihuacan, estado de México la ciudad de los dioses
- Patiño Mazo Ever. El orden geométrico o como construir sin equivocarse.
- Rafael Pina lupiáñez. 2004, El proyecto de arquitectura-el rigor científico como instrumento poético. Tesis Doctoral, Universidad politécnica de Madrid escuela técnica superior de arquitectura.
- Salvador Lara, valencia. 1993.El trazado vitrubiano y la evolución de los teatros romanos de Hispania,
- Skinner Stephen, Geometría Sagrada.



## Netgrafía

- <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/memoria/memo18.htm>
- [https://previa.uclm.es/to/arquitectura/pdf/asignaturas/1112/programa\\_tallerII\\_2\\_2011-12.pdf](https://previa.uclm.es/to/arquitectura/pdf/asignaturas/1112/programa_tallerII_2_2011-12.pdf)
- [http://www.asociacionceat.org/aw/2/ciencias\\_sociales.htm](http://www.asociacionceat.org/aw/2/ciencias_sociales.htm)
- [http://www.arqsustentable.net/arq\\_urb\\_anasazi.htm](http://www.arqsustentable.net/arq_urb_anasazi.htm)
- [http://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/las-ruinas-de-los-anasazi-exploradas-desde-el-aire\\_8266](http://www.nationalgeographic.com.es/historia/actualidad/las-ruinas-de-los-anasazi-exploradas-desde-el-aire_8266)
- <https://culturateotihuacan.wordpress.com/2011/10/18/religion-2/>
- <http://www.teotihuacan.inah.gob.mx/index.php>
- <http://www.arqhys.com/arquitectura/romanopanteon-simbolismo.html>
- <http://www.bastisimo.com/palmanova-ciudad-fortaleza-estrella/>
- <https://misteriosdomundo.org/parece-una-cidade-comum-ate-voce-ve-la-do-alto/>
- <https://books.google.com.co/books?id=xioaDnoK6cEC&pg=PA88&lpg=PA88&dq=que+significan+las+9+puntas+de+palmanova&source=bl&ots=HxFFycfFm2&sig=nVTcTazRR5FyJiup0XCMNMIgWv0&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjnptr864PUAhWFOCYKH WXYCIAQ6AEIVDAL#v=onepage&q=que%20significan%20las%20%209%20puntas%20de%20palmanova&f=false>
- <http://matemolivares.blogia.com/2014/072903-grammichele-la-ciudad-ideal-dominada-por-el-hexagono..php>
- <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/villa-rotonda/>
- <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/5360/Article14.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- <http://construirtv.com/auroville-la-utopia-hecha-ciudad/>
- <http://megaconstrucciones.net/?construccion=templo-del-loto>
- <https://zanoniyada.wordpress.com/2012/08/30/planos-seriados-en-la-arquitectura-templo-bahai/>
- [https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73380/Memoria\\_Templo%20de%20Loto\\_14679113086924878932524092227374.pdf?sequence=2](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/73380/Memoria_Templo%20de%20Loto_14679113086924878932524092227374.pdf?sequence=2)
- <http://www.archdaily.co/co/767482/clasicos-de-arquitectura-opera-de-sydney-jorn-utzon>
- <https://www.tendencias.com/lujo/casa-folha-inspirada-en-las-construcciones-indigenas-brasilenas>
- <http://www.archdaily.com/office/zvi-hecker>
- <https://www.architectural-review.com/the-sketches-of-zvi-hecker/8641729.article>
- <http://www.arquitecturadecasas.info/casa-moderna-redonda-en-bolivia/>
- <http://www.archdaily.co/co/02-257746/casa-moneda-china-juan-carlos-menacho>

*"Deja que la arquitectura parezca surgir de su emplazamiento y procura que sea tan plácida, sustancial y orgánica como la elaboraría la naturaleza si tuviera la ocasión"*  
*Frank Lloyd Wright*

## Anexos

### Crterios de Valoración proyectual

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
PUEBLO BONITO, NUEVO MÉXICO**

**DESCRIPCIÓN:**  
Centro Arqueológico de la cultura Anazasi de los pueblos originarios Norteamericanos, constituido en gran complejo habitacional de piedra. La arquitectura imponente refleja una tendencia ceremonial al interior de sus murallas.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Planta en forma de abanico conformada por Kivas o estructuras ceremoniales en su interior asociadas al patio central, de forma circular y conjuntamente divididas por un muro central que va en dirección norte a sur.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Conexión interior, encuentro. La estructura se alinea de acuerdo a los ciclos lunares respondiendo a una vinculación astronómica, de acuerdo a la trayectoria solar. Desarrollo de actividades propias de la vivienda, ceremoniales, observación astronómica, comerciales y agrícolas.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La conjugación de un hábitat como un desarrollo de centro urbano complejo de las civilizaciones antiguas a partir de una agrupación geométrica que parte del círculo y el semicírculo como elemento organizador de valor simbólico y sagrado.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis en el carácter simbólico de la ubicación y estructura de la arquitectura desarrollada.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Bajo
SIMBOLOGÍA (CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Bajo	ORDEN SIMÉTRICO ● Bajo
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Bajo

**SELECCIÓN TOTAL** 9/12 PUNTOS

Anexo 1

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
TEOTIHUACÁN MÉXICO**

**DESCRIPCIÓN:**  
Centro Urbano y arqueológico, uno de los mas grandes del mundo correspondiente a la cultura prehispánica mesoamericana; estructurado por pirámides, templos, palacios, monumentos y recintos residenciales.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Estructurada por una traza reticular exacta a partir de un eje principal dirección Norte-Sur. Imponentes construcciones armónicas de basamentos escalonados a partir de un sistema constructivo de taludes y tableros horizontales.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Las construcciones se disponen bajo principios geométricos y simbólicos de un espacio cósmico sagrado. Su arquitectura maneja una tendencia monumental y armónica con el paisaje circundante, donde predomina la horizontalidad.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La respuesta geométrica a partir de un desarrollo cultural basado en lo simbólico, estableciéndose como un conjunto arquitectónico equilibrado por la disposición y sobriedad de su trazado aplicando sucesiones rítmicas.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial en la organización de todo el conjunto arquitectónico.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA (CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Medio	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** 10/12 PUNTOS

Anexo 2

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
VIVIENDA KOGUI SANTA MARTHA COLOMBIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Construcción indígena de tipo artesanal conformada geoméricamente con patrones ancestrales, representando la concepción de la estructura cósmica.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Chozo de planta circular y cubierta cónica de paja, parte inferior con cercado de piedras; haciendo uso de los elementos simbólicos de su cultura que se aplican tanto en la concepción de la forma, el espacio y la materialidad y la técnica con que esta constituida.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Espacio construido a partir de un sentido espiritual en respuesta a criterios culturales de una estructura cosmogónica, cuya configuración arquitectónica esta ligada a un ritual sagrado que empieza a definirse en la forma circular de la vivienda.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Concepción cósmica del proyecto a partir de la representación de creencias y la cosmovisión de la comunidad indígena reflejada analógicamente en el carácter simbólico de su vivienda.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis Simbólico y conceptual aplicado en la en la construcción Kogui.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** 12/12 PUNTOS

Anexo 3

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
CIUDAD DE LOGONE-BIRNI. CAMERÚN, AFRICA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Ciudad diseñada con una estructura fractal correspondiente a una aplicación compleja de urbanismo geométrico de los pueblos originarios africanos.

**CARACTERÍSTICAS:**  
La planta de este poblado responde a un patrón constante de repetición, generando fractales que conforman su espacialidad a partir de un rectángulo inicial.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
La ciudad esta conformada por un conjunto de vacíos entrelazados, funciona como un organismo vivo de producción, de consumo, de actividad y de reposo.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Regularidad geométrica de la conformación del poblado, que genera una estabilidad formal y organizacional a partir de fragmentos idénticos a cualquier escala.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis en la respuesta formal definida por la configuración geométrica de la ciudad.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Medio	ANALOGÍAS ● Medio	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Bajo
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Medio	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Medio	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** 9/12 PUNTOS

Anexo 4

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
PALMANOVA ITALIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Ciudad estrellada, modelo de la ciudad ideal renacentista y ejemplo de arquitectura militar construida para ser una fortaleza defensiva, diseñada para ser una utopía. Se constituye a partir de un trazado radio céntrico que define la traza italiana.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Plano regular geométrico de diseño radial en forma poligonal de nueve lados, a partir de un hexágono como núcleo central que es la plaza mayor en torno al cual se extiende un anillo de estrella; manzanas dispuestas en conjunta armonía con el borde exterior.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Núcleo de poder, foco económico y social, en la búsqueda del orden y la grandeza a partir del círculo como forma geométrica perfecta que refleja el orden armonioso, partiendo de la idea de que la belleza refuerza el bienestar de una sociedad.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Concepción del centro, el orden radial a partir de la plaza como elemento fundamental, estratégico y estético de la ciudad vista en conjunto como un elemento dispuesto hacia todas las direcciones en movimiento rotatorio y simétrico.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis conceptual y formal de la geometría en razón de la funcionalidad de la ciudad.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Medio	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Bajo	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL 9/12 PUNTOS

Anexo 5

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
VILLA ROTONDA, ITALIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Palacio campestre que evoca los modelos de la arquitectura clásica, tiene un carácter sofisticado, equilibrado y uniforme por su diseño completamente simétrico con una planta centralizada organizada a partir de una sala circular central.

**CARACTERÍSTICAS:**  
El cuerpo del edificio es un cubo dentro del que se inscribe una sala circular de la cual emerge una cúpula semiesférica y alrededor de la cual se agrupan los diferentes espacios cuadrangulares.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
La obra en conjunto refleja simetría, perfección y armonía, buscando la entrada directa hacia el círculo central desde cualquier entrada, manejando una concordancia perfecta en su composición que da importancia al centro ordenador.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Integración espacial en perfecta simetría doble a partir de dos formas geométricas que se combinan de manera conceptual-simbólica para generar cada uno de los espacios que la conforman.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Bajo	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL 9/12 PUNTOS

Anexo 6

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
PALACIO FARNESE CAPRAROLA**

**DESCRIPCIÓN:**

Palacio residencial armónico, su composición incorpora un juego rítmico de simetría y diagonalidad. Su trazado parte de líneas reguladoras basadas en el rectángulo

**CARACTERÍSTICAS:**

Edificio exento de forma pentagonal con un centro circular a partir del cual se distribuyen los espacios habitacionales. Su fachada tiene un manejo simétrico, regular y proporcional.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**

Destacado manejo compositivo interno y externo, su minuciosa aplicación geométrica tiene mucha importancia en este edificio interpretando un elemento firme de protección que destaca la inscripción circular dentro de un pentágono.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**

Manejo geométrico formal del edificio, representación de la perfección y la regularidad plasmada en un elemento sólido y racional.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**

Valoración con énfasis en la respuesta formal a partir de la geometría aplicada desde una visión armónica y reguladora.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Medio	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Bajo	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Medio	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **9/12 PUNTOS**

Anexo 7

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
GRAMMICHELE, ITALIA**

**DESCRIPCIÓN:**

Ciudad ideal renacentista de estructura racional concéntrica, su centro representa el punto estratégico y mas importante de la ciudad desde donde crece y se expande

**CARACTERÍSTICAS:**

Su diseño parte de un hexágono, desde su centro se genera seis calles que corresponden a cada cara de la figura , desde donde se organiza el trazado

**ESENCIA DEL PROYECTO:**

La racionalidad a partir de uso del hexágono como un elemento que esta presente en mayor cantidad en la naturaleza y en la constitución humana.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**

Integración de lo simbólico y lo formal en la ideación de la ciudad, desde un perfecto manejo geométrico de elementos como la simetría y la ordenación en el trazado desde el centro

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**

Valoración de la respuesta formal desde la concepción simbólica de la geometría

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Bajo	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **9/12 PUNTOS**

Anexo 8

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
PANTEÓN ROMANO**

**DESCRIPCIÓN:**  
Templo Romano de carácter imponente y armónico cuya conformación integra los elementos simbólicos, espaciales y constructivos, respondiendo a un complejo juego de proporciones geométricas resueltas en una estructura sólida.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Se compone de una planta rectangular articulada con una planta circular cerrada por una cúpula, generando una bóveda que conforma una esfera perfecta con el espacio cilíndrico. Los rectángulos áureos y el círculo son la base de la composición.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Concepción del espacio con el fin de unir al hombre con la divinidad, su arquitectura representa una síntesis entre el cielo y la tierra. Las relaciones geométricas están ligadas a la simbología del origen del mundo, generando un universo interior.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La perfecta correspondencia geométrica entre todos sus elementos y su correlación con el valor simbólico y la significación espacial.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Medio	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** **12/12 PUNTOS**

Anexo 9

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
TEATRO ROMANO DE SAGUNTO**

**DESCRIPCIÓN:**  
Teatro monumental de importancia arqueológica, asentado en una ladera y organizado en hemicírculo en el que se conjuga un juego métrico en toda su composición.

**CARACTERÍSTICAS:**  
La planta sobre la que se compone el conjunto, parte de un trazado regulador proporcional, tomando el círculo como elemento modulador en una sucesión semicircular que conforma el graderío y se integra con el escenario rectangular central.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Escenario teatral que se constituye a partir de las reglas del trazado vitruviano en su geometría, en su emplazamiento y en su acústica que le da una importancia al rigor geométrico utilizado.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Aplicación geométrica reflejada en la forma del edificio y la importancia en la disposición perfecta de los elementos.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis en lo formal, desde el uso geométrico aplicado.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** **9/12 PUNTOS**

Anexo 10

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
CIUDAD DE LA PLATA ARGENTINA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Conocida como la “ciudad de las diagonales”, la ciudad de La plata se diseño aplicando geometrías de la Simbología masónica que están presentes en su trazado, edificios, monumentos.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Cada 6 cuadras hay una plaza y cada 12, un parque. Tiene 6 diagonales que permiten acceder rápidamente a cualquier punto de la ciudad.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
cuadrícula perfecta, diagonales organizativas, plaza central numerosos espacios verdes, orden lógico de la vegetación plantada. Aplicación de higienismo en la ciudad, dentro de la búsqueda de una vida mas salubre, social y ecológicamente mas armónica.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Perfecta organización geométrica del trazado urbano, que otorga un carácter monumental, simbólico y equilibrado.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración simbólica con un mayor énfasis en la respuesta formal desde la planificación geométrica aplicada

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Bajo	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Medio	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Medio	LENGUAJE FORMAL ● Medio	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Medio	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **10/12 PUNTOS**

Anexo 11

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
OPERA DE SIDNEY AUSTRALIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Edificio modernista de carácter imponente que alberga escenarios artísticos musicales y teatrales, retoma conceptualmente un sistema de conchas que en conjunto se distribuyen en tres secciones espaciales.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Diseño basado en las secciones de una esfera, posee cualidades radiales y curvas por la importancia acústica. Compuesto por una base sólida y unas cubiertas ligeras y armónicas que cubren los espacios.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Los elementos parten de la concepción de la estructura esférica, generando escenarios vivos, el tratamiento del espacio como música.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La estructura y el desarrollo formal pensados desde un concepto orgánico que surge desde la forma vital mas simple y mas compleja a la vez como es la esfera.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración con énfasis formal a partir del concepto geométrico aplicado a la solución espacial para generar experiencias dinámicas

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Medio	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Bajo	ORDEN SIMÉTRICO ● Medio
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **9/12 PUNTOS**

Anexo 12



**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
CIUDAD DE AUROVILLE, INDIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Ciudad experimental habitada por diferentes culturas del mundo, nace como proyecto de ciudad utópica desde un concepto de unidad, armonía y paz, basado en un modelo de vida integral, auto sostenible y ecológico.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Diseño urbano integrado a partir de la concepción de un gran Mandala con diferentes colores y símbolos, la ciudad se organiza en cuatro áreas: internacional, cultural, industrial y residencial que confluyen en su centro físico y espiritual donde se levanta un Matrimandir que es el alma de Auroville

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Concebida para ser vista como una ciudad universal para ser habitada en paz y en progresiva armonía, buscando la unidad humana, un puente entre el pasado y el futuro y un espacio de búsqueda espiritual desde un modo de vida acorde con la naturaleza

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La configuración formal y espacial de la ciudad a partir de la simbología y el concepto de unidad material y espiritual que la constituyen en un lugar de desarrollo integral

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables con énfasis en lo simbólico y lo conceptual como elementos primarios del desarrollo urbano de la ciudad

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **12/12 PUNTOS**

Anexo 13

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL  
TEMPLO DE LOTO NUEVA DELHI,**

**DESCRIPCIÓN:**  
Templo inspirado conceptualmente en la flor de Loto como símbolo de la pureza y sencillez en la tradición hindú, es un lugar destinado a la meditación y el reposo, su exterior es imponente y su espacio interior es abierto y austero.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Diseño con estructura externa conformada por 27 pétalos que envuelven el espacio interior a partir de una forma circular; cada componente del templo se repite nueve veces que se conforman en sus puentes de acceso, imitando la estructura organizada y radial.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Símbolo de unidad y armonía, las nueve secciones simbolizan la entrada a los caminos espirituales. La inspiración conceptual se plasma en formas geométricas proporcionales definidas a partir de una repetición modular de planos seriados.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
La conjunción del símbolo y el concepto traducido analógicamente a un espacio arquitectónico imponente, que guarda una significación en cada elemento que lo conforma

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL **12/12 PUNTOS**

Anexo 14

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL**  
**CASA FOLHA - ANGRA DOS REIS RJ, BRASIL**

**DESCRIPCIÓN:**  
Vivienda de playa, concebida bajo un diseño orgánico y sostenible, inspirado en la arquitectura indígena del Brasil.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Siguiendo un patrón natural desde su interior, se compone por seis secciones encontradas en un gran atrio central.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Protección, cobertura, integración hombre-naturaleza. La intención de buscar que la obra se funda con la naturaleza, formando parte de un mismo ser.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Concepción orgánica del proyecto, que integra todos sus espacios a partir de una conexión central (circulación) y se distribuye geométrica y armónicamente para generar protección desde los espacios internos hasta la cubierta y su relación natural con el entorno.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL 12/12 PUNTOS

Anexo 15

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL**  
**HEINZ-GALINSKI-SCHULE, BERLIN**

**DESCRIPCIÓN:**  
Escuela para niños que integra un paisaje en su conjunto, simboliza la semilla de una flor en su concepción arquitectónica y evoca las páginas abiertas de un libro.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Su diseño orgánico se basa en la estructura de un girasol siguiendo la forma en espiral y el manejo curvo en su composición, generando una superposición a partir de unos ejes radiales.

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Pensado para albergar la luz y la sombra, haciendo alusión a los estudiantes como la semilla de un girasol que giran alrededor del sol absorbiendo la luz que incide en sus espacios.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Composición orgánica, transformación y exploración del sistema geométrico compositivo a partir de un patrón natural, partiendo de la semilla como elemento generador.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Bajo
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

SELECCIÓN TOTAL 10/12 PUNTOS

Anexo 16

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL**  
**CASA DE LA MONEDA CHINA, BOLIVIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Residencia redonda de planta cuadrada cuya distribución y orientación sigue un perfecto orden en cuanto a longitud, profundidad y volumen con un manejo armónico de trazados proporcionales.

**CARACTERÍSTICAS:**  
Su diseño integra el círculo y el cuadrado en la que se une la solidez y la armonía, su distribución se basa en la proporción aurea siguiendo un orden gradual, al igual que la distribución de los elementos

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
El simbolismo geométrico que guarda el diseño de la casa, parte del vínculo entre el cielo, la tierra y el hombre; cielo y tierra conforman una unidad que genera un hábitat para el hombre. en su forma se manifiesta la espiral de la vía láctea, imitando la perfección del universo.

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Integración de los elementos simbólicos y físicos manifestados en un espacio habitacional que busca generar un impacto armónico en sus ambientes reflejando el concepto en la experiencia interna y externa del proyecto.

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Bajo	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Medio
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** **11/12 PUNTOS**

Anexo 17

**CRITERIOS DE VALORACIÓN PROYECTUAL**  
**MALOCA CRUZ DEL SUR, EL ENCANO PASTO COLOMBIA**

**DESCRIPCIÓN:**  
Maloca ceremonial para albergar encuentros en torno a la medicina tradicional, el conocimiento chamánico y el encuentro físico y espiritual

**CARACTERÍSTICAS:**  
Casa de tipo ancestral de planta circular levantada sobre una estructura simbólica que corresponde a un mandala que da origen al espacio

**ESENCIA DEL PROYECTO:**  
Templo de curación, residencia espiritual, residencia de la memoria espiritual y del conocimiento ancestral

**ITEMS DE VALORACIÓN PROYECTUAL:**  
Concepción simbólica, conceptual y sagrada del espacio. Arquitectura que hace uso de la geometría sagrada en cada uno de sus elementos para lograr transmitir la conexión de dimensiones

**CRITERIOS DE VALORACIÓN:**  
Valoración integral de las variables simbólica, conceptual y respuesta formal/espacial.

NIVEL DE APLICACIÓN DE VARIABLES: ● Alto ● Medio ● Bajo

SIMBOLOGÍA GEOMÉTRICA ● Alto	ANALOGÍAS ● Alto	ORDEN GEOMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA ( CULTURAL) ● Alto	METÁFORA FORMAL ● Alto	ORDEN SIMÉTRICO ● Alto
SIMBOLOGÍA FORMAL ● Alto	LENGUAJE FORMAL ● Alto	PROPORCIÓN GEOMÉTRICA ● Alto
SIMBOLOGÍA ESPACIAL ● Alto	INTENSIÓN ● Alto	PROPORCIÓN ARMÓNICA ● Alto

**SELECCIÓN TOTAL** **12/12 PUNTOS**

Anexo 18