

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**Centro para estudiantes universitarios en "La Floresta":
"Modelos de Agrupación Modular"**

Alexis Xavier Arias Betancourt

Diego Oleas, Arquitecto, Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Arquitecto

Quito, septiembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Arquitectura**

HOJA DE APROBACION DE TESIS

“Centro para estudiantes Universitarios La Floresta”

Alexis Arias

Diego Oleas, Arq.
Director de Tesis

.....

Helena Garino, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Jaime López, Arq.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Marcelo Banderas, Arq.
Decano del Colegio de Arquitectura

.....

Quito, 15 de septiembre de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Alexis Xavier Arias Betancourt

C. I.: 171675473-2

Quito, septiembre de 2014

Resumen

El centro para estudiantes universitarios en la Floresta, es un proyecto que pretende dar una posible solución a los distintos problemas que traen los grandes campos universitarios aislados en entornos urbanos. De esta manera mediante el uso de un concepto arquitectónico tan básico como el módulo, se crean soluciones para proveer vivienda estudiantil, resolver espacio público, generar un núcleo urbano y mejorar la relación entre los campus y el entorno urbano.

Abstract

The center for college students in La Floresta, is a project that pretends to create a solution to many problems that isolated campus brings with them into urban cores. By the use of a simple architectural concept as the module, it generates solutions for student housing, public space, the creation of an urban core and to improve the relations between campus and urban context.

Índice

Resumen.....	4
Abstract	5
Introducción	8
Capítulo I	10
Marco Teórico	10
Formas de Agrupación.....	10
Tipos de Agrupación	12
Organización Central	12
Organización Lineal.....	13
Organización Radial.....	13
Organización Agrupada	14
Organización en Trama.....	14
Entendimiento del módulo en las distintas formas de agrupación	15
Agrupación Central.....	15
Agrupación Lineal	15
Agrupación Radial.....	16
Agrupados.....	16
Agrupación en Trama	16
Principios ordenadores de una composición arquitectónica	16
Hipótesis:	17
Memoria:.....	18
Capítulo II	21
Movimientos Arquitectónicos	21
Metabolismo Japonés.....	21
Team X.....	21
Residencia Estudiantil en el Ecuador.....	22
Proyectos basados en módulos.....	22
Nakagin Capsule Tower de Kisho Kurokawa (1971-1972)	22
Sede Centraal Beheer de Herman Hertzberger (1972).....	24

Capítulo III	26
Reciclaje de Módulos.....	26
Módulos Prefabricados	26
Elementos estructurales prefabricados.....	27
Capítulo IV	28
Instituciones Universitarias	29
Lote	30
Transporte Público	30
Usos de Suelo	31
Radio de Influencia.....	32
Medio Construido	33
Puntos de Interés.....	34
Diagnostico del lote seleccionado	35
Densidad.....	35
Accesibilidad y Conectividad.....	36
Medio Construido.....	37
Tipologías.....	38
Edificaciones Existentes	38
Capítulo V	39
Precedentes programáticos	39
Simmons Hall MIT de Steven Holl (1999)	39
Southgate State de James Stirling (1967)	40
Andrew Melville Halls de James Stirling (1967)	41
Análisis de Programa	42
Diagnóstico de Equipamientos	43
Programa	44
Capítulo VI	46
Bibliografía	48
Anexos	51

Introducción

“Módulo: es la unidad de medida que se emplea para normalizar las dimensiones de los materiales constructivos o para regular las proporciones de una composición arquitectónica.” (Ching, 2010, 413). El módulo es una herramienta bastante usada en la arquitectura. Los beneficios que el módulo proporciona a una composición arquitectónica van desde la regulación de las dimensiones, su eficiencia al momento de su construcción, su flexibilidad de agrupación, su economía, su adaptabilidad a cualquier tipo de situación y su capacidad de mantener una equidad en dimensiones.

Esto permite que el módulo sea un concepto idóneo arquitectónico que se usa para resolver varias necesidades espaciales del ser humano. De acuerdo a Kurokawa “La cápsula (módulo) es sinónimo de una emancipación del edificio en relación con el suelo y anuncia la era de la arquitectura en movimiento”(Koolhaas,2011, 336). La pauta idónea del módulo dentro de la arquitectura es la de la flexibilidad que brinda. El módulo ha sido usado para la construcción de las distintas instituciones básicas del ser humano definidas por Louis Kahn en tres categorías: educación, vivienda y gobierno.

La investigación busca investigar la coherencia entre un concepto arquitectónico como es la agrupación modular, con la solución de un proyecto de residencia universitaria en “La Floresta”. El módulo permite mantener una equidad espacial entre todos los protagonistas de la vida universitaria, entendiendo que la universidad es una comunidad compuesta por individuos que tienen todas las mismas oportunidades.

Educación es el proceso multidireccional por el cual se transmiten conocimientos, experiencias, sentimientos, valores, costumbres y tradiciones.

La educación es la base fundamental para el desarrollo de las facultades intelectuales y morales del ser humano. Es una actividad social, que implica una cohesión social para que la transmisión de estos conocimientos sea diversos.

Actualmente en el Ecuador el 30.2% de 2,250,00 habitantes que se hallan entre los 18 y 25 años realizan sus estudios a nivel superior. De acuerdo al Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP), existen 71 instituciones: 28 Universidades y Escuelas Politécnicas Públicas, 9 universidades privadas co-financiadas, 34 Universidades Privadas auto-financiadas, 3.681 carreras con 502.913 estudiantes, 875 postgrados con 28.554 estudiantes, 414.279 estudiantes presenciales, 51.729 estudiantes a distancia.

Debido a esto se da una enorme migración interna desde las distintas provincias a estas urbes, como Quito. Y consigo se crea la problemática de la vivienda para un constante flujo de personas. Este flujo sucede por períodos que van de acuerdo al tiempo necesario para completar una carrera. Las distintas soluciones a este problema, no siempre son las más eficientes, lo que trae consigo más problemas como, el manejo de distancias, la movilidad, el tiempo, la densidad y un fenómeno que se da en estos equipamientos de uso masivo, que es la presencia de una población flotante cerca de los mismos.

Capítulo I

Marco Teórico

El módulo (modulus = medida pequeña) es la unidad de medida que relaciona las diversas partes de una construcción arquitectónica. Regula las proporciones de una composición arquitectónica. El módulo como principio arquitectónico es un concepto eficaz al momento de diseñar, construir y regular una composición arquitectónica.

Existen tres tipos de módulos dentro de una composición arquitectónica. Primero esta el módulo estructural, que regula las proporciones dentro de una retícula estructural. Luego se encuentra el módulo espacial que limita las dimensiones de los distintos espacios y mantiene una composición espacial en equidad. Y por último un módulo constructivo o de revestimiento, el cual viene dado por los distintos materiales que se puede encontrar en el mercado, los cuales son regulados debido a la producción en masa.

Formas de Agrupación

De acuerdo a Francis Ching, las formas de agrupación modular se pueden definir de acuerdo a proximidades, tensiones espaciales y contactos entre estos (Ching, 2010, 58).

Estas formas de agrupación son:

Tensión espacial, en donde dos objetos se encuentran unidos mediante un espacio intersticial, la tensión que existe entre los objetos es lo que mantiene unida esta composición. (Figura 1.1)

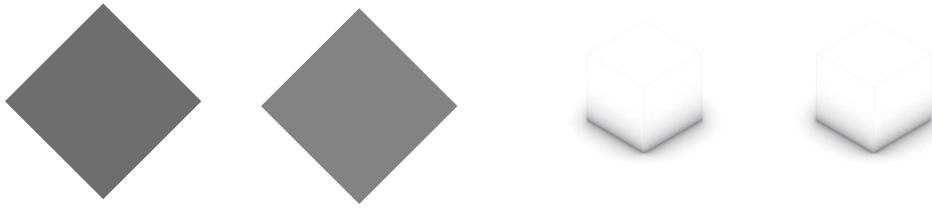


Figura1.1

Contacto Arista – Arista, en donde los objetos se hallan conectados mediante las aristas, aquí surgen las primeras aproximaciones de contacto físico en una composición. (Figura 1.2)



Figura 1.2

Contacto Cara – Cara, la composición ya da una demostración de contacto físico de sus componentes. La integridad de los componentes todavía se mantiene. (Figura 1.3)

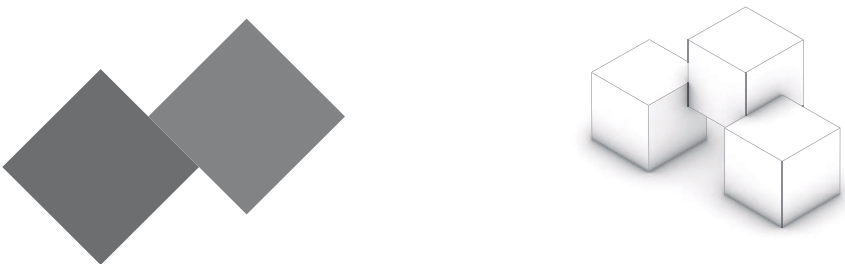


Figura 1.3

Traslape, en esta forma de agrupación, los componentes ya generan una serie de conexiones y relaciones.(Figura 1.4)



Figura 1.4

Tipos de Agrupación

Una vez definida las formas de agrupación modular dentro de una composición, se puede empezar a definir las tipologías de agrupación de estos componentes.

Organización Central

Para empezar esta la agrupación de organización central. La cual Es una composición de espacios secundarios que se organizan en torno a un espacio dominante o un espacio jerárquico, principalmente por su tamaño y su uso. Este espacio puede ser tanto externo como interno.

De acuerdo a Francis Ching, su jerarquía en tamaño se debe a que debe poseer la capacidad de reunir a todos los espacios en torno al mismo. Su principio intrínseco es el punto, como un elemento organizativo de cohesión espacial, el cual tiende a conectar todos los espacios a partir del mismo.

Los esquemas circulatorios de este tipo de organización pueden variar generalmente en bucles, en circulaciones radiales o en circulaciones en espiral. Como consecuencia la mayoría de estos esquemas finalizan en el espacio central.(Ching, 2010.197)

“Son agrupaciones idóneas para edificios exentos, aislados del contexto y que dominan un punto en el espacio o u ocupan el centro de un campo perfectamente delimitado.”(Ching, 2010 .61)

Organización Lineal

Es una forma de organización en la que no necesariamente posee una jerarquía o al menos una no tan pronunciada como la organización central y radial. Francis Ching menciona que el esquema de organización lineal es básicamente una serie de espacios. Estos espacios pueden funcionar interdependientemente o estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto, general- mente este segundo espacio es la circulación.

Debido a su longitud, las organizaciones lineales tienden a dar pautas de dirección, al igual que producen una sensación de movimiento, de extensión y de crecimiento.(Ching, 2010. 206)

Esta modelo de organización es idóneamente flexible y fácilmente adaptable a distintas realidades de emplazamiento. Se puede adaptar a la topografía, se puede adecuar a un borde, o puede girar para satisfacer las necesidades de sus ocupantes.(Ching, 2010. 62)

Organización Radial

La organización radial combina las estructuras intrínsecas de la agrupación centralizada y la agrupación lineal. Consta básica- mente de un espacio jerárquico centralizado del que parten radialmente formas de agrupación lineal. Al contrario de la organización central, esta es una organización que va hacia el exterior mas no al interior.

Ching argumenta que el esquema circulatorio de una organización radial consiste en un espacio central que distribuye axialmente a circulaciones lineales. Se basa en el punto y la línea.

Al igual que una organización central, la organización radial posee un centro jerárquico.

Organización Agrupada

Es una forma de composición que congrega sus espacios de acuerdo a las necesidades funcionales, de dimensiones o de proximidad. Carece de regularidad geométrica. Y es una forma bastante flexible, lo que permite cualquier tipo de emplazamiento de sus componentes. (Ching, 2010. 62)

También consiste en un conjunto de formas que tienen dimensiones, contornos y funciones iguales. Que carecen de una jerarquía organizativa y mantienen una igualdad visual.

Su principio organizativo se basa en la proximidad. Lo que produce una sensación de cohesión espacial entre sus componentes.

Organización en Trama

“Se compone de formas y espacios cuya posición en el espacio y sus interrelaciones están reguladas por un tipo de trama o campo tridimensional.

La trama se genera estableciendo un esquema regular de puntos que definen las intersecciones de dos conjuntos de líneas paralelas; al proyectarla en tres dimensiones obtenemos una serie de unidades espacio modulares y repetidos” (Ching, 2010. 230)

Su concepto idóneo no parte de un espacio jerárquico, sino de una proximidad espacial regulada. La trama se basa tanto en el punto como en la línea, lo que permite que sus espacios puedan compartir una relación en común. Esta trama suele estar dada por temas constructivos (Columnas y Vigas), o por esquemas circulatorios.

Es un concepto organizativo bastante flexible y adaptable, puede sufrir transformaciones como una irregularidad dimensional, permite tanto adición como sustracción, y puede adaptarse a la realidad de cualquier lugar.

Entendimiento del módulo en las distintas formas de agrupación

Agrupación Central

Una agrupación central permite que una serie de módulos se organicen en torno a un espacio jerárquico, este espacio puede ser puramente circulación o simplemente un espacio de cohesión. Lo que permite esto es que el módulo comparta dos realidades, la una de ser un espacio cerrado hacia la cara exterior y la otra es que este articulado por un espacio de encuentro central.

Agrupación Lineal

Por otro lado, una composición lineal, sugiere que los módulos funcionan de manera dependiente y solo se unan a través de un elemento lineal que tiende a ser la circulación. Esta puede ser una forma idónea de agrupar módulos con características de mayor privacidad como las unidades habitacionales.

Agrupación Radial

Al ser una forma de organización que parte de dos conceptos intrínsecos como son el punto y la línea, permite que sea una organización en donde un espacio jerárquico (punto) pueda funcionar como un espacio de cohesión social, mientras que los espacios radiantes (línea) permitan una organización lineal de los distintos espacios y módulos propuestos.

Agrupados

Es una forma de organización idónea para cuando se es necesario adaptarse a un cierto tipo de característica topográfica. Esta forma de agrupación permite que haya una cohesión entre los componentes modulares a proponer, pero sugiere una forma de agrupación de baja altura.

Agrupación en Trama

Su principio intrínseco también se basa en el punto y la línea, pero se sobreentiende su carácter organizativo. Es una forma de agrupación que tiende a relacionar todos sus componentes. Es una forma organizativa que permite bastante cohesión social.

Principios ordenadores de una composición arquitectónica

Los principios ordenadores de un objeto arquitectónico son: ritmo, eje, simetría, jerarquía, pauta y transformación. (Ching, 2010. 338)

- 1) Eje: "Recta definida por dos puntos alrededor del cual cabe disponer formas y espacios de manera simétrica y equilibrada"(Ching, 2010. 339)

- 2) Simetría: "Distribución y organización equilibradas de formas y espacios equivalentes en lados de una recta o plano de separación, o respecto a un eje o un centro." (Ching, 2010. 339)
- 3) Jerarquía: "Articulación de la relevancia o significación de una forma o un espacio de virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización." (Ching, 2010. 339)
- 4) Ritmo: "Movimiento unificador que se caracteriza por la repetición o alternancia modulada de elementos o motivos formales que tengan una configuración idéntica o diversa."(Ching, 2010. 339)
- 5) Pauta: "Línea, plano o volumen que, por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular y organizar un modelos de formas y espacios."(Ching, 2010. 339)
- 6) Transformación: "Principio por el que una idea, estructura u organización arquitectónica puede modificarse a través de una serie de manipulaciones y permutaciones discontinuas en respuesta a un contexto o grupo de condiciones específicas sin que por ello se produzca pérdida de identidad o concepto." (Ching, 2010. 339)

Hipótesis:

El objetivo principal de esta tesis es la de demostrar las posibilidades del modulo, como un concepto idóneo y básico de la arquitectura, al momento de realizar un proyecto de residencia universitaria. Demostrar que el modulo es la herramienta para generar una composición equiparada, en donde los integrantes de una comunidad tienen las mismas oportunidades y posibilidades, También demostrar que su agrupación, puede generar una serie

de acontecimientos y eventos que pueden ayudar a mejorar a la cohesión social de sus ocupantes. Demostrar la eficiencia del modulo dentro de un proyecto de residencia estudiantil, al momento de su ocupación, de su equidad, su flexibilidad y su disponibilidad.

Tras limitar esto, la pregunta que el proyecto pretende responder es: ¿Cómo una residencia estudiantil compuesta por módulos puede adecuarse a las distintas realidades y necesidades de una comunidad universitaria?

Memoria:

Centro Universitario La Floresta

La Floresta es un barrio tradicionalmente residencial que antiguamente tuvo una fuerte identidad cultural. Sin embargo actualmente este sector de la ciudad ha perdido su imagen como lugar de vivienda, al igual que su visión cultural.

Esto se da por una serie de problemas tanto físicos como sociales y culturales. Para empezar el barrio ya no tiene un uso específico y predominante, sus edificaciones particulares han cambiado de utilidad, muchas han pasado de ser viviendas a locales comerciales e incluso bodegas. Su cambio de uso se da por la falta de un equipamiento público que permita recuperar esta identidad, que mejore la calidad de vida del sector y que promueva la reprogramación de su utilidad como zona residencial.

A esto se le añade la existencia de una población flotante de alrededor de 20.000 personas, la cual esta en actividad solamente en horas de la mañana. Este flujo diario de personas producen caos en sistemas de transporte y parqueaderos públicos, ya que la mayoría de personas provienen

de varios sectores de la ciudad, debido a la falta de oferta de vivienda en el barrio.

Otro problema que trae esta población flotante es que ha dirigido la actividad económica del barrio a un uso específico de día, y como resultado en la noche es un barrio que tiene un uso mínimo. A esto se le añade la falta de identidad colectiva que generan las universidades e instituciones presentes, cada uno de estos equipamientos han privatizado sus áreas verdes y han construido barreras entre cada una de estas instituciones. Estas entidades funcionan de manera independiente, a pesar de compartir la misma función, y como resultado su espacio físico se convirtió en una barrera entre La Floresta y la ciudad.

Por eso como respuesta a esta serie de problemas, se pretende crear un importante espacio de uso público. El cual tiene como función ser un centro de confluencia social entre los habitantes de la Floresta y los usuarios de las universidades. Además de que es un espacio que conecta a este territorio con la ciudad.

Se pretende que sea un espacio con constante actividad, el cual genere un ambiente de colectividad entre las entidades presentes, y los ocupante del barrio. Sus ambiciones se dirigen a mejorar la calidad de vida del sector, devolviendo su carácter e identidad residencial. Además de mejorar la accesibilidad al lugar, y promoviendo la conectividad peatonal entre sus equipamientos.

Como estrategia, se da la creación de una plaza multifuncional, que permita la interacción social de todos sus ocupantes. Esta plaza se encuentra acompañada de equipamiento de uso público, que satisface las necesidades

de los habitantes de la Floresta. Se elimina el automóvil como medio de transporte y se promueve el desplazamiento peatonal y de bicicletas. Por último se da la implementación de edificios residenciales que logren satisfacer la demanda de vivienda de los estudiantes, profesores y ocupantes de la zona universitaria.