

**ORGANIZACIÓN CENTRALIZADA Y RADIAL**

**CINCO EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN LA ARQUITECTURA MODERNA**

**Paula Andrea Cubillos Gutiérrez**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

Tecnología en Construcción Arquitectónica

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

**ORGANIZACIÓN CENTRALIZADA Y RADIAL**

**CINCO EJEMPLOS DE APLICACIÓN EN LA ARQUITECTURA MODERNA**

**Paula Andrea Cubillos Gutiérrez**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo En Construcción**

**Arquitectónica**

**Arquitecto Omar David Latorre Chacón**



**UNIVERSIDAD**  
**La Gran Colombia**

Vigilada MINEDUCACIÓN

**Tecnología en Construcción Arquitectónica**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá D.C**

**2021**

**Tabla de contenido**

Resumen .....	11
Abstract.....	12
Introducción.....	13
Objetivos .....	16
Objetivo General.....	16
Objetivos Específicos .....	16
CAPÍTULO I: Organizaciones Centralizadas .....	17
Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	18
Ciudadela Colsubsidio .....	24
Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo FAU_USP .....	30
CAPITULO II: Organizaciones Radiales .....	40
Plaza Charles de Gaulle .....	40
Edificio Principal de la Unesco .....	49
Conclusiones y Recomendaciones .....	56
Lista de Referencia o Bibliografía.....	67

**Lista de Figuras**

<b>Figura 1.</b> Espacios conexos. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	19
<b>Figura 2.</b> Espacio interior. Hotel Grand Hyatt Bogotá. ....	20
<b>Figura 3.</b> Eje centralizador y simetría. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	21
<b>Figura 4.</b> Espacio jerárquico. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	22
<b>Figura 5.</b> Repetición. Hotel Grand Hyatt Bogotá. ....	23
<b>Figura 6.</b> Circulación interior. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	24
<b>Figura 7.</b> Distribución en planta. Ciudadela Colsubsidio. ....	25
<b>Figura 8.</b> Organización urbanística de las manzanas y consolidación de espacios jerárquicos de la Ciudadela Colsubsidio. ....	26
<b>Figura 9.</b> Ejes de organización de los espacios jerárquicos de la Ciudadela Colsubsidio. ....	27
<b>Figura 10.</b> Repetición modulada de formas en las unidades de vivienda de la Ciudadela Colsubsidio.....	28
<b>Figura 11.</b> Circulación lineal en la Ciudadela Colsubsidio.....	30
<b>Figura 12.</b> Fachada con hormigón a la vista sin revestimientos. Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	31
<b>Figura 13.</b> Espacio central conformado por la sustracción de la forma rectangular del volumen inicial en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	32

<b>Figura 14.</b> Cerramiento del volumen espacial determinado por cuatro planos en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	33
<b>Figura 15.</b> Eje longitudinal que ordena la composición de diseño del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	34
<b>Figura 16.</b> Simetría bilateral en la composición del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. ....	35
<b>Figura 17.</b> Espacio jerárquico ubicado de forma estratégica en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	36
<b>Figura 18.</b> Principios de ritmo y repetición en el diseño interior del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	37
<b>Figura 19.</b> Espacio de circulación interior del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. ....	38
<b>Figura 20.</b> Espacio de circulación interior consolidado por medio del color en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.....	39
<b>Figura 21.</b> Circunferencia central (plano base) que refuerza la composición radial del Arco del Triunfo en París, Francia. ....	42
<b>Figura 22.</b> Vistas que se pueden apreciar por medio de los cuatros aberturas del diseño del Arco del Triunfo de París, Francia. ....	43
<b>Figura 23.</b> Organización radial que parte de una circunferencia central donde los brazos lineales se prolongan a lo largo de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia. ....	44

<b>Figura 24.</b> Espacios de circulación peatonal y vehicular articuladas por medio de la extensión de la organización gradual de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.....	46
<b>Figura 25.</b> Eje longitudinal y transversal de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.....	47
<b>Figura 26.</b> Simetría bilateral entre formas, volúmenes y espacios de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia. ....	48
<b>Figura 27.</b> Espacio jerárquico de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia. ....	49
<b>Figura 28.</b> Formas aditivas que se fusionan para consolidar la composición en forma de Y. Sede Principal de la Unesco, París, Francia. ....	51
<b>Figura 29.</b> Circulación adornada por medio de exposiciones de arte. Sede Principal de la Unesco, París, Francia. ....	52
<b>Figura 30.</b> Vistas exteriores desde el interior de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia. .	53
<b>Figura 31.</b> Eje centralizador de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia. ....	54
<b>Figura 32.</b> Espacio jerárquico a lo largo de los diferentes niveles de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia. ....	54
<b>Figura 33.</b> Ritmo y repetición en las fachadas de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia.	55
<b>Figura 34.</b> Hotel Grand Hyatt. Bogotá. ....	60
<b>Figura 35.</b> Eje. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	60
<b>Figura 36.</b> Jerarquía. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	60
<b>Figura 37.</b> Repetición. Hotel Grand Hyatt Bogotá.....	60
<b>Figura 38.</b> Simetría. Hotel Grand Hyatt Bogotá. ....	61

Figura 39. Ciudadela Colsubsidio Bogotá.....	61
Figura 40. Eje. Ciudadela Colsubsidio. ....	61
Figura 41. Ritmo y repetición. Ciudadela Colsubsidio. ....	61
Figura 42. Jerarquía. Ciudadela Colsubsidio. ....	62
Figura 43. FAU-USP. Sao Paulo, Brasil.....	62
Figura 44. Eje. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil. ....	62
Figura 45. Simetría. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil. ....	62
Figura 46. Jerarquía. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil. ....	63
Figura 47. Ritmo y repetición. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil. ....	63
<i>Figura 48. Plaza Charles de Gaulle, París. ....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 49. Eje. Plaza Charles de Gaulle, París. ....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 50. Simetría. Plaza Charles de Gaulle, París.....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 51. Jerarquía. Plaza Charles de Gaulle, París. ....</i>	<i>64</i>
<i>Figura 52. Edificio de la UNESCO, Francia.....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 53. Eje y simetría. Edificio de la UNESCO, Francia. ....</i>	<i>65</i>
<i>Figura 54. Jerarquía. Edificio de la UNESCO, Francia.....</i>	<i>65</i>
Figura 55. Ritmo y repetición. Edificio de la UNESCO, Francia. ....	65

**Lista de Tablas**

<b>Tabla 1.</b> Comparativa de parámetros de diseño entre la organización centralizada y radial. ....	58
<b>Tabla 2.</b> Principios de orden en edificaciones con Organización Centralizada. ....	60
<b>Tabla 3.</b> Principios de orden en edificaciones con Organización Radial.....	64



## Glosario

- **Atrio:**  
Sala principal que conecta los demás espacios y que dispone de una abertura central en el techo.
- **Espacio:**  
Se conforma a través de puntos y líneas, adquiere tridimensionalidad cuando los planos conforman volúmenes. El espacio es creado por el hombre para satisfacer sus necesidades en las condiciones que considere ideales. Este está delimitado por elementos verticales que crean formas en el espacio. Posee tres características espaciales: largo, ancho y alto.
- **Forma:**  
Constitución de los puntos, las líneas, los planos y los volúmenes, características de las propiedades tridimensionales. Contiene el espacio exterior y crea el exterior.
- **Función:**  
Respuesta de la forma. La función específica es el uso del espacio formal, de acuerdo a las necesidades para los que se destinen los espacios.
- **Organización centralizada:**  
Organización espacial que agrupa numerosos espacios en torno a uno central, dominante y de mayor tamaño.
- **Organizaciones espaciales:**  
Capacidad de entender la relación de los espacios y la forma, según las explicaciones que el hombre le dé.

- Organización radial:

Organización espacial que comprende un espacio central dominante del que parten múltiples organizaciones lineales que pueden extenderse y acoplarse de los espacios.

## Resumen

En este trabajo de investigación se analiza la relación entre la organización del espacio y el diseño arquitectónico. Para este fin, se presentan dos casos de análisis: en el primero se determina la influencia de la organización centralizada en las edificaciones Hotel Grand Hyatt, Ciudadela Colsubsidio (estas ubicadas en Bogotá), y el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo (Brasil); ya que cada uno de estos ejemplares, responde de manera diferente a su elemento centralizador. En el segundo caso, se estudiará también, la influencia sobre la Plaza Charles de Gaulle y el edificio principal de la UNESCO (ubicadas ambas en Francia), ejercida por la organización radial. En ambos análisis de caso, se mostrará el trabajo de estudio realizado por los diseñadores de cada edificación para lograr dichas organizaciones. Por último, se detallarán los beneficios presentados en estos diseños con base en el análisis espacial realizado.

*Palabras claves: Organización centralizada, organización radial, organización espacial, diseño arquitectónico.*

### **Abstract**

This research work analyzes the relationship between the organization of space and architectural design. For this purpose, two cases of analysis are presented: in the first, the influence of the centralized organization in the buildings Hotel Grand Hyatt, Ciudadela Colsubsidio (these located in Bogotá), and the College of Architecture and Urbanism of the University of Sao Paulo (Brazil); since each of these copies, responds in a different way to its centralizing element. In the second case, the influence on the Executive Square (Mexico) and the main building of UNESCO (France), exercised by the radial organization, will also be studied. In both case analyzes, the study work carried out by the designers of each building to achieve said organizations will be shown. Finally, the benefits and possible disadvantages presented in these designs will be detailed based on the spatial analysis carried out.

*Keywords: Centralized organization, radial organization, spatial organization, architectural design.*

## Introducción

La presente investigación realiza un análisis sobre la manera en que cinco edificaciones responden a los modelos de organización espacial, de acuerdo a sus características de forma, función y espacio, además de detallar los beneficios y desventajas de implementar estos sistemas de organización. El proceso de diseño arquitectónico se fundamenta en principios donde es posible establecer relaciones que organizan los elementos esenciales en la arquitectura, siendo un punto de fundamentación al momento de diseñar. La organización del espacio es un parámetro que nos encamina para entender la forma y su relación con este, permitiendo que un espacio adquiriera una capacidad organizativa en una posición con determinada referencia a espacios y formas exteriores.

El orden del diseño arquitectónico parte de cuatro elementos básicos que integran las composiciones. La integración de estos, junto con la creatividad que aplique el diseñador, permite consolidar espacios realmente esbeltos y funcionales que transmiten orden y equilibrio.

Estos elementos primarios atienden al punto, la línea, el plano y el volumen, presentes en muchas obras arquitectónicas. La percepción de estos elementos no es visible a siempre vista, sin embargo, cuando hacemos una detallada observación de la conformación de las composiciones, logramos “percibir el punto en la intersección de dos segmentos, la línea que señala el contorno de un plano, el plano que cierra un volumen y el volumen de un objeto que ocupa un espacio” (Ching, 1982, p. 16).

La percepción que tenemos de estos elementos, lo hacemos cuando observamos por ejemplo, los marcos donde se ubican las puertas y las ventanas, y la unión de columnas y vigas. Los órdenes visuales que observamos en las composiciones arquitectónicas inciden directamente en la percepción que vamos adquiriendo a medida que circulamos por los espacios.

Con este fin se logran consolidar de forma adecuada espacios interiores y exteriores, límites entre los mismos y conformación de las envolventes, que resultan ser la cara de presentación hacia el público.

La organización del diseño ha flexibilizado los parámetros con el fin de no volver monótono el proceso de creación. Este proceso ha evolucionado a la par con los diferentes movimientos arquitectónicos que se han desarrollado a lo largo de los años.

Sin embargo, se han logrado establecer principios unificadores y universales que permiten establecer relaciones entre la forma y la espacialidad de manera consecuente y acorde a las tendencias actuales.

Algunos de estos principios atienden a:

- Espacios únicos que destacan por su función.
- Agrupaciones de espacios y formas que en conjunto, responden adecuadamente a las necesidades del lugar.
- Integración adecuada de luz y ventilación.
- Accesibilidad y circulaciones óptimas que permiten interrelacionar los espacios interiores con los exteriores y el entorno.

La organización del espacio permite responder a preguntas tales como, la cantidad de los espacios, la distribución, la conexión y relación, la ubicación, la forma de acceder y circular y la incidencia que esta edificación tendrá en el contexto donde se localice, siendo de carácter político, cultural y/o social.

Para este fin, los primeros tres casos de estudio atienden a la organización centralizada donde las formas y los espacios se distribuyen por medio de un espacio centralizador organizadas a lo largo del terreno donde fueron implantadas.

En cada una de las edificaciones estudiadas, es evidente por ejemplo, que son composiciones estables y regulares que agrupan sus espacios secundarios en torno al central.

Esta distribución permite que la consolidación de los espacios y las circulaciones sean similares o muy parecidas, en cuanto a temas de función, forma y tamaño, sin que estos se vuelvan limitantes de diseño, ya que la diversidad de las características de forma y función enriquecen la organización y las relaciones interpersonales que allí se crean.

Así mismo, la consolidación de la organización radial estudiada en los últimos dos ejemplos de este trabajo, muestra escenarios distintos, que atienden a los parámetros de organización pero también, a la particularidad propia de la vanguardia y la influencia que imprima el diseñador sobre la composición.

Esta organización permite la extensión a lo largo del terreno donde se ubique, por medio de brazos lineales que mantienen coherentemente la función, la forma y el tamaño en los espacios del proyecto.

Al igual que la organización centralizada, está también debe responder de forma consecuente a las “respectivas condiciones funcionales y de contexto” (Ching, 1982, p. 242).

Como aspectos finales, se analizan la forma en que la aplicación de algunos principios ordenadores, provocan diferentes cambios en la apreciación que tenemos -y vamos adquiriendo- sobre las edificaciones y los diseños arquitectónicos que conocemos.

Este trabajo finaliza con una comparativa relacionada con aspectos tales como la función, la forma, el tamaño, la distribución y la circulación que se presentan en cada una de las organizaciones espaciales estudiadas. Abordan las semejanzas de relación pero también algunas marcadas diferencias, que las hacen únicas frente a las demás.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Describir la aplicación que tienen la organización espacial y radial para cada uno de los ejemplos arquitectónicos propuestos.

### **Objetivos Específicos**

- Especificar las relaciones entre forma y espacio de acuerdo al tipo de organización espacial para cada una de las edificaciones de estudio.
- Determinar las características relevantes de forma y espacio que distinguen las dos organizaciones espaciales para los ejemplos propuestos.
- Definir las ventajas de aplicar estas organizaciones en el diseño arquitectónico moderno.



## CAPÍTULO I: Organizaciones Centralizadas

El diseño arquitectónico ha estado ligado al orden, la armonía y la esbeltez. De estos principios, parten múltiples organizaciones que pretenden hallar la relación e integración de los espacios, de acuerdo a la forma en que el hombre las entiende. Muchos de estos parámetros fueron estudiados, incluso, sin tener un vasto conocimiento de lo que era la arquitectura.

En las antiguas civilizaciones, muchos de los grandes diseñadores, basaban sus estudios de diseño de acuerdo a las condiciones topográficas y la religión a la que respondían, sin embargo, poco a poco fueron adquiriendo un carácter mucho más relevante, marcando las pautas para los diseños arquitectónicos posteriores.

Gracias a los principios milenarios que nos han dejado estos grandes personajes, hemos encontrado la forma de relacionar los espacios, entiendo que el buen diseño, integra el concepto, la función y la forma.

Dentro de estas organizaciones espaciales, encontramos un conjunto de cinco agrupaciones, de las cuales, dos se abordarán a lo largo del desarrollo de este trabajo.

La primera a tratar, es la *Organización Centralizada*, que en palabras de Ching (1982, p.222) “agrupa numerosos espacios en torno a uno central, dominante y de mayor tamaño”.

Con el fin de entender esta organización, se estudiarán tres edificaciones que servirán de base para entender este principio de organización, entreviendo, además, que estas no son limitantes para la disposición de la forma, el espacio y la función.

### **Hotel Grand Hyatt Bogotá**

El Hotel Grand Hyatt es una innovación en el diseño arquitectónico hotelero ubicado en Bogotá. El diseño de esta edificación estuvo a cargo de Goettsch Partners, reconocida firma de arquitectura en Estados Unidos (sede Chicago), y como socio inversionista principal, la empresa Construcciones Planificadas, perteneciente al grupo Luis Carlos Sarmiento Angulo.

Este Hotel está diseñado como una estructura sostenible que permite el paso y la renovación del aire, además de una entrada de luz abundante que no sólo ilumina los espacios, sino que brinda confort térmico en las noches. El encargado de que ocurran estos procesos, es un amplio espacio ubicado en el centro de la edificación, que actúa como elemento centralizador, ya que los espacios habitacionales se agrupan y distribuyen en torno a este.

Este espacio central fue concebido como un elemento optimizador y dinámico de las formas, debido al reducido espacio que se tenía para la construcción del hotel.

Es precisamente este espacio, el que constituye la organización centralizada del proyecto. Ching explica que las formas centralizadas resultan de los diferentes polígonos construidos a través de la circunferencia, sin embargo, también menciona que estos espacios pueden responder al principio ordenador de transformación, dado por el diseño o la topografía del lugar. (Ching, 1982).

Esta edificación también está constituida por formas que constituyen otros espacios que no representan propiamente una jerarquía, pero que si son esenciales dentro de la composición, de acuerdo a la respuesta que dan a las necesidades de las personas.

Estos espacios corresponden a lugares destinados al ocio, alimentación, recreación y actividad física.

De esta forma, el diseño del Hotel Grand Hyatt, interrelaciona dos espacios formando un espacio compartido. La relación de estos volúmenes conserva la identidad espacial de cada uno, pero

están expuestos a nuevas interpretaciones, (Ching, 1982), por parte de quienes lo observen, lo transiten y lo habiten.

A esta condición se le denomina *espacios conexos*. Esta edificación integra un volumen dentro de otro, resultando en un espacio que forma parte de los dos y determina la circulación entre estos.

**Figura 1.** *Espacios conexos. Hotel Grand Hyatt Bogotá.*



*Nota.* La figura representa la distribución en planta del segundo piso del Hotel Grand Hyatt Bogotá de acuerdo a la forma de interrelación de dos espacios conexos. Tomado de: <https://bit.ly/3ltVyc8>

Esta distribución convierte este espacio en una organización estable que concentra todos los espacios secundarios en torno al central, que para el caso del Hotel Hyatt Bogotá, es una elipse.

Los espacios secundarios de esta edificación son iguales en forma y tamaño, por lo que se crea una geometría regular que parte de la elipse central. Esta geometría se repite a lo largo de los quince pisos de la estructura, variando únicamente en la función, ya que el hotel alberga diferentes espacios habitacionales, de comercio y recreación, distribuidos a lo largo de los quince pisos que lo conforman.

Como se había mencionado anteriormente, el diseño del edificio responde a la limitante del espacio de construcción, por esta razón los espacios secundarios se adecuan de acuerdo a las especificaciones y condiciones del emplazamiento propio del lugar.

Es de esta forma como se establecen espacios debidamente organizados dentro de la limitante espacial.

**Figura 2.** *Espacio interior. Hotel Grand Hyatt Bogotá.*



*Nota.* La figura representa el espacio interior del Hotel, que centraliza los espacios secundarios en torno a este. Esta distribución organizada, se distribuye a lo largo de los quince pisos que tiene el edificio. Tomado de: <https://bit.ly/3lxLdfw>

Esta edificación, sigue principios de orden que permiten lograr una composición funcional y armónica a vista del espectador. El orden que adquiere esta composición, no está ligado exclusivamente a regularidades geométricas, “...sino también a aquella condición en que cada una de las partes de un conjunto está correctamente dispuesta en relación con el resto y a un objetivo final, de manera que produzcan una organización armoniosa” (Ching, 1982, p. 350).

Entre las que destacan:

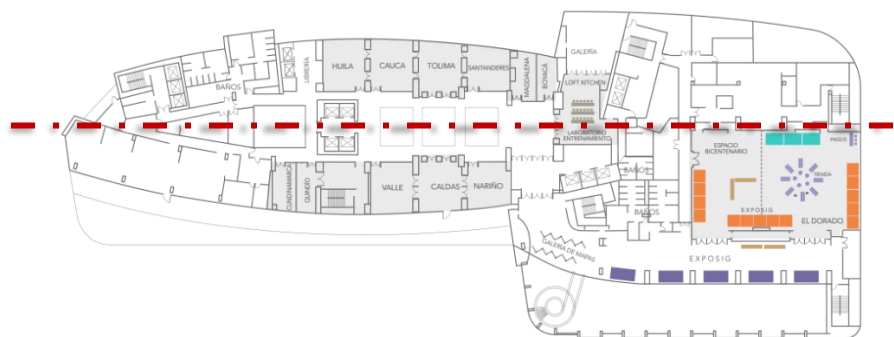
- *Eje:*

Es el encargado de trazar la distribución de las formas regularmente alrededor del espacio jerárquico. Para la composición en estudio, este permite distribuir los espacios simétricamente que se enmarcan por la forma regular de la que parten.

- *Simetría:*

Parte de la organización que crea el eje. Esta simetría responde a una de tipo *bilateral*, que puede llegar a dividir la composición en dos partes o mitades que son idénticas.

**Figura 3. Eje centralizador y simetría. Hotel Grand Hyatt Bogotá.**



HOTEL GRAND HYATT PISO 2

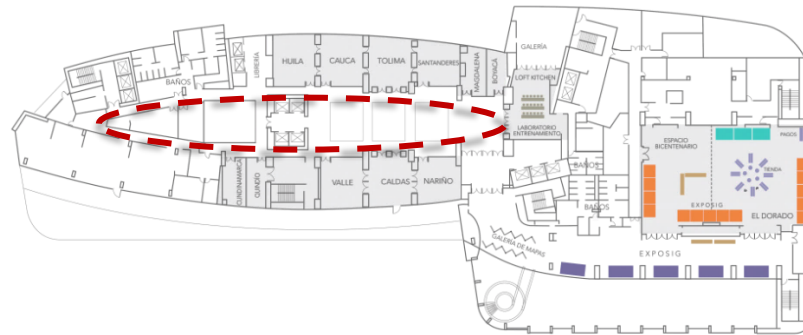
*Nota.* La figura representa la distribución que adquiere la composición, cuando esta se organiza a través de un único eje centralizador que determina el orden simétrico que seguirán los espacios en todas las plantas del edificio. Tomado de: <https://bit.ly/3b3LHg8>

- *Jerarquía:*

Se demarca por la diferencia de tamaño entre las formas existentes y las funciones que están adquirirán. Para este ejemplo, el espacio jerárquico adquiere sentido cuando observamos que se trata de una forma única (responde a una elipse) ubicada además, en el medio de la composición. Este espacio permite crear una circulación a lo largo de

su forma, además de atraer la atención por el llamativo jardín que descansa en el nivel 0.0 del hotel.

**Figura 4.** *Espacio jerárquico. Hotel Grand Hyatt Bogotá.*



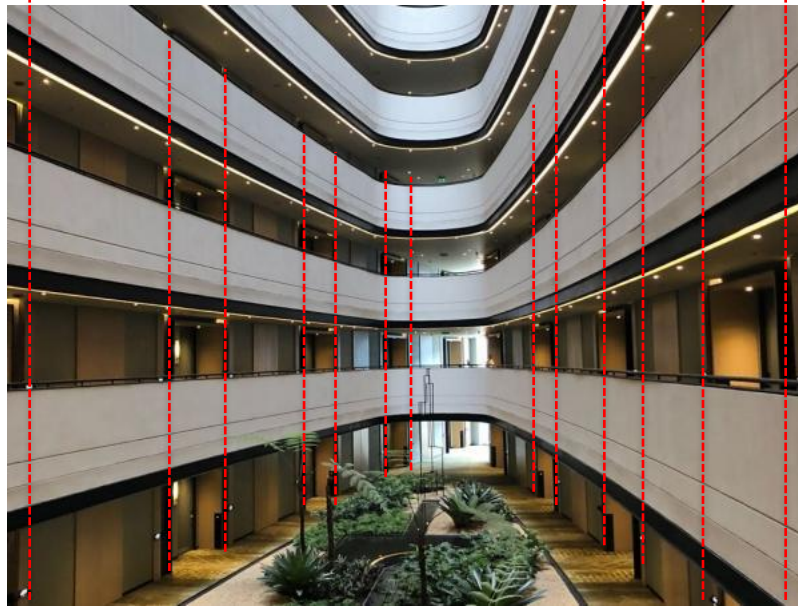
HOTEL GRAND HYATT PISO 2

*Nota.* La figura representa el espacio jerárquico dentro de la composición, a través del cual se organizan los espacios secundarios y la circulación. Tomado de: <https://bit.ly/3b3LHq8>

- **Repetición:**

Hace referencia a la modulación de formas que se repiten a lo largo de los espacios de la composición. De acuerdo con Ching (1982, p. 396), “las puertas y las ventanas marcan repetidamente la superficie de los edificios para que la luz, el aire, las vistas y las personas tengan acceso al interior”. El Hotel Grand Hyatt Bogotá, responde a este principio por medio de la distribución de las puertas que permiten el acceso a los espacios secundarios (espacios habitacionales), a través de intervalos de distancia regulares entre sí.

**Figura 5.** Repetición. Hotel Grand Hyatt Bogotá.



*Nota.* La figura representa el principio ordenador de repetición que se demarca por medio de la distribución de las puertas a lo largo de la circulación del hotel. Esta distribución permite organizar los espacios de forma visual para el espectador. Tomado de: <https://bit.ly/3c2aUSi>

Otro aspecto relevante es la forma en que el recorrido influye en la organización del hotel. De acuerdo a la distribución de la composición, enmarcada por el paralelismo y la simetría de la forma jerárquica, permite acentuar aún más la organización centralizada de la que parte el Grand Hyatt Bogotá.

Esta configuración del recorrido se da en forma lineal, que adquiere formas curvas volviéndose un elemento curvilíneo, de acuerdo a la forma a la que responde; para este ejemplo de aplicación, se ajusta a la forma elíptica del hotel. La circulación también forma parte de la organización de los espacios.

Los pasillos del Hotel Grand Hyatt logran una circulación donde se pueden hacer breves paradas, tomar descansos y sobre todo, contemplar el entorno interior que resulta ser muy llamativo.



**Figura 6.** *Circulación interior. Hotel Grand Hyatt Bogotá.*



*Nota.* La figura representa la circulación que se forma a través del espacio jerárquico. Esta permite conectar los espacios secundarios con el central únicamente para el primer nivel, para el resto de pisos, permite contemplar el espacio interior. Tomado de: <https://bit.ly/2OLSuwa>

### **Ciudadela Colsubsidio**

La Ciudadela Colsubsidio es uno de los proyectos urbanos más llamativos e interesantes con los que cuenta la capital colombiana. Este conjunto de vivienda multifamiliar, surgió a partir de la Ley 21 de 1982 que confería el deber de crear vivienda digna a través de las cajas de compensación. El arquitecto a cargo del diseño de este proyecto, fue German Samper.

Este diseño en particular atiende a ciertas *propiedades de la forma* que reafirman la composición del espacio. La Ciudadela parte de puntos centralizadores de las que se desprenden grandes manzanas circulares donde se articulan espacios que se empiezan a repetir a lo largo del proyecto. La ubicación de estas formas respecto a las demás y su propio entorno, permite que estas adquieran gran relevancia dentro del diseño.

El proyecto en cuestión, tenía una especificación: integrar dos barrios, Santa Barbara y Bolivia por medio de una ciudadela “que condensara diferentes servicios básicos para una población que



debido a su ubicación geográfica, estaba distante del centro de la ciudad de Bogotá” (Gamboa, 2014, p.1).

La organización espacial de este proyecto permite la integración entre lo público y lo privado. Pasando por una *ciudad abierta*, que se encuentra en los límites del lote, donde también existen plazas, y una *ciudad cerrada*, determinada por las torres de vivienda multifamiliar que a su vez, encierran plazas privadas. Sin embargo, ambos espacios se articulan a través de la circulación que parte de dos ejes organizadores.

Estos ejes están desarrollados a partir de los perfiles viales que colindan con la ciudadela:

- Eje oriental – occidental: barrios ya existentes.
- Eje sur – norte: Humedal Juan Amarillo con la Calle 80.

**Figura 7.** Distribución en planta. Ciudadela Colsubsidio.



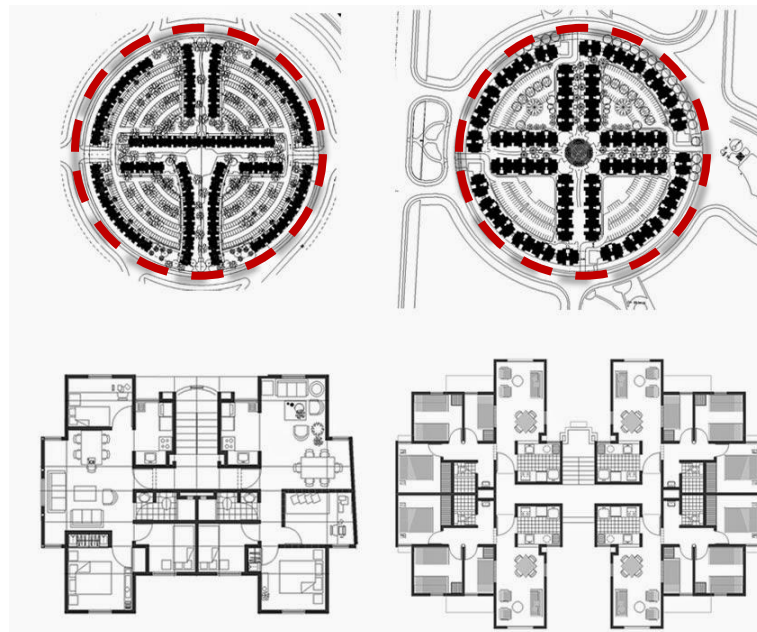
*Nota.* La figura representa los ejes de organización, enmarcados por los perfiles viales facilitando la circulación a través de la composición. Tomado de: <https://bit.ly/2OLSuwa>

Sin embargo, estos ejes solo organizaban el proyecto en función de la accesibilidad vial que debía tener la Ciudadela. Para lograr un desarrollo interior correcto se crearon dos ejes que dividen perpendicularmente el proyecto habitacional, desde donde parten espacios debidamente organizados tanto privados como de equipamiento comunal.

El diseño inicialmente contaba con cinco grandes plazas circulares que se conectarían entre sí por medio de circulaciones que las atravesaban por sus mitades. Sin embargo, solo se construyeron dos de estas.

El urbanismo se organizó alrededor y dentro de las circunferencias, en las cuales se crearon diversos proyectos de vivienda como casas de dos y tres pisos, y edificios de seis pisos máximo. La expansión de estas manzanas dio paso a una organización espacial que se ajustaba a las grandes plazas circulares. Esta organización adquirió una centralidad desde cada una de los elementos jerárquicos (plazas circulares).

**Figura 8.** Organización urbanística de las manzanas y consolidación de espacios jerárquicos de la Ciudadela Colsubsidio.



*Nota.* La figura representa la distribución urbanística de los distintos proyectos de vivienda que se organizaron a través de las manzanas circulares de la Ciudadela Colsubsidio. Además, son estos espacios circulares los que adquieren relevancia jerárquica debido a su forma y ubicación dentro del proyecto. Tomado de:

<https://bit.ly/39cYmpc>

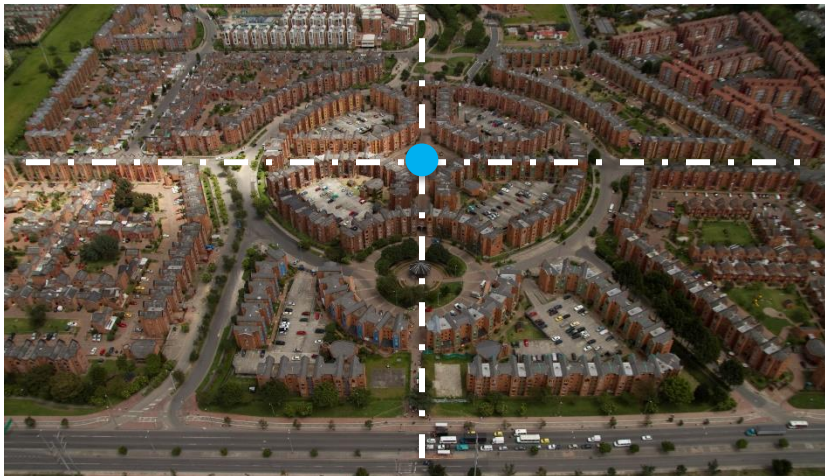
Estas manzanas urbanas también se organizan por medio de dos ejes principales que marcan un orden, no solo de tipo habitacional, sino además de accesos y circulaciones peatonales y vehiculares.

Estos ejes crean simetría de las formas a lo largo de toda su extensión, rematando en los ejes anteriormente mencionados:

- Eje oriental – occidental: barrios ya existentes.
- Eje sur – norte: Humedal Juan Amarillo con la Calle 80.

También se demarcan con mayor fuerza debido a los límites verticales que los acompañan paralelamente. Estos límites responden a las diversas tipologías de viviendas que allí se ubican.

**Figura 9.** Ejes de organización de los espacios jerárquicos de la Ciudadela Colsubsidio.



*Nota.* La figura representa la organización de los espacios jerárquicos por medio de dos ejes perpendiculares que los atraviesan por su punto central, hasta rematar con los perfiles viales del entorno en el que se encuentra la Ciudadela Colsubsidio. Tomado de: <https://bit.ly/2P77kxt>

Este principio ordenador también actúa como una pauta, ya que organiza de forma longitudinal y transversal una serie de formas. Al tratarse de una pauta lineal, se *obliga* a los demás elementos a seguir una continuidad visual (Ching, 1982), a lo largo de la composición.

La continuidad descrita, se evidencia por medio de la ubicación de formas iguales (de acuerdo a la tipología de vivienda), paralelas a los ejes de orden. Esta línea que se crea a partir de la observación que hace el espectador, crea un orden visual y límites en el proyecto.

Esta continuidad de formas responde, de forma específica, a un movimiento por la repetición organizada y modulada de formas con distancias regulares entre sí. Esta característica de la forma obedece al principio del *ritmo*.

El ritmo se caracteriza porque es el observador quien lo determina, generalmente esto se produce cuando este circula a lo largo de los espacios. Observar elementos repetidos como puertas, ventanas y antepechos en las fachadas de las edificaciones, consolida ordenes por medio de la repetición de estos elementos.

**Figura 10.** Repetición modulada de formas en las unidades de vivienda de la Ciudadela Colsubsidio.



*Nota.* La figura representa la repetición de elementos y formas que consolida este principio y el de ritmo, creando ordenes visuales y límites en la distribución de los espacios de la Ciudadela Colsubsidio. Estas formas se evidencian por medio de la organización de las ventanas de cada una de las fachadas de las torres de vivienda, sus accesos y el remate de algunas cubiertas (formas triangulares). Tomado de: <https://bit.ly/3f8SxNm>

Al tratarse de un proyecto tan extenso, era muy necesario que existieran espacios destinados al tránsito peatonal. Estos espacios de circulación se rigen por los ejes que ordenan y orientan el proyecto hacia las zonas comunes y las privadas, así como sus accesos.

La circulación es lineal y perpendicular a los elementos jerárquicos, sin embargo, esta se segmenta por la intersección de puntos en el espacio que articulan formas y circulaciones. De esta forma se extienden *ramificaciones* que permiten el tránsito y el acceso a espacios secundarios pero que a su vez no pierden conexión con las circulaciones principales.

La relación que se crea entre el recorrido y los espacios, tanto primarios como secundarios, permite que la circulación cumpla ciertos parámetros:

- *Flexible para el caminante*, ya que este puede descansar a lo largo de las pequeñas plazoletas, parques, zonas verdes y comercios que se encuentran en las circulaciones alternas.
- *Acortar distancias*, ya que las circulaciones principales atienden a los ejes y atraviesan axialmente los espacios por su interior.
- *Demarcar espacios importantes*, cuando la circulación termina en las grandes plazas circulares, permitiendo que el observador pueda sentir una aproximación hacia los proyectos de vivienda y los espacios que de alguna forma simbólica adquieren gran relevancia dentro de la composición.

**Figura 11.** Circulación lineal en la Ciudadela Colsubsidio.



*Nota.* La figura representa y demarca la circulación peatonal que se genera en la Ciudadela Colsubsidio atendiendo el orden que crean los ejes de la composición. Esta circulación es lineal, sin embargo, se extienden ramificaciones que conectan los espacios secundarios. Estos espacios de tránsito, son amplios y permiten que el recorrido sea muy agradable para el caminante. Tomado de: <https://bit.ly/31hhePy>

### **Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo FAU\_USP**

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de Sao Paulo fue diseñada por dos arquitectos paulistas, João Batista Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi, respectivamente. La obra se terminó por completo en el año 1961.

Estos arquitectos pertenecían a la Escuela Paulista (Brutalismo), un movimiento arquitectónico marcado por la exaltación de las formas a través de la textura. Se resaltaban por medio de dejar a la vista los elementos estructurales y los materiales que normalmente no se dejaban visibles; fomentaba el uso de hormigón a la vista para las fachadas.

Esta edificación resalta especialmente porque plasmó la pedagogía del arquitecto João Batista Vilanova Artigas, ya que supo sacar el mejor provecho de los materiales que usó, explorando sus cualidades constructivas y plásticas, en especial, el del hormigón (Junqueira de Camargo, 2011).



Muchos catedráticos le guardan especial cariño a esta facultad ya que se implantó justo cuando el sistema académico de la universidad se reorganiza y se ajustaba a las nuevas tendencias arquitectónicas que surgieron en los 60 's.

El Colegio de Arquitectura y Urbanismo tiene en particular algunas determinantes propias que se enmarcan dentro de las pautas del diseño arquitectónico. La forma de esta estructura sobresalta con respecto a las demás, debido a su apariencia externa que es muy llamativa a vista de quien la observe. Esta característica permite que se cree una masa (que interpretamos como un volumen), destacándose por el tamaño y la textura frente a las demás formas que conforman la composición del Colegio.

**Figura 12.** Fachada con hormigón a la vista sin revestimientos. Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



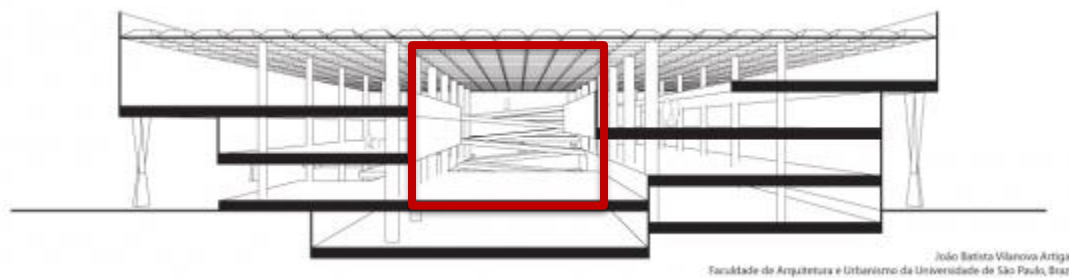
*Nota.* La figura representa la forma en que João Batista Vilanova Artigas y Carlos Cascardi, diseñadores del proyecto, enmarcaron la forma predominante del Colegio. Lejos de los llamativos acabados que se usualmente se usaban. Dejaron la fachada descubierta con los materiales que hacen parte propiamente de la construcción. Este diseño revolucionó los movimientos arquitectónicos existentes, consolidando uno nuevo, el Brutalismo, dentro y fuera del campus universitario. Recuperado de: <https://bit.ly/3mbqJcQ>

Sin embargo, esta forma no se consolida como un volumen totalitario dentro de la composición. Dentro del diseño de esta facultad, se sustrajo una forma que parte de toda la centralidad del proyecto.

Esta característica permite que el campo visual se amplíe aportándole un poco más de importancia al resto de las formas que rodean el volumen. La disposición de estas formas no afecta la continuidad y la regularidad que ya existe en el diseño, al contrario, genera continuidad espacial.

La forma del proyecto logra delimitar los espacios interiores y exteriores, marcando los accesos y las circulaciones. Aunque se trata de una forma lineal, esta no sigue una regularidad estricta, ya que también responde a la transformación, pudiendo manipularse.

**Figura 13.** *Espacio central conformado por la sustracción de la forma rectangular del volumen inicial en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.*



*Nota:* La figura representa el espacio central que se conforma por la sustracción de la forma rectangular del volumen inicial. Esta sustracción enmarca con mayor fuerza la continuidad espacial, ampliando el campo visual del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de:

<https://bit.ly/3cChM9c>

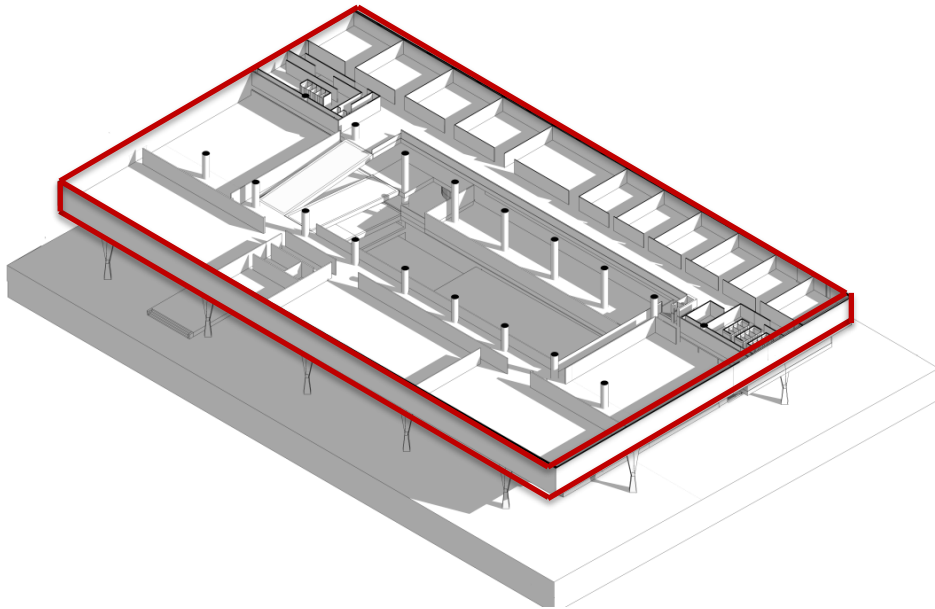
La composición consolida sus espacios por medio de cuatro planos que conforman el cerramiento del proyecto. Son volúmenes de mediano espesor (amplios muros pantalla) dentro de los cuales se organizan el resto de formas.

Los espacios que se organizan dentro del diseño son enmarcados por “la regularidad de la forma y por su dimensión dominante:...el claustro” (Ching, 1982, p. 182), ubicado dentro de un espacio.

Pese a esto, el cerramiento no satura el espacio sin iluminación o ventilación. Con el fin de solucionar esta limitante, se creó una cubierta liviana con amplias aberturas en sus extremos que permite la entrada de aire y acelera los flujos de ventilación dentro del espacio, además, de la iluminación que entra de manera difusa a lo largo del día.



**Figura 14.** Cerramiento del volumen espacial determinado por cuatro planos en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



*Nota:* La figura representa el cerramiento del volumen espacial. El cerramiento permite enmarcar y delimitar de forma clara tanto los espacios interiores como los exteriores producto de la regularidad de la forma que cierran el proyecto. El impacto visual que este tiene en el observador, permite que los accesos al edificio adquieran relevancia dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/2PPGE44>

El diseño es un claro ejemplo del principio organizacional centralizado. La sustracción de la forma mencionada anteriormente, permite que se cree un espacio central que organiza y distribuye los espacios secundarios alrededor del proyecto.

El espacio adquiere una relevancia mayor ya que se trata de un gran patio central donde se incentiva el fortalecimiento de los canales de interacción, comunicación y convivencia entre los estudiantes. Este vacío se extiende a lo largo de los seis niveles que conforman el Colegio de Arquitectura y Urbanismo, jerarquizándolo.

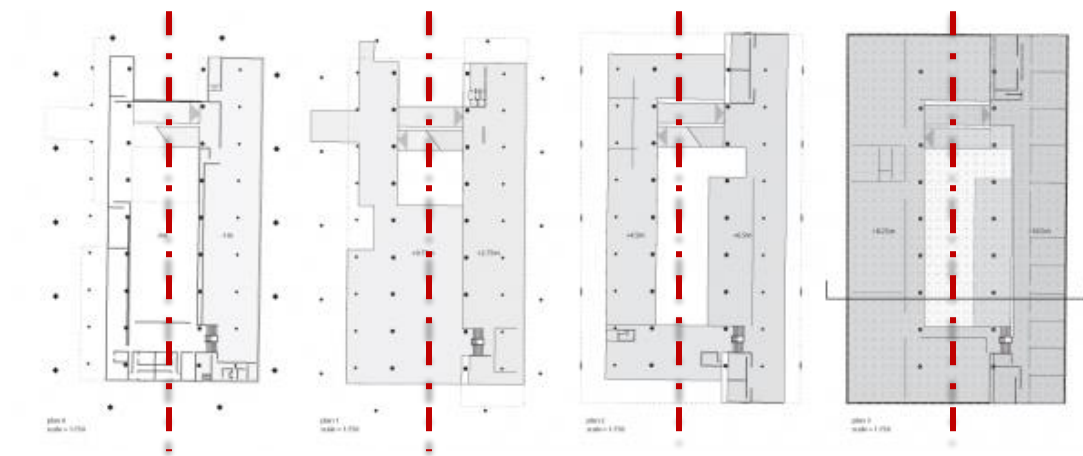
La iniciativa de diseño que consolidaron João Batista Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi, atendía a principios de orden, descritos algunos por Ching, entre los que destacan:

- Eje:

Es el medio por medio del cual se organizan todos y cada uno de los espacios de la composición a lo largo de sus seis niveles. Se trata del elemento organizador más importante de toda composición, ya que este determina otros parámetros claves para el buen diseño.

Para este ejemplo de aplicación, el eje permite potencializar la organización y su distribución en torno al espacio que adquiere jerarquía central.

**Figura 15.** Eje longitudinal que ordena la composición de diseño del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



*Nota:* La figura representa la ubicación espacial del eje longitudinal que organiza la composición. El eje permite que los espacios se distribuyan de forma simétrica en ambos sentidos de la composición, creando circulaciones alrededor del espacio jerárquico central dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/3cChM9c>

- Simetría:

Se consolida cuando el eje del Colegio divide equitativa y equilibradamente la forma jerárquica. La simetría que se crea en esta composición es de tipo bilateral, donde las formas y los espacios se repiten de forma simultánea en ambos sentidos de la composición.

**Figura 16.** Simetría bilateral en la composición del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



*Nota:* La figura representa la distribución simétrica que se forma en el diseño. Resulta muy evidente en los niveles superiores donde se encuentran las aulas y talleres de estudio. De acuerdo con la definición que Ching expone, la simetría no responde exclusivamente a formas con cierta continuidad, al contrario puede llegar a transformarse siempre y cuando no se pierda la organización centralizada dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/3cD5Bc0>

- Jerarquía:

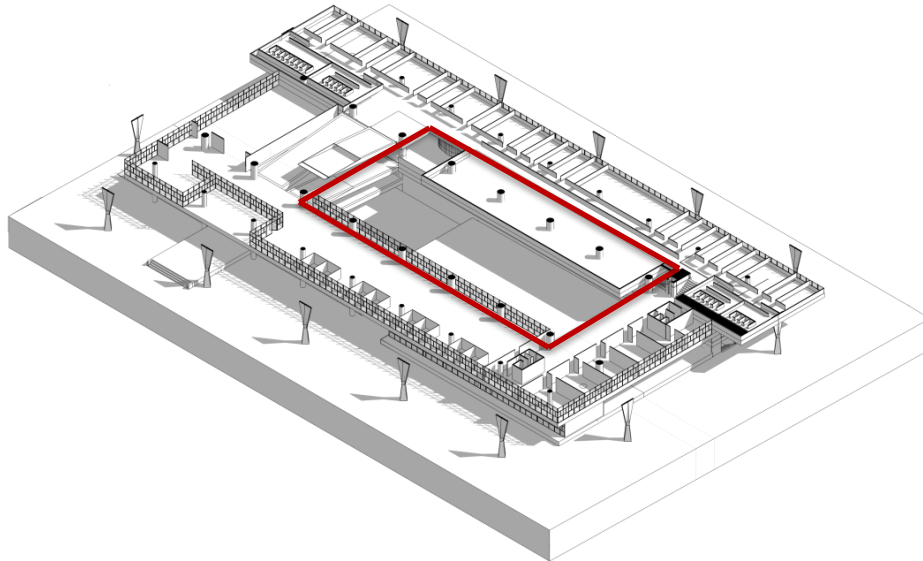
El patio central del Colegio se consolida como el espacio jerárquico de esta composición. La importancia que esta adquiere se debe a su exclusividad en la forma y su ubicación de forma estratégica (en todo el centro del proyecto).

Pese a tratarse de una forma regular, su relevancia radica en el amplio espacio central que se destina para el esparcimiento social.

Exteriormente, esta forma adquiere relevancia por medio de la texturización única que hace parte de la envolvente, hormigón a la vista.

Los espacios secundarios, aunque muy importantes en su función, permiten que se enmarque aún más el espacio jerárquico.

**Figura 17.** Espacio jerárquico ubicado de forma estratégica en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



*Nota:* La figura representa la localización estratégica del espacio jerárquico que adquiere relevancia cuando en torno a este se crean espacios secundarios (aulas y talleres de estudio) que se extienden verticalmente hasta seis niveles arriba dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/3wakyKq>

- Ritmo y repetición:

Estos parámetros se definen por medio de la repetición de los espacios secundarios a lo largo de los seis niveles que conforman el Colegio de Arquitectura y Urbanismo. La repetición de las ventanas y las puertas de las aulas, permite crear un recorrido visual que acentúa la atención del observador a medida que este transita por los espacios.

Estas características de los espacios secundarios permiten que el principio de simetría se cumpla bajo la agrupación de dos parámetros expuestos por Ching (1982, p. 411): “La proximidad entre unos y otros, y las características visuales que comparten. Ambos conceptos se aplican en el principio de la repetición como sistema ordenador en la composición de elementos repetidos”.

**Figura 18.** Principios de ritmo y repetición en el diseño interior del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.



*Nota:* La figura representa la repetición de las ventanas de las aulas y los talleres. Esta distribución organizada permite aplicar el principio ordenador de ritmo en la composición a través de los seis niveles que conforman el Colegio. Los accesos también se repiten por medio de los espacios destinados para la circulación enmarcándolos cada vez que el observador transita dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/39xhbDJ>

La circulación que se da producto del eje como organizador del proyecto, consolida aún más el espacio jerárquico, ya que esta se produce alrededor del volumen jerárquico y:

Basada en la idea de generar una continuidad espacial. Por esto, sus seis niveles están vinculados por un sistema de rampas que buscan dar la sensación de un solo plano y favorecen los recorridos continuos, aumentando el grado de convivencia e interacción entre los usuarios. (Gutiérrez, 2011, p. 1).

Este espacio de tránsito no solo permite comunicar y conectar los demás, también consolidan espacios de unión donde es posible tomar descansos, admirar el paisaje y crear espacio de comunicación.

La vista que brinda la circulación permite observar de forma completa toda la organización de la composición, que va aumentando su campo de visión a medida que se pasa al siguiente nivel por medio de las amplias rampas pintadas de color naranja.

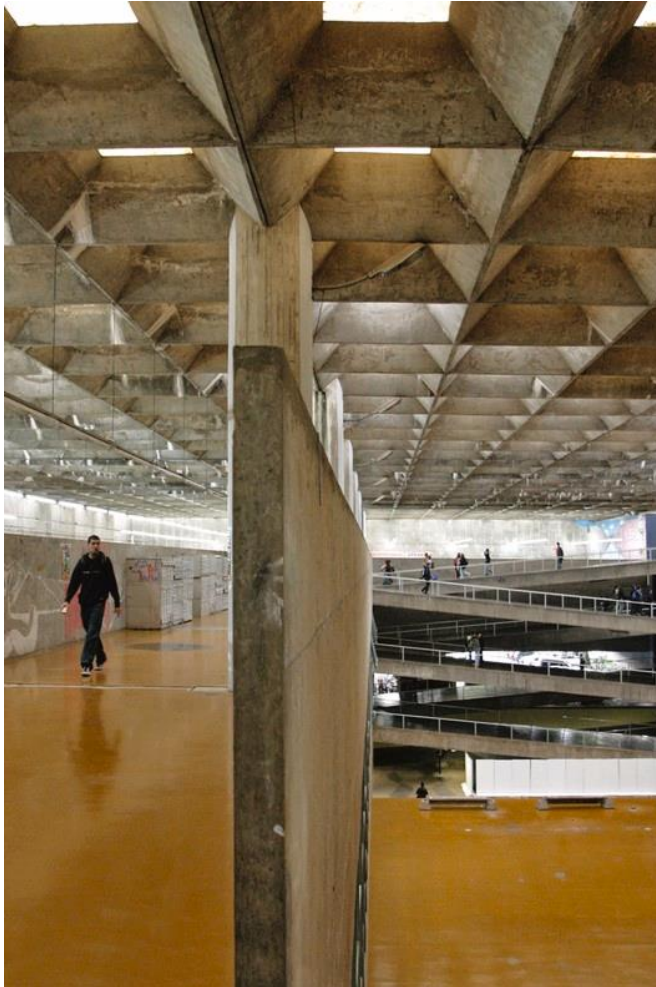
**Figura 19.** *Espacio de circulación interior del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.*



*Nota:* La figura representa el espacio de circulación que permite comunicar el espacio jerárquico con los secundarios dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/2ObAJP>



**Figura 20.** *Espacio de circulación interior consolidado por medio del color en el Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP.*



*Nota:* La figura representa el espacio de circulación que permite comunicar el espacio jerárquico con los secundarios, con una determinante especial caracterizada por el color del que están pintadas las rampas y los pasillos dentro del Colegio de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Sao Paulo. FAU-USP. Recuperado de: <https://bit.ly/3cF3CnR>

## CAPITULO II: Organizaciones Radiales

### Plaza Charles de Gaulle

Este sitio es uno de los más emblemáticos de Francia y del mundo entero. Esta plaza ha adquirido un gran valor histórico debido a la connotación política que lleva tras de sí. El nombre de la Plaza se da en honor al ex presidente francés Charles André Joseph de Gaulle quien dirigió a la resistencia francesa que hizo frente a la invasión alemana durante la Segunda Guerra Mundial.

Aunque la Plaza Charles de Gaulle tiene gran extensión, lo que más destaca en su composición es el Arco del Triunfo que se ubica en todo el centro de la misma.

De acuerdo con las costumbres romanas, un arco del triunfo era un monumento que se construía con el fin de conmemorar una victoria (exclusivamente) de tipo militar que se le atribuía a un general.

En Francia, este arco se construyó por orden inmediata del General Napoleón Bonaparte como una forma de conmemoración de todas las campañas de guerra que este militar francés llevó a cabo, sin embargo, el fin era conmemorar la victoria en la batalla de Austerlitz, en la que el emperador francés se llevó el invicto triunfo. La construcción del Arco estuvo a cargo del arquitecto francés Jean-François-Thérèse Chalgrin, iniciando las obras el 15 de agosto de 1806 y culminando en el año 1836.

Después de la Primera Guerra Mundial, el arco adquirió mayor relevancia para el pueblo francés, ya que representaba el espíritu guerrero y luchador que los había caracterizado tan solo unos años atrás.

De esta forma es que el Arco del Triunfo se convirtió en uno de los símbolos más representativos de Francia y del mundo entero.

Algunos años después del fin de la guerra, la Plaza Charles de Gaulle tuvo que ser rediseñada debido a las grandes afectaciones que sufrió. Esta transformación estuvo a cargo del arquitecto Jacques



Hittorfff, quien en el nuevo diseño, planteó que esta sería atravesada por doce grandes avenidas permitiendo la comunicación entre varias zonas parisinas. Tendría un punto central que conectaría y dividiría todos los caminos. Este espacio central sería el ya existente Arco del Triunfo de París.

El rediseño de esta Plaza, incluiría el Arco del Triunfo. El reto era conectar de forma eficiente la forma de comunicar la plaza con las arterias viales que pretendían atravesarla.

Con este parámetro en mente, Jacques Hittorfff, decidió que el Arco del Triunfo se ubicaría en un área central de la Plaza que a su vez permitiera conectar las circulaciones de tipo vehicular.

El Arco se ubica sobre una circunferencia que sirve como piso. A partir de esta forma, se organizaron los espacios secundarios que siguen la forma de la circunferencia donde se ubica el arco de forma radial.

La localización estratégica de la circunferencia central estabiliza toda la composición. Esto es mencionado por Ching (1982), cuando declara:

La ubicación de un círculo en el centro de un campo refuerza su propia centralidad. La asociación de un círculo con formas rectas o angulares, o la disposición de un elemento sobre su perímetro, puede inducirle un movimiento de rotación. (p. 53)

El plano base sobre el que descansa el Arco del Triunfo se distingue por su cambio de textura con respecto al plano sobre el que se ubica, en este caso, la calle. Aunque no se trata de un espacio cerrado, es posible definir un espacio que se define por medio de los límites que genera la circunferencia.

**Figura 21.** Circunferencia central (plano base) que refuerza la composición radial del Arco del Triunfo en París, Francia.



*Nota:* La figura representa la circunferencia central sobre la que se rediseñó la Plaza Charles de Gaulle. Este espacio no fue reajustado ya que formaba parte de los simbolismos franceses. En torno a este arco se dispusieron el resto de formas (secundarias) y las circulaciones que por la Plaza atraviesan. Recuperado de:

<https://bit.ly/3uf1SaI>

Otro de los aspectos que resultan muy llamativos de la Plaza Charles de Gaulle, son las vistas que ofrece para el espectador. Al no tratarse de un espacio cerrado completamente, sino con aberturas en su medio, permite que se creen vistas desde los espacios de corte. Las cuatro aberturas que ofrece el Arco por cada uno de los puntos cardinales, ofrecen vistas orientadas hacia distintos lugares que enriquecen el recorrido y el campo visual de las quien observe.

**Figura 22.** Vistas que se pueden apreciar por medio de los cuatros aberturas del diseño del Arco del Triunfo de París, Francia.



*Nota:* La figura representa las vistas que ofrece el Arco del Triunfo por medio de las aberturas que tiene el mismo. Estas vistas permiten contemplar lo que ocurre del otro lado para cada uno de los cuatro puntos cardinales. La diversa orientación de las mismas también permite que el observador disfrute de distintos escenarios, todo, dentro de un mismo espacio, tal como la organización espacial, los espacios secundarios y la circulación. Recuperado de: <https://bit.ly/3fyVBCJ>

Como se mencionó anteriormente, la Plaza Charles de Gaulle responde a una organización radial. Esto se debe a que toda la composición se organiza por medio de un espacio central del que parten organizaciones de tipo lineales que es posible extenderlos de forma que puedan abarcar espacios más amplios.

Es posible encontrar una correlación entre la organización centralizada y radial, ya que ambas parten de unos parámetros de orden que comparten:

Al igual que sucedía con las organizaciones centrales, el espacio central de una organización radial es, por lo general, de forma regular, y actúa como eje de los brazos lineales que, a su vez, pueden ser todos iguales, tanto de forma como de longitud y mantener la regularidad formal de toda la organización. (Ching, 1982, p. 242).

Los brazos que se extienden a lo largo de la circunferencia central de la Plaza permiten que se creen espacios delimitados por planos verticales paralelos en cada una de las doce organizaciones lineales que de esta parten.

Las organizaciones lineales responden a las circulaciones de tipo peatonal y vehicular que conectan los diferentes espacios parisinos que se ordenan alrededor del Arco, contenidos dentro de la Plaza.

**Figura 23.** Organización radial que parte de una circunferencia central donde los brazos lineales se prolongan a lo largo de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.



*Nota:* La figura representa la organización de tipo radial que se consolida por medio de un espacio centralizador que distribuye ordenadamente las doce organizaciones lineales que de este parten. La extensión de estas últimas permite abarcar un espacio aún mayor, que no pierden conexión entre sí. Además, son estas organizaciones las



que permiten crear circulaciones de tipo peatonal y vehicular delimitadas por espacios secundarios que responden a unidades de vivienda y comercios. Recuperado de: <https://bit.ly/3dsMgJP>

La circulación dentro de la Plaza se divide en dos aspectos muy importantes:

- **Circulación peatonal:**

Se produce dentro del espacio central de la Plaza, es decir, donde se localiza el Arco del Triunfo. Es un espacio delimitado por bolardos adecuados arquitectónicamente que separan la acera peatonal de la rotonda vial.

Sin embargo, esta circulación no es ajena a la que se presenta a través de los brazos que se extienden del Arco. Esta última circulación, se produce a través de la acera peatonal que permite el acceso a las edificaciones de tipo privadas y públicas.

En común, ambas comparten: Vinculan espacios de forma flexible, ya que es posible que el observador pueda parar, descansar y admirar el paisaje.

- **Circulación vehicular:**

Se produce alrededor del espacio central y a través de las organizaciones lineales. Son espacios que se comunican entre sí y concluyen en un punto en común, el Arco del Triunfo.

**Figura 24.** Espacios de circulación peatonal y vehicular articuladas por medio de la extensión de la organización gradual de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.



*Nota:* La figura representa la distribución de las circulaciones peatonales y vehiculares que se forman a través de la extensión de la organización radial de la Plaza Charles de Gaulle. Las dos circulaciones se limitan entre sí por medio de las aceras, y la vegetación dispuesta que forman planos verticales delimitadores. Ambas inician y concluyen en un espacio, el Arco del Triunfo. Recuperado de: <https://bit.ly/3rNiyob>

La organización radial de la Plaza atiende a principios de orden que permitieron conformar esta hermosa composición.

La Plaza Charles de Gaulle está dividida por medio de dos ejes que ordenan las formas y los espacios. Los ejes de tipo longitudinal y transversal respectivamente, crean una simetría que es visible para quien observe el diseño de la Plaza, con características de longitud y de dirección, encaminadas hacia el espacio central dominante.

La consolidación de estos ejes se hace más perceptible cuando están limitados por planos verticales que siguen su direccionalidad, tal como se describió antes, estos planes atienden a las edificaciones que sirven como viviendas y comercios.

**Figura 25.** Eje longitudinal y transversal de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.



*Nota:* La figura representa la ubicación de los ejes que organizan la composición. Estos dos ejes permiten crear una distribución simétrica de todas las formas y los espacios, que se ubican estratégicamente alrededor del espacio central de la Plaza Charles de Gaulle, en París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/2Pujcd4>

La existencia del eje como un elemento ordenador, permite que exista simetría en la composición. La simetría atiende a la existencia de un eje o un punto de referencia, que se cumple en esta Plaza.

El equilibrio entre las formas, los volúmenes y los espacios permite que exista una división igual en ambos sentidos del diseño. Esta definición recibe el término de *simetría bilateral*.

Es muy importante resaltar que la simetría de esta Plaza, atendió a la topografía del lugar y el Arco del triunfo que existía hace casi 100 años atrás de su rediseño. La adaptación de lo existente al nuevo diseño permitió que esta composición fuese tan exitosa y llamativa.

**Figura 26.** Simetría bilateral entre formas, volúmenes y espacios de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.



*Nota:* La figura representa la simetría que se crea por medio de los ejes. La igualdad de espacios, formas y volúmenes de la composición permite que exista un equilibrio a lo largo de las doce circunferencias. Recuperado de: <https://bit.ly/3cJkwBG>

La significación de una forma en particular que adquiere un valor simbólico es, sin duda, un espacio que adquiere importancia dentro de la composición.

La forma circular donde se ubica el Arco del Triunfo permite que este atienda a la jerarquización. La jerarquía adquiere relevancia cuando además, logra una ubicación estratégica y una forma única con respecto a las demás.

Este espacio se consolida cuando las formas secundarias atienden a su forma y se organizan por medio de esta. Además, es un punto central donde concluyen las circulaciones y las formas.



**Figura 27.** Espacio jerárquico de la Plaza Charles de Gaulle en París, Francia.



*Nota:* La figura representa el espacio jerárquico que nace en todo el centro de la composición de la Plaza. La ubicación estratégica del Arco del Triunfo permite que en este nazcan y concluyan las circulaciones y las formas. Además su forma única resalta sobre el espacio por su forma y tamaño. Recuperado de: <https://bit.ly/3mjiKui>

### **Edificio Principal de la Unesco**

Situado en la plaza de Fontenoy, en París, el edificio principal, que alberga la Sede de la UNESCO, fue inaugurado el 3 de noviembre de 1958. El diseño en forma de Y fue concebido por tres arquitectos de diferentes nacionalidades bajo la dirección de un comité internacional. Apodado la "estrella de tres puntas", todo el edificio se apoya sobre 72 columnas de pilotes de hormigón. Es mundialmente conocido, no sólo porque es la sede de una organización muy conocida, sino también por sus excelentes cualidades arquitectónicas. (Unesco.org, 2019)

El 16 de septiembre de 1946 fue trasladada la oficina principal de la Unesco de Londres a París. El reto consistía en crear un edificio que significará el valor de la Unesco para el mundo, de ahí, que fuera necesario el diseño de una estructura que representará su valor mundial.

La aprobación de los planos estuvo a cargo de Le Corbusier y otro grupo de arquitectos, sin embargo, la construcción se llevó a cabo bajo la supervisión de tres reconocidos arquitectos: Marcel Breuer, Bernard Zehrfuss y Pier Luigi Nervi, quien estuvo a cargo de los cálculos estructurales del proyecto.

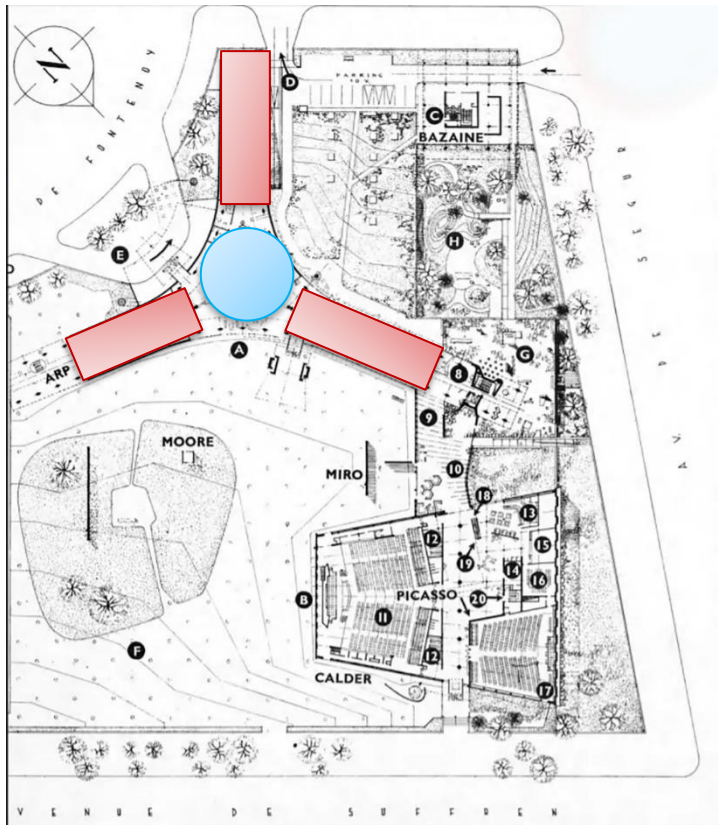
Aunque el edificio en Y es el que más resalta, este pertenece a un conjunto de tres edificios más conectados entre sí.

Esta parte de la edificación corresponde a la secretaría de la Unesco, “se trata del edificio principal con 7 plantas y forma de Y, apodado “la estrella de tres puntas” y alberga la secretaría. El edificio que tiene aproximadamente 650 oficinas está rodeado en las plantas superiores por un muro cortina” (Unesco.org, 2019)

El diseño de la secretaría parte de una circunferencia centralizada que reparte en tres organizaciones lineales, las 650 oficinas que las compone a lo largo de siete niveles.

La adición de dos formas primarias permite que estas se fusionen y que el volumen adquiera la particular forma de Y. Las formas que protagonizan esta composición corresponden a una circunferencia y tres rectángulos. La coherencia entre la relación de las mismas, permite que este diseño guarde una relación adecuada entre los espacios, la función y la forma.

**Figura 28.** Formas aditivas que se fusionan para consolidar la composición en forma de Y. Sede Principal de la Unesco, París, Francia.



*Nota:* La figura representa la adición de las formas primarias, circunferencia y rectángulos, que permiten consolidar la composición del edificio en forma de Y. La coherencia entre la relación de las formas primarias, permite que este diseño guarde una relación adecuada entre los espacios, la función y la forma. Recuperado de: <https://bit.ly/3wpSenF>

La circulación dentro de la Sede de la Unesco se produce a través de la extensión lineal de la organización radial. Corresponden a espacios muy amplios que integran:

- Pasillos
- Escaleras
- Galerías de arte

Estas galerías se encuentran a lo largo de toda la circulación, ya que desde el momento de su inauguración, famosos autores quisieron contribuir con los acabados finales del edificio. Esto representaba una forma pacífica de simbolizar el diseño. Para este fin, la Unesco

Comisionó las primeras obras de la colección a Pablo Picasso, Joan Miró, Jean Arp, Karel Appel, Afro Basaldella, Alexander Calder, Roberto Matta, Henry Moore, Rufino Tamayo, y Brassai. Desde entonces, la Colección se ha ido enriqueciendo con otras adquisiciones hasta los años 80, como las obras de Alberto Giacometti, Carlos Cruz-Diez, Jesús Rafael Soto o Victor Vasarely, y gracias a las donaciones de los Estados Miembros, desde la construcción de la Sede hasta hoy. (Unesco.org, 2019).

**Figura 29.** Circulación adornada por medio de exposiciones de arte. Sede Principal de la Unesco, París, Francia.



*Nota:* La figura representa la circulación adornada por medio de exposiciones de arte. Son galerías que se exhiben en ciertos puntos de la circulación, permitiendo que el recorrido sea un espacio para que el observador pueda tomar un descanso y admirar la galería. Sede Principal de la Unesco, París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/3dw1Mod>

La vista que ofrece este edificio se enriquece por medio de los jardines en el exterior y el frondoso espacio verde. Se conforma por seis rectángulos implantados dentro del terreno. Son estos ventanales los que permiten crear una relación entre el espacio interior y exterior, el entorno verde en el que se ubica la Sede de la Unesco.

Estos elementos arquitectónicos permiten el paso de la luz, sin saturar los espacios y también los flujos de aire que refrescan el ambiente interior.

**Figura 30.** *Vistas exteriores desde el interior de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia.*



*Nota:* La figura representa las vistas que pueden ser observadas desde el interior del edificio. Por las numerosas ventanas con las que cuentan las fachadas, es posible conectar los espacios interiores con los exteriores. La entrada de luz es constante así como los flujos de aire durante el día. Sede Principal de la Unesco, París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/3sQwUoU>

Esta sede está conformada por un eje centralizador que divide la composición de forma simétrica en ambos sentidos del diseño. Este permite consolidar equilibrio por medio de la distribución simétrica de las formas y los espacios.

La simetría de la composición atiende a la igualdad de los espacios interiores (oficinas), ya que todas siguen los mismos criterios de diseño, espacio, función y forma.



**Figura 31.** Eje centralizador de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia.

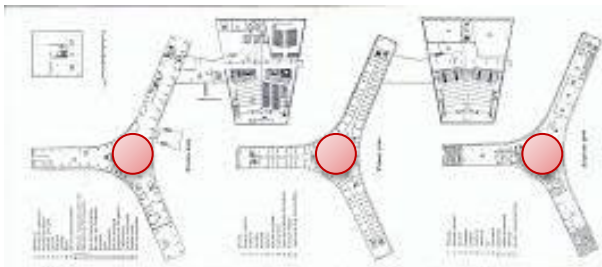


*Nota:* La figura representa el eje centralizador que divide simétricamente la composición de formas aditivas de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/3dyDctt>

De acuerdo a la organización radial de la composición, el espacio jerárquico es el que se encuentra en todo el medio, una circunferencia a la que le fueron adicionadas tres formas primarias. Se diferencia por su ubicación estratégica y su forma única que predomina con respecto a las demás.

Se va consolidando a medida que van aumentando las plantas del edificio, convirtiéndose en el foco de la organización radial.

**Figura 32.** Espacio jerárquico a lo largo de los diferentes niveles de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia.



*Nota:* La figura representa el espacio jerárquico inscrito en una circunferencia a lo largo de los siete niveles que conforman la composición. El espacio se reafirma debido al vacío que permite ver los niveles inferiores de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/3fHg0FB>

La modulación repetitiva de elementos que pertenecen a la envolvente de la fachada, permite conformar los principios de ritmo y repetición. Normalmente, estas atienden a las puertas y las ventanas de un edificio, que permite organizar visualmente las formas por medio del campo visual que el observador crea.

Los ritmos visuales se consolidan por medio de la repetición de las formas que la persona va observando cuando transita por los pasillos del edificio.

La proximidad y las características de las formas de las ventanas, permite aplicar estos dos principios como un sistema que también atiende al orden dentro de la composición. (Ching, 1982).

**Figura 33.** Ritmo y repetición en las fachadas de la Sede Principal de la Unesco, París, Francia.



*Nota:* La figura representa los principios de ritmo y repetición en las fachadas del edificio. Se consolida por medio de las ventanas que se repiten a intervalos regulares. Sede Principal de la Unesco, París, Francia. Recuperado de: <https://bit.ly/3ujp3kk>

### Conclusiones y Recomendaciones

La aplicación de estos principios de organización permite que los diseños se realicen de forma coherente con respecto a la implantación y las formas que se quieran consolidar; estos órdenes conceptuales y visuales, permiten que se interrelacionen las formas y los espacios que los contendrán, facilitando la distribución, la circulación y la accesibilidad. La consolidación y aplicación de los principios que parametrizan los sistemas de orden de las composiciones de diseño, permite que se unifiquen y sean completamente funcionales.

Implementar estos principios permite que la percepción visual del observador recree algunos de los principios que se aplican en la composición, como la jerarquía, simetría, ritmo y repetición, y que este, interprete y analice la forma de aplicación de estos en las organizaciones centralizadas y radiales. La consolidación de obras llamativas y esbeltas se logra a partir de diseños que se han pensado de forma consciente y diseñado bajo los parámetros establecidos, que debido a su gran campo de aplicación, han demostrado ser realmente útiles, debido a los resultados obtenidos en las cinco edificaciones que se han analizado en este trabajo.

Por último aplicar los principios de orden conceptuales a ideas creativas, permite que los resultados sean funcionales y que se diferencian notablemente de composiciones que no atienden a estos parámetros.

A lo largo del desarrollo del trabajo, se vuelve un poco evidente percibir los sistemas de orden que implícitamente se encuentran en miles de obras arquitectónicas.



El diseño articulado a la teoría formal, espacial y funcional permite explotar de manera óptima y única, la creatividad propia del diseñador. Cuando se atienden estos principios se logra unificar la esbeltez con la funcionalidad, y así conformar obras majestuosas.

Dentro de la investigación que se realizó para este trabajo, fue posible hallar algunas similitudes y diferencias entre las organizaciones espaciales, correspondientes a la distribución de los espacios, la accesibilidad y circulación, y la diversidad de aplicación de algunos principios ordenadores.

Esto se detallará en la siguiente tabla comparativa.



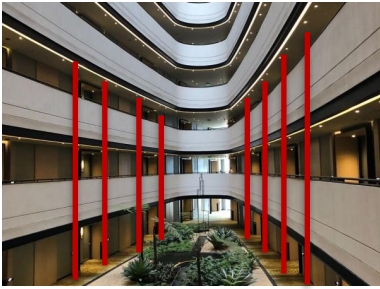
**Tabla 1.** Comparativa de parámetros de diseño entre la organización centralizada y radial.

<i>Parámetro</i>		<i>Organización Centralizada</i>	<i>Organización Radial</i>
<b>Organización espacial</b>	<i>Similitud</i>	Se compone de un espacio central a partir del cual, se distribuyen y organizan los espacios secundarios (alrededor de este).	Se compone de un espacio central, normalmente a partir de una forma regular, que distribuye los espacios secundarios a su alrededor.
	<i>Diferencia</i>	La composición es flexible en cuanto, los espacios secundarios se pueden distribuir de acuerdo al lugar de implantación del diseño, sin perder la centralidad característica de la forma jerárquica y organizadora, esto quiere decir, que las características de las formas pueden variar.	La distribución de los espacios es también flexible, sin embargo, estos se distribuyen a través de organizaciones lineales que surgen a partir de la forma centralizadora y jerárquica del diseño. De esta forma los espacios logran abarcar mayor extensión.
<b>Distribución de los espacios</b>	<i>Similitud</i>	Los espacios se organizan en torno al espacio central siguiendo la forma jerárquica.	Los espacios secundarios se ubican y organizan de acuerdo a la forma jerárquica central del proyecto.
	<i>Diferencia</i>	Estos atienden a la centralidad siguiendo la forma del proyecto. Este tipo de organización es compacta y refuerza la centralidad de donde parten.	La distribución es más flexible, ya que se pueden abarcar más extensiones al tratarse de distribuciones lineales. Esta organización no es compacta pero permite crear una rotación visual al observador.
<b>Accesibilidad</b>	<i>Similitud</i>	El acceso a la organización se crea por medio de los ejes que la atraviesen.	El acceso también se conforma por medio del eje, pero es posible crearlas por medio de las organizaciones lineales.
	<i>Diferencia</i>	Al ser más compacta, los accesos se ven un poco más limitados. Normalmente, los accesos dependen de la cantidad de ejes que existan en la composición.	Aunque conducen al espacio jerárquico, son un poco más versátiles debido a las organizaciones lineales que también la conforman. Esto permite crear más espacios de acceso.

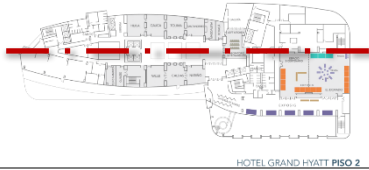
<i>Parámetro</i>		<i>Organización Centralizada</i>	<i>Organización Radial</i>
<b><i>Circulación</i></b>	<i>Similitud</i>	La circulación parte del espacio central conectando cada uno de los espacios entre sí.	Esta supetida a los ejes pero se distribuye radialmente a lo largo de la extensión del protecto.
	<i>Diferencia</i>	La circulación es esférica atendiendo al tipo de organización. Es una circulación continua.	Esta se da de forma centralizada con recpto al espacio central, pero cambia cuando se conecta con los espacios lineales. Es una circulación que involucra la centralidad y linealidad.
<b><i>Principios de orden</i></b>	<i>Similitud</i>	Atiende a los parametros de diseño y orden que parten de la centralidad del proyecto.	Atiende a los parametros de diseño y orden que parten de la centralidad del proyecto.
	<i>Diferencia</i>	Estos diseños son aplicables dependiendo de la distribución de la forma y los espacios y la funcionalidad que debe responder a las necesidades del proyecto. Su variación se debe a la texturización, el tamaño, la ubicación de la forma.	Estos diseños son aplicables dependiendo de la distribución de la forma y los espacios y la funcionalidad que debe responder a las necesidades del proyecto. Su variación se debe a la texturización, el tamaño, la ubicación de la forma.

*Nota:* La tabla representa la comparación entre algunos de los parámetros que se han descrito con mayor detalle en el desarrollo del presente trabajo aplicados de forma general pero ateniendo a las organizaciones centralizadas y radiales.

**Tabla 2.** Principios de orden en edificaciones con Organización Centralizada.**Hotel Grand Hyatt Bogotá****Figura 34.** Hotel Grand Hyatt. Bogotá.Recuperado de: <https://bit.ly/3f3PN2d>

<b>Edificación de estudio</b>	<b>Principio de orden</b>	<b>Aplicación</b>
<p data-bbox="232 884 561 936"><b>Figura 35.</b> Eje. Hotel Grand Hyatt Bogotá.</p>  <p data-bbox="440 1102 565 1115">HOTEL GRAND HYATT PISO 2</p>	<b>Eje</b>	Encargado de trazar la distribución de las formas regularmente alrededor del espacio jerárquico, distribuye los espacios simétricamente que se enmarcan por la forma regular de la que parten.
<p data-bbox="232 1150 561 1203"><b>Figura 36.</b> Jerarquía. Hotel Grand Hyatt Bogotá.</p>  <p data-bbox="448 1367 573 1379">HOTEL GRAND HYATT PISO 2</p>	<b>Jerarquía</b>	Se demarca por la diferencia de tamaño entre las formas existentes y las funciones que están adquirirán. Una forma única ubicada en el medio de la composición.
<p data-bbox="232 1388 561 1440"><b>Figura 37.</b> Repetición. Hotel Grand Hyatt Bogotá.</p> 	<b>Repetición</b>	El Hotel Grand Hyatt Bogotá, responde a este principio por medio de la distribución de las puertas que permiten el acceso a los espacios secundarios (espacios habitacionales), a través de intervalos de distancia regulares entre sí.

**Figura 38.** Simetría. Hotel Grand Hyatt Bogotá.



### Simetría

Parte de la organización que crea el eje. Esta simetría responde a una de tipo bilateral, que puede llegar a dividir la composición en dos partes o mitades que son idénticas.

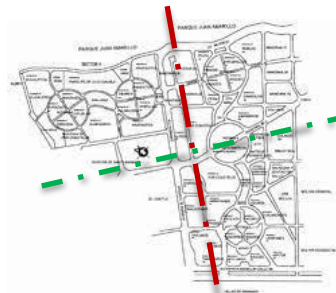
### Ciudadela Colsubsidio Bogotá



**Figura 39.** Ciudadela Colsubsidio Bogotá.

Recuperado de: <https://bit.ly/3vOvBYE>

**Figura 40.** Eje. Ciudadela Colsubsidio.



### Eje

Se organizan por medio de dos ejes principales que marcan un orden, no solo de tipo habitacional, sino además de accesos y circulaciones peatonales y vehiculares. Eje oriental – occidental: barrios ya existentes. Eje sur – norte: Humedal Juan Amarillo con la Calle 80.

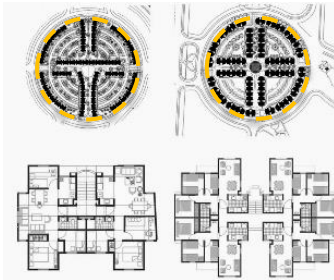
**Figura 41.** Ritmo y repetición. Ciudadela Colsubsidio.



### Ritmo y repetición

El ritmo se caracteriza porque es el observador quien lo determina, generalmente esto se produce cuando este circula a lo largo de los espacios. Observar elementos repetidos como puertas, ventanas y antepechos en las fachadas de las edificaciones, consolida ordenes por medio de la repetición de estos elementos.

**Figura 42.** Jerarquía. Ciudadela Colsubsidio.



### Jerarquía

El urbanismo se organizó alrededor y dentro de las circunferencias, en las cuales se crearon diversos proyectos de vivienda. La jerarquía de la edificación responde a las plazas circulares.

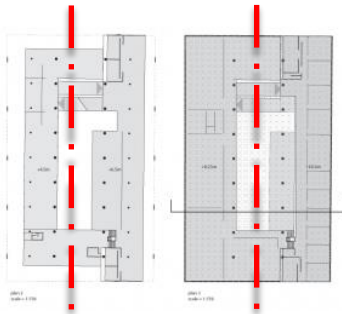
### Colegio de Arquitectura y Urbanismo de Sao Paulo (FAU-USP)



**Figura 43.** FAU-USP. Sao Paulo, Brasil.

Recuperado de: <https://bit.ly/3mbqJcQ>

**Figura 44.** Eje. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil.



### Eje

Es el medio por medio del cual se organizan todos y cada uno de los espacios de la composición a lo largo de sus seis niveles. Se trata del elemento organizador más importante de toda composición, ya que este determina otros parámetros claves para el buen diseño.

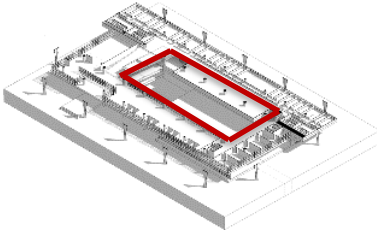
**Figura 45.** Simetría. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil.



### Simetría

La simetría que se crea en esta composición es de tipo bilateral, donde las formas y los espacios se repiten de forma simultánea en ambos sentidos de la composición, en torno al espacio jerárquico.

**Figura 46.** Jerarquía. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil.



### **Jerarquía**

El patio central del Colegio se consolida como el espacio jerárquico de esta composición. La importancia que esta adquiere se debe a su exclusividad en la forma y su ubicación de forma estratégica (en todo el centro del proyecto).

**Figura 47.** Ritmo y repetición. FAU-USP, Sao Paulo, Brasil.



### **Ritmo y repetición**

La repetición de las ventanas y las puertas de las aulas, permite crear un recorrido visual que acentúa la atención del observador a medida que este transita por los espacios. Estas características de los espacios secundarios permiten que el principio de simetría se cumpla

*Nota:* La tabla representa la relación entre los principios de orden y la forma de aplicación para las tres edificaciones de estudio que atienden a la organización centralizada.





**Tabla 3.** Principios de orden en edificaciones con Organización Radial.

**Plaza Charles de Gaulle. París, Francia.**



**Figura 48.** Plaza Charles de Gaulle, París.

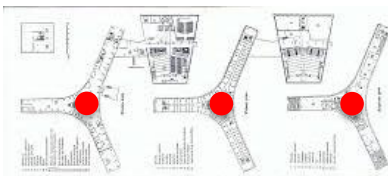
Recuperado de: <https://bit.ly/3tzugmY>

Edificación de estudio	Principio de orden	Aplicación
<p><b>Figura 49.</b> Eje. Plaza Charles de Gaulle, París.</p>	<p><b>Eje</b></p>	<p>La consolidación de estos ejes se hace más perceptible cuando están limitados por planos verticales que siguen su direccionalidad, tal como se describió antes, estos planes atienden a las edificaciones que sirven como viviendas y comercios.</p>
		<p><b>Simetría</b></p>
<p><b>Figura 50.</b> Simetría. Plaza Charles de Gaulle, París.</p>	<p><b>Jerarquía</b></p>	
		<p><b>Figura 51.</b> Jerarquía. Plaza Charles de Gaulle, París.</p>



**Edificio de la UNESCO, Francia.****Figura 52.** Edificio de la UNESCO, Francia.Recuperado de: <https://bit.ly/2SFlwiE>**Figura 53.** Eje y simetría. Edificio de la UNESCO, Francia.**Eje y simetría**

Esta sede está conformada por un eje centralizador que divide la composición de forma simétrica en ambos sentidos del diseño. Este permite consolidar equilibrio por medio de la distribución simétrica de las formas y los espacios. La simetría de la composición atiende a la igualdad de los espacios interiores (oficinas), ya que todas siguen los mismos criterios de diseño, espacio, función y forma.

**Figura 54.** Jerarquía. Edificio de la UNESCO, Francia.**Jerarquía**

El espacio jerárquico es el que se encuentra en todo el medio, una circunferencia a la que le fueron adicionadas tres formas primarias. Se diferencia por su ubicación estratégica y su forma única que predomina con respecto a las demás.

**Figura 55.** Ritmo y repetición. Edificio de la UNESCO, Francia.**Ritmo y repetición**

La modulación repetitiva de elementos que pertenecen a la envolvente de la fachada, permite conformar los principios de ritmo y repetición. Normalmente, estas atienden a las puertas y las ventanas de un edificio, que permite organizar visualmente las formas.

*Nota:* La tabla representa la relación entre los principios de orden y la forma de aplicación para las tres edificaciones de estudio que atienden a la organización radial.

**Lista de Referencia o Bibliografía**

Ching, F. (1982). *Arquitectura, forma, espacio y orden*. Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona. Barcelona, España.

Valcárcel, A. (2018). *Hotel Grand Hyatt Bogotá. Categoría Diseño Arquitectónico de Colombia*. Bogotá D.C., Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/2PcETOC>

Gamboa, D. (2014). *Clásicos de Arquitectura: Ciudadela Colsubsidio/German Samper*. ArchDaily Colombia. Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/2R6wxZx>

Esguerra, Sáenz y Samper. (2015). *Ciudadela Colsubsidio Diseño Urbano*. GX Samper Arquitectos Ltda. German Samper Arquitecto. Recuperado de: <https://bit.ly/3ukXjM1>

Junqueira de Camargo, M. (2011). El edificio de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de São Paulo, y la formación de los arquitectos DEARQ. *Revista de Arquitectura* núm. 9, diciembre 2011, p. 168-181 Universidad de Los Andes Bogotá, Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/3udPSWS>

Gutiérrez, C. (2011). *Clásicos de Arquitectura: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Sao Paulo (FAU-USP) / João Vilanova Artigas y Carlos Cascaldi*. ArchDaily, Colombia. Recuperado de: <https://bit.ly/2PX0jz7>

UNESCO. (2019). *Colección de obras de arte de la UNESCO*. Portal Web. Recuperado de: <https://bit.ly/3sMZCag>

UNESCO. (2019). *Bienvenidos a la casa de la UNESCO*. Portal web. Recuperado de: <https://bit.ly/3ukNqOV>