

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

CIUDAD UNIVERSITARIA PUCE - NAYÓN

ÁREA DEL SABER: HUMANIDADES / ARTE Y CULTURA

Volumen I

VANESSA MONCAYO B.

DIRECTOR: ARQ. EUGENIO MANGIA

QUITO – ECUADOR

2016



## **Presentación.**

El Trabajo de Titulación “Ciudad Universitaria PUCE – Nayón, Área Del Saber:  
Humanidades / Arte y Cultura” se entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: Investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

### **Agradecimiento.**

A mi tutor Arq. Eugenio Mangia, profesores, amigos y familiares quienes me apoyaron y guiaron durante mi formación universitaria.

**Dedicatoria.**

A mi madre.

## Índice.

Lista de imágenes. ....	viii
Lista de esquemas. ....	ix
Lista de gráficos. ....	xi
Lista de tablas.....	xii
Lista de planos.....	xiii
Introducción. ....	1
Antecedentes.....	3
Justificación. ....	4
Objetivos.....	5
General. ....	5
Específicos.....	5
Metodología. ....	6
Capítulo 1: Marco Teórico .....	7
1.1    Desarrollo de las ciudades. ....	7
1.1.1    La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas. ....	7
1.1.2    Ciudad Lineal.....	10
1.1.3    Ciudad de Quito y la Parroquia de Nayón. ....	11
1.2    Condicionantes ideológicas.....	14
1.2.1    Misiones Jesuitas en América Colonial. ....	14
1.2.2    Reseña Histórica de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. ....	15
1.2.3    Modelo Educativo PUCE. ....	16
1.2.4    Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).....	16
1.2.5    Propuesta: Estructura Académica PUCE.....	18
1.3    Conclusiones.....	19
Capítulo 2: Propuesta Urbana.....	20
2.1    Análisis del contexto urbano.....	20
2.2    Usuario general.....	24
2.3    Conceptualización general. ....	26
2.3.1    Vinculación con la sociedad.....	26
2.3.2    Chaquiñán. ....	28
2.3.3    Cápac Ñan.....	29
2.4    Parámetros de diseño.....	30
2.5    Estrategias de la Matriz Urbana. ....	36
2.5.1    Eje principal. ....	36
2.5.2    Eje secundario.....	38
2.5.3    Ejes de conexión, Senderos ecológicos. ....	39

2.5.4	Circulación vehicular, peatonal / ciclo vía.....	40
2.5.5	Diseño de paisaje.....	42
2.5.6	Propuesta de sostenibilidad.....	43
2.6	Implantación propuesta urbana.....	45
2.7	Conclusiones.....	46
Capítulo 3: Condicionantes del proyecto .....		47
3.1	Usuario.....	47
3.2	Terreno.....	48
3.2.1	Contexto Natural.....	48
3.2.2	Contexto Artificial.....	54
Capítulo 4: Proyecto arquitectónico .....		56
4.1	Conceptualización.....	56
4.1.1	Intensiones.....	58
4.2	Criterios formales.....	61
4.2.1	Composición arquitectónica.....	61
4.3	Criterios funcionales.....	64
4.3.1	Zonificación.....	64
4.3.2	Programa arquitectónico.....	65
4.4	Criterios espaciales.....	66
4.4.1	Relaciones espaciales.....	66
4.5	Criterios tecnológicos.....	67
4.5.1	Sistema estructural.....	67
4.6	Paisajismo.....	68
4.7	Sostenibilidad.....	69
4.7.1	Asoleamiento.....	69
4.7.2	Ventilación natural.....	70
4.7.3	Manejo del agua.....	71
Conclusiones generales.....		72
Bibliografía.....		73
Anexo 1: Presupuesto de construcción.....		75
Anexo 2: Planos arquitectónicos y renders.....		77
Anexo 3: Informe favorable.....		89

## **Lista de imágenes.**

Imagen 1: Ciudad suburbana .....	9
Imagen 2: Ciudad lineal.....	10
Imagen 3: Triangulación de ciudades lineales.....	11
Imagen 4: Croquis de Quito (1695).....	12
Imagen 5: Evolución de la mancha urbana de Quito (1760 – 1987).....	13
Imagen 6: Trama urbana Parroquia de Nayón .....	14
Imagen 7: Principios de la pedagogía ignaciana .....	17
Imagen 8: Propuesta Estructura Académica PUCE .....	18
Imagen 9: Fondo figura alrededores terreno PUCE .....	22
Imagen 10: Visuales del terreno .....	23
Imagen 11: Vegetación del terreno .....	24
Imagen 12: Cápac-Ñan .....	29
Imagen 13: Implantación Ciudad Universitaria PUCE - Nayón .....	45
Imagen 14: Vista aérea Suroeste.....	86
Imagen 15: Vista nocturna Sureste.....	86
Imagen 16: Vista ascenso circulación principal .....	87
Imagen 17: Vista áreas de exposición temporal.....	87
Imagen 18: Vista aula – humedal artificial .....	88
Imagen 19: Vista Taller de Arte.....	88

## Lista de esquemas.

Esquema 1: Tipología de plazas centrales de los barrios de Nayón .....	20
Esquema 2: Equipamientos de Nayón.....	21
Esquema 3: Áreas verdes protegidas protección 2020.....	22
Esquema 4: Conflictos espaciales .....	23
Esquema 5: Estructuración Ignaciana en la Matriz Urbana .....	27
Esquema 6: Chaquiñanes 2003 2007 2013 .....	28
Esquema 7: Sistema de chaquiñanes .....	30
Esquema 8: Distancia óptima para recorrer a pie .....	31
Esquema 9: Zonificación General.....	31
Esquema 10: Densidad del área edificada .....	32
Esquema 11: Composición volumétrica.....	33
Esquema 12: Integración de espacios verdes.....	33
Esquema 13: Puentes peatonales .....	34
Esquema 14: Vinculación Áreas del saber / Comunidad .....	35
Esquema 15: Vinculación con la sociedad mediante espacio público.....	36
Esquema 16: Eje principal.....	37
Esquema 17: Eje secundario .....	38
Esquema 18: Ejes de conexión, Senderos ecológicos.....	39
Esquema 19: Relación entre circulaciones.....	40
Esquema 20: Estrategias viales .....	41
Esquema 21: Estrategias ruta ciclovía.....	42
Esquema 22: Propuesta de paisaje .....	43
Esquema 23: Manejo del agua .....	44
Esquema 24: Captación de energía solar.....	44
Esquema 25: Contexto natural.....	48

Esquema 26: Topografía .....	49
Esquema 27: Contexto artificial .....	55
Esquema 28: Partido conceptual .....	57
Esquema 29: Partido arquitectónico .....	58
Esquema 30: Circulación principal.....	59
Esquema 31: Proyección de visuales .....	60
Esquema 32: Zonificación .....	61
Esquema 33: Composición arquitectónica en implantación .....	62
Esquema 34: Composición arquitectónica en planta .....	63
Esquema 35: Composición arquitectónica en cortes y fachadas.....	63
Esquema 36: Zonificación 3D programa arquitectónico .....	64
Esquema 37: programa arquitectónico 2D .....	65
Esquema 38: Zonificación 2D programa arquitectónico.....	65
Esquema 39: Relaciones espaciales .....	66
Esquema 40: Estructura.....	67
Esquema 41: Implantación general.....	68
Esquema 42: Control solar .....	69
Esquema 43: Ventilación natural en planta .....	70
Esquema 44: Ventilación natural en corte .....	71
Esquema 45: Recolección de agua lluvia .....	71

## **Lista de gráficos.**

Gráfico 1: Proyección población Parroquia de Nayón 2020.....	25
Gráfico 2: Proyección estudiantil PUCE 2020 .....	26
Gráfico 3: Incidencia Solar .....	50
Gráfico 4: Temperatura anual .....	51
Gráfico 5: Humedad relativa.....	52
Gráfico 6: Vientos .....	53
Gráfico 7: Índice de precipitación .....	54
Gráfico 8: Manejo del agua .....	72

**Lista de tablas.**

Tabla 1: Usuario ..... 47

## **Lista de planos.**

Plano 1: Ubicación general .....	77
Plano 2: Implantación general.....	77
Plano 3: Planta Baja .....	78
Plano 4: Planta 1 .....	79
Plano 5: Planta 2 .....	80
Plano 6: Planta 3 .....	81
Plano 7: Planta 4 .....	82
Plano 8: Corte A-A' .....	83
Plano 9: Corte B-B' .....	83
Plano 10: Corte C-C' .....	83
Plano 11: Corte D-D' .....	84
Plano 12: Fachada Oeste.....	84
Plano 13: Fachada Sur.....	84
Plano 14: Fachada Este .....	85
Plano 15: Fachada Norte .....	85

## **Introducción.**

El siguiente Trabajo de Titulación presenta el diseño del nuevo modelo de Ciudad Universitaria PUCE – Nayón y el desarrollo de uno de sus elementos arquitectónicos como es el Área del Saber: Humanidades / Arte y Cultura. El documento está compuesto por cuatro capítulos, los cuales se explican a continuación

En el primer capítulo se estudia dos temas que sirven como directrices para el diseño del proyecto. Primero se analiza el desarrollo de las ciudades, desde sus inicios hasta la actualidad. Es muy importante conocer cómo han evolucionado los distintos tipos de ciudades, comprender sus fortalezas y debilidades para poder realizar una propuesta nueva e innovadora, para el siglo XXI. El segundo tema que se estudia es la influencia que tuvieron las Misiones Jesuitas en América Colonial ya que desde allí se constituye los principios y fundamentos de la PUCE basados en el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).

Considerando los temas analizados anteriormente el segundo capítulo corresponde al diseño del nuevo modelo de Ciudad Universitaria PUCE – Nayón, propuesta realizada en grupo. El proyecto de desarrollo ex urbano está compuesto por un análisis del contexto, usuario, conceptualización general y parámetros de diseño que conducen al desarrollo de la matriz urbana mediante estrategias sobre: el área edificada, el área natural, sistemas de movilidad peatonal, vehicular, ciclovía, paisaje y sostenibilidad.

En el tercer capítulo se determinan los condicionantes que influyen en el diseño de la propuesta arquitectónica como: usuario, contexto natural y artificial. Se determina el tipo de usuario, necesidades y actividades, características que conllevan a la propuesta de espacios arquitectónicos. Referente al contexto natural se estudia la ubicación, topografía, asoleamiento, vientos y precipitación del lugar a ser intervenido. Y en cuanto al contexto artificial se analiza el impacto de las áreas construidas próximas al proyecto.

Finalmente, en el cuarto capítulo se desarrolla el diseño del proyecto arquitectónico correspondiente a uno de los bloques del área del saber Humanidades Arte y Cultura, propuesta que nace a partir de las intenciones de la matriz urbana y

está conformada por: Conceptualización, en donde se determina la idea fuerza y las intenciones del proyecto. Criterios formales, que definen la composición arquitectónica para implantación, plantas, cortes y fachadas. Criterios funcionales, los cuales disponen el programa arquitectónico y zonificación. Criterios espaciales, que proyectan los recorridos y las relaciones espaciales entre arquitectura y naturaleza. Criterios tecnológicos, mismos que establecen el sistema constructivo y materialidad. Paisajismo, en donde se plantean las estrategias para la ubicación de especies vegetales y espacio público. Y sostenibilidad, en el cual se especifica las estrategias para el control solar, ventilación natural y manejo del agua.

## **Antecedentes.**

La ciudad ex urbana es una nueva urbanidad multiuso, que transforma la zona suburbana ubicada en la periferia de la ciudad destinada únicamente para la residencia, a componerse por lugares de trabajo, comercio y entretenimiento. Este cambio permite una mejor interacción entre los elementos que componen a la ciudad ex urbana, así se obtiene una ciudad mejor estructurada.

La ciudad de Quito desarrolló su crecimiento urbano aceleradamente en las últimas décadas. La velocidad del crecimiento no fue adecuadamente controlado ni planificado, lo cual provocó asentamientos formales e informales, dispersos y desarticulados alrededor del centro urbano, en la periferia urbana.

El acceso a las zonas periféricas desde la ciudad es considerable. Su localización hace que en muchos casos la gente deba recorrer una autopista para poder llegar a su destino, lo que ocasiona problemas de movilización, debido a que la población se desplaza grandes distancias constantemente desde la periferia hacia la ciudad. Estos desplazamientos ocurren porque en la ciudad hay los servicios y oportunidades que carecen en la periferia, motivo que obliga a los residentes a estar en constante relación con el centro urbano.

Este es el caso de Nayón, parroquia rural ubicada al Este de la ciudad de Quito conformada por grandes zonas verdes. Una gran parte de sus pobladores se dedican a la producción y comercialización de plantas ornamentales, característica que permite que Nayón se mantenga como un lugar ecológico. Pero en la actualidad los equipamientos existentes no cubren la demanda del sector, por lo tanto, afecta la calidad de vida de la población.

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito), ante el incremento de su población y construcción de nuevos edificios que cada vez reducen más los espacios destinados para áreas verdes y recreativas, se ve en la necesidad de nuevas instalaciones universitarias. La ciudad universitaria debe ser innovadora y acorde los principios y fundamentos de la universidad, basados en el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).

## **Justificación.**

La Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Quito), ante el incremento de estudiantes y profesores a tiempo completo se vio en la necesidad de construir nuevas edificaciones, estas construcciones reducen espacios destinados para áreas verdes y recreativas, lo que perjudica la calidad de vida dentro de la universidad. El campus ya no está en capacidad de seguir densificando su población, puesto que llegó a sus límites urbanos arquitectónicos. La infraestructura limitada impide que profesionales de las diferentes carreras realicen nuevos trabajos investigativos que contribuyan a la excelencia académica y al progreso del nivel educativo. El escaso desarrollo y difusión de programas interdisciplinarios con la colectividad contradicen a los principios ignacianos debido al desconocimiento, falta de comunicación, o poca aplicación de los principios y fundamentos de la universidad por parte de sus integrantes. La PUCE promueve la preservación del medio ambiente, misión que no se percibe en el adecuado manejo de recursos naturales y energéticos dentro de las instalaciones universitarias.

La PUCE requiere un nuevo modelo de ciudad universitaria, una propuesta innovadora como modelo educativo, estructura académica e infraestructura arquitectónica, que corresponda a los principios y fundamentos de la universidad, basados en el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI). Este proyecto puede ser realizado en un terreno que la universidad tiene desde 1977 en la Parroquia de Nayón.

La propiedad de Nayón tiene un área de 74 hectáreas, ideal para ejecutar el proyecto de Ciudad Universitaria PUCE – Nayón. Con este nuevo terreno se puede dotar a la universidad de mejores instalaciones educativas, suficientes áreas verdes y recreativas, tanto como para la comunidad universitaria como para los nuevos vecinos de Nayón. Además, se puede encaminar a la nueva ciudad universitaria a un funcionamiento sostenible y amigable con el medio ambiente.

Actualmente en Nayón los equipamientos no cumplen con las características funcionales y espaciales que deberían, por lo tanto, no abastecen las necesidades de la población, motivo por el cual sus habitantes optan por trasladarse a Quito en búsqueda de una buena atención.

Es por esto que es necesario resolver esta problemática ya que los beneficios no son únicamente para la comunidad universitaria, la PUCE realiza servicios y programas con la comunidad, la ejecución de este proyecto potencializaría la vinculación con la sociedad.

## **Objetivos.**

### **General.**

Diseñar el Área del Saber: Humanidades / Arte y Cultura para la Ciudad Universitaria PUCE - Nayón, que responda a los principios y fundamentos de la universidad basados en el Paradigma Pedagógico Ignaciano, a las necesidades del lugar y del grupo social involucrado.

### **Específicos.**

Analizar el desarrollo de los distintos tipos de ciudades desde sus inicios hasta la actualidad, comprender su funcionamiento, fortalezas y debilidades para realizar una propuesta urbana nueva e innovadora propia del lugar donde se establece.

Conocer la historia de la PUCE y la importancia de las Misiones Jesuitas en América Colonial debido a que allí se origina el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) eje central del modelo educativo que se imparte en la universidad.

Proyectar una matriz urbana como directriz para el diseño del nuevo modelo de Ciudad Universitaria PUCE – Nayón que sirva como referente para futuros asentamientos y que principalmente corresponda a los principios de la pedagogía ignaciana.

Determinar el usuario, los condicionantes naturales y artificiales que conforman el contexto e influyen directamente en la elaboración del proyecto arquitectónico.

Diseñar una propuesta arquitectónica óptima para la formación universitaria, que guíe a la comunidad a una forma de vida sostenible mediante el adecuado manejo de energía, agua y de esta manera contribuir al cuidado del medio ambiente.

## **Metodología.**

El Trabajo de Titulación forma parte del Taller Profesional a cargo del Arq. Eugenio Mangia denominado Taller X, desarrollado en los semestres correspondientes a noveno y décimo nivel.

Las técnicas que se emplearon para el taller fueron trabajo en grupo, lecturas y exposiciones referentes al tema propuesto, en el que se estudiaron el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) como principio fundamental del modelo educativo en la PUCE y el desarrollo urbano de diferentes tipos de ciudades como fundamento para el diseño de la Ciudad Universitaria PUCE – Nayón.

El Taller se desarrolló en dos partes, la primera se refiere al diseño de la propuesta urbana en grupo y la segunda en el diseño del proyecto arquitectónico individual.

Para la identificación del problema se realizaron: Análisis de la Participación, de las instituciones y grupos de interés con sus problemas e intereses potenciales. Árbol de problemas en el que se identifica el problema central sus causas y efectos, representados también en el Diagrama de Ishikawa. Árbol de objetivos en el que se identifica el objetivo principal sus medios y fines. Con los resultados obtenidos se seleccionaron las Alternativas Prioritarias y sus Estrategias, del cual se obtuvo el tema conceptual para la propuesta urbana.

En el diseño de la propuesta urbana se determinó la ubicación del proyecto, análisis del lugar, análisis de usuario, conceptualización, parámetros de diseño, se elaboró una matriz urbana con sus respectivas estrategias, propuesta de paisaje y propuesta de sostenibilidad.

En el diseño del proyecto arquitectónico se definió la función, análisis de usuario, análisis del terreno, conceptualización, criterios formales, criterios funcionales, criterios espaciales, criterios tecnológicos y ambientales.

## **Capítulo 1: Marco Teórico**

En el primer capítulo se estudia dos temas que sirven como directrices para el diseño del proyecto. Primero se analiza el desarrollo de las ciudades, desde sus inicios hasta la actualidad. Es muy importante conocer cómo han evolucionado los distintos tipos de ciudades, comprender sus fortalezas y debilidades para poder realizar una propuesta nueva e innovadora, para el siglo XXI. El segundo tema que se estudia es la influencia que tuvieron las Misiones Jesuitas en América Colonial ya que desde allí se constituye los principios y fundamentos de la PUCE basados en el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).

### **1.1 Desarrollo de las ciudades.**

#### **1.1.1 La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas.**

Como base teórica para el estudio de las ciudades se utilizó el libro titulado “La ciudad Occidental: Siete escenas urbanas” de Mario Gandelsonas, en el que se explica el desarrollo de cada una de ellas, empezando por la ciudad renacentista hasta la ciudad ex urbana.

##### **1.1.1.1 La ciudad renacentista.**

La ciudad renacentista parte de una mutación de la ciudad medieval, en la que se debía prestar rigurosa consideración al emplazamiento el contorno y el trazado de la misma. El ideal de este tipo de ciudad era ser diseñada como totalidad en base a configuraciones geométricas donde el contorno debía ser un círculo, un rectángulo u otra forma para percibirla como una entidad unificadora.

##### **1.1.1.2 La ciudad barroca.**

La ciudad barroca se centra principalmente en las áreas públicas como plazas, ubicación de monumentos y en como la interacción de estos componentes generan una red que conforma la ciudad. En este modelo de ciudad el edificio pasa a ser un mediador entre los vacíos urbanos y los vacíos interiores. Se pretende que el espectador a través del recorrido por sus calles y plazas revele a la ciudad desde diferentes puntos de vista.

### **1.1.1.3 La cuadrícula continental y la ciudad reticulada norteamericana.**

La ciudad norteamericana se configura a finales del siglo XVIII y XIX, se origina desde la ruptura del vínculo colonial con Inglaterra. Esta ciudad establece un trazado urbano a partir de millas cuadradas orientadas según los cuatro puntos cardinales. Esta nueva escala de ciudad hace que recorrerla tome más tiempo ya que todo está a mayor distancia y permite innumerables posibilidades de crecimiento debido a que no está amurallada como la ciudad renacentista y barroca (Gandelsonas).

### **1.1.1.4 La ciudad de los rascacielos.**

La ciudad de los rascacielos tiene como principio enfocarse en la verticalidad y no en el trazado horizontal como se hacía en los anteriores tipos de ciudad. Este cambio radical es posible debido a la utilización de nuevas tecnologías como estructuras de acero y el ascensor de seguridad. Estos elementos en conjunto hicieron posible grandes edificios en altura que se dispersaron sin control por toda la ciudad, aislándose e independizándose del tejido urbano compitiendo entre ellos por ser el más alto. Este fenómeno urbano generó una nueva manera de ver a la ciudad y también ser visto.

### **1.1.1.5 La ciudad moderna.**

La ciudad moderna se caracteriza por eliminar a las calles corredor para reemplazarlas por “la calle contemporánea” a la que se referían como una máquina de tráfico. La preferencia era específicamente para el automóvil y el peatón quedaba relegado (Gandelsonas). La ciudad moderna fue objeto de múltiples deseos de arquitectos europeos por incursionar en proyectos inimaginables, como el Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) y Le Corbusier quien pretendía transformar a la ciudad moderna en arquitectura. De esta manera la ciudad funcionaría como una “máquina para vivir” ya que se podrían realizar múltiples actividades dentro de ella como trabajar, recrearse y habitar.

### **1.1.1.6 La ciudad suburbana.**

La ciudad suburbana surge por la industrialización de la casa unifamiliar, el automóvil y la construcción de sistemas de autopistas, estos factores determinaron la

forma y la aceleración del crecimiento de las ciudades hacia las zonas suburbanas cuyo funcionamiento era explícitamente para residencia. Las carreteras interurbanas funcionaban mejor que el sistema de transporte interurbano, realidad que empezó a segregar social y económicamente a la comunidad ya que los ingresos de cada familia les permitían adquirir o no un automóvil para acceder a la zona residencial suburbana con área verde privada. El trazado de la ciudad suburbana se estructura por calles curvilíneas que reducen el movimiento y acortan las vistas hasta llegar a callejones sin salida en donde el movimiento finalmente termina (Gandelsonas).

**Imagen 1: Ciudad suburbana**



Fuente: Soriano, 2013.

#### **1.1.1.7 La ciudad ex urbana.**

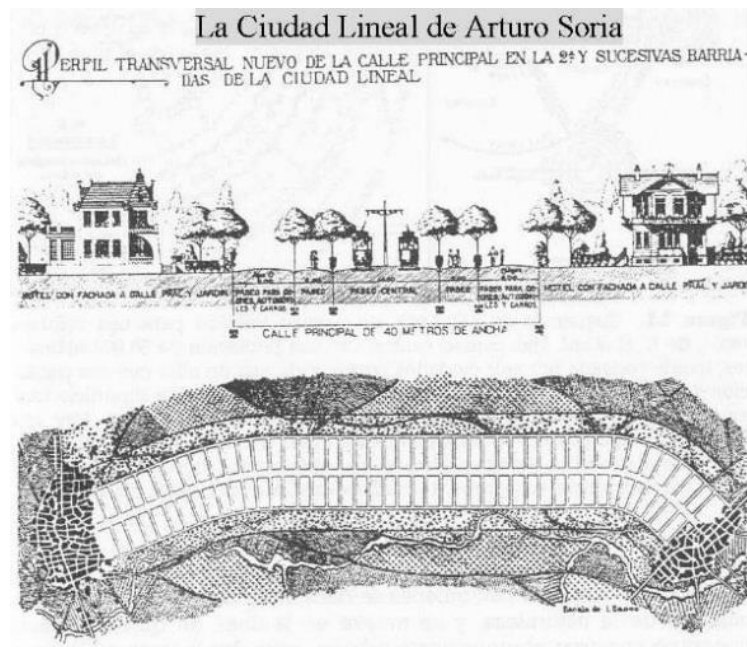
La ciudad ex urbana (ex: fuera de; ex urbe: fuera de la ciudad) es el producto de una mutación del crecimiento de la ciudad suburbana, situada en la periferia. Esta urbanidad se convierte en multiuso ya que no solo hay residencias sino parques de oficinas, centros comerciales y áreas de entretenimiento, esto convierte a la ciudad ex urbana en semiautónoma al no depender tanto del centro urbano. Este modelo de ciudad aún depende totalmente del automóvil y su densidad poblacional es baja

debido a la gran cantidad de casas unifamiliares que evitan el crecimiento vertical y promueven el crecimiento horizontal, por lo tanto, se reduce el campo y disminuye el área de producción agrícola que sustenta a la población del lugar.

### 1.1.2 Ciudad Lineal.

La ciudad lineal propuesta por Arturo Soria y Mata a finales del siglo XIX era una ciudad alargada que une a dos núcleos urbanos, compuesta por una zona de terrenos de 500 a 2.000 metros de anchura y de extensión indefinida, con una avenida central principal y a los lados áreas naturales. El objetivo principal de la ciudad lineal era descongestionar las ciudades núcleo y permitir el contacto con la naturaleza.

Imagen 2: Ciudad lineal



Fuente: Soria, 1897.

De cada parcela que tenían mínimo 400m<sup>2</sup> se podía construir el 1/5 del terreno para que las cuatro fachadas queden libres y se rodeen de árboles, huertas, jardines y sol. Cada 300 metros en la calle principal se ubican servicios públicos.

La visión de este modelo de ciudad es unir entre sí las ciudades actuales por medio de ciudades lineales, formando así con el tiempo una red de triangulaciones, cada triángulo se conformaría por las ciudades ya establecidas localizadas en los vértices y por las ciudades lineales a los lados, en la superficie se ubicarían las explotaciones agrícolas e industriales. La forma lineal mejora el transporte minimizando la suma de trayectorias de un punto a otro, la triangulación permite que el movimiento campo ciudad se ejecute con más rapidez (Soria).

**Imagen 3: Triangulación de ciudades lineales**



Fuente: Soria, 1897.

### **1.1.3 Ciudad de Quito y la Parroquia de Nayón.**

La ciudad de Quito cambió radicalmente a la llegada de los españoles, quienes impusieron una trama urbana de damero en el trazado existente, este planeamiento urbano era posible por el tratado de "Ley de Indias", que dictaminaba la ubicación de plazas, catedrales, monasterios, hospitales, mercados, áreas de cultivo y vivienda.

Anteriormente en 1487 la ciudad fue acogida por los incas, siendo por un tiempo la residencia del emperador Huayna Cápac. Las cuatro colinas más cercanas fueron los elementos que caracterizaban a la ciudad y hacían referencia a la cuatripartición que los incas hicieron en el Cuzco y replicaron en Quito.

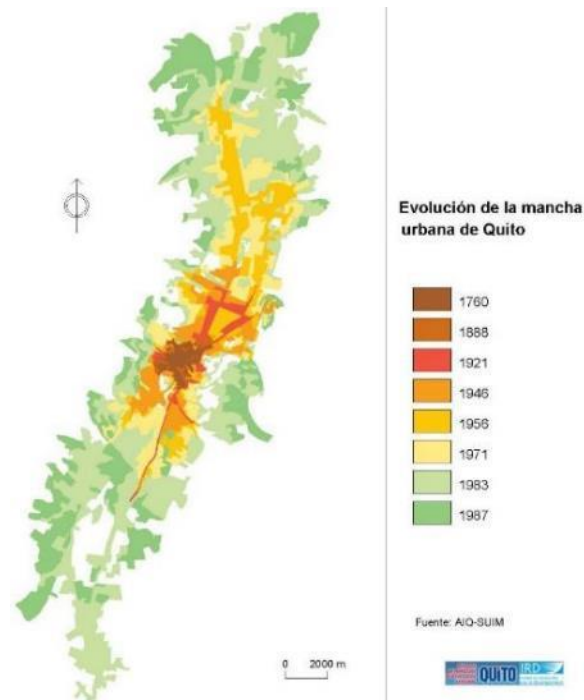
**Imagen 4: Croquis de Quito (1695)**



Fuente: Ulloa, 1745.

En las últimas décadas Quito creció aceleradamente hacia el norte y hacia el sur, contenido por accidentes geográficos al este y por el Volcán Pichincha al Oeste. Finalmente, la ciudad se desbordó hacia los valles densificando rápidamente las zonas rurales. Las nuevas áreas pobladas en la periferia de la ciudad tienen principalmente uso residencial, lo que obliga a que sus habitantes se trasladen diariamente hacia el centro urbano en búsqueda de servicios y oportunidades que no encuentran en su sector. Fenómeno que se repite en cada una de las parroquias rurales de Quito, tal es el caso de la parroquia de Nayón.

**Imagen 5: Evolución de la mancha urbana de Quito (1760 – 1987)**

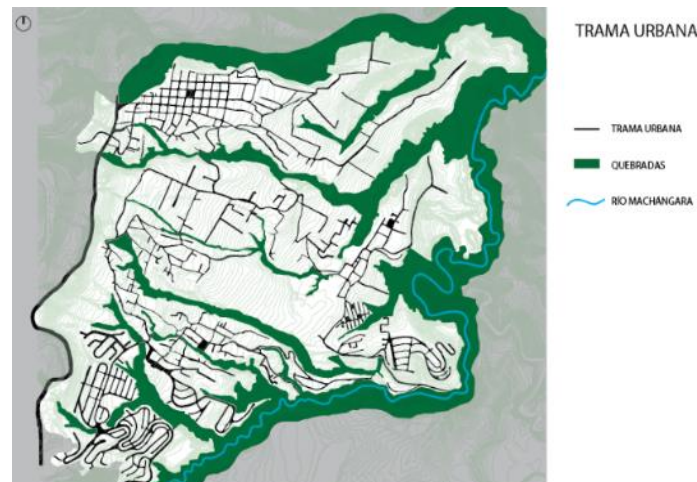


Fuente: Dirección Metropolitana de planificación territorial.

La Parroquia de Nayón se encuentra limitada al Norte por la Parroquia Zámbriza, al Sur por la Parroquia Cumbayá, al Este por la Parroquia Tumbaco y al Oeste por Quito. La mayor parte de sus habitantes se asientan en el centro poblado que corresponde a la zona consolidada. Muchos de los pobladores se dedican a la comercialización y producción de plantas ornamentales, motivo por el cual la parroquia conserva sus áreas verdes. Sin embargo, algunos de los terrenos se han convertido en urbanizaciones privadas que dan la espalda a la parroquia con grandes muros que los separan de su contexto e interfirieron con las relaciones sociales, funcionales y visuales que tenían esas zonas.

Todos estos factores interfirieron directamente en el desarrollo urbano de Nayón, al principio la ciudad se estableció en lo que ahora es el centro poblado cuya trama urbana corresponde al damero, modelo español impuesto en la época colonial. Posteriormente el trazado urbano cambio y se volvió más espontaneo ya no tenía relación con el trazado principal, lo que evidencia la falta de planificación para el crecimiento urbano de la comunidad.

**Imagen 6: Trama urbana Parroquia de Nayón**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 1.2 Condicionantes ideológicas.

### 1.2.1 Misiones Jesuitas en América Colonial.

La compañía de Jesús fue fundada por San Ignacio de Loyola en 1540, el propósito era impartir educación y formación religiosa gratuita para conseguir excelencia social, hombres sabios y virtuosos que sirvan a la humanidad. Es así como empieza el proceso de evangelización en el nuevo mundo, un gran cambio religioso, social, económico y moral dirigido por medio de las misiones jesuitas.

Las misiones jesuitas funcionaban dentro de unos centros urbanos en miniatura, ciudades progresivamente ordenadas en el que los jesuitas educaban y enseñaban nuevos oficios al pueblo indígena haciendo de esas ciudades comunidades auto sostenibles dentro de la nueva forma de vida del lugar. Además, era una manera de mantener y promover sus enseñanzas en América Colonial. Con la experiencia de las misiones jesuitas la compañía de Jesús empezó a establecerse como un nuevo modelo de desarrollo de la sociedad con enfoque netamente humanista y para mejorar este proceso de educación San Ignacio de Loyola creó el Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).

### **1.2.2 Reseña Histórica de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.**

El 2 de julio de 1946, el presidente de la República, doctor José María Velasco Ibarra, expidió el decreto en el que autorizó el funcionamiento de universidades particulares y rápidamente, el padre Aurelio Espinosa Pólit nombrado rector por el Cuerpo Gubernativo, se encargó de conseguir sede, financiamiento, planta docente y de elaborar los planes de estudio. El 5 de noviembre inició el primer ciclo académico con la facultad de Jurisprudencia formada por 54 estudiantes en la sede de la calle Bolívar. Posteriormente se abrieron más facultades como Economía y Ciencias de la Educación. El 24 enero de 1954 se inauguró el campus de la avenida 12 de octubre, en el terreno donado por la señorita Leonor Heredia Bustamante. La Congregación de Seminarios y Universidades, de la Santa Sede, presidida por el cardenal José Pizzardo, le confirió oficialmente el título de Universidad Católica.

En el año de 1962 se confió la dirección de la Universidad a la Compañía de Jesús y en el siguiente año la Congregación de Seminarios y Universidades, por delegación recibida de su santidad el papa Juan XXIII, otorgó a la Universidad Católica el título de Pontificia. En 1977 el Padre Hernán Malo González Rector de la PUCE compró Pambahacienda, propiedad de 74 hectáreas en la Parroquia de Nayón con la idea de algún momento hacer uso de ese terreno para construir un nuevo campus.

El desarrollo del nuevo campus pretende siete principios y fundamentos:

1. Evangelio de Cristo
2. Humanismo y pedagogía Ignaciana
3. Doctrina Social Católica
4. Síntesis entre ciencia y fe
5. Avances ecuménicos
6. Historia y tradición de la PUCE
7. Realidad Circundante

### **1.2.3 Modelo Educativo PUCE.**

“La visión de las Características de la Educación de la Compañía de Jesús se plasma en un modelo educativo que permite aprender a aprender de un modo específico: mirando la vida, la sociedad, el mundo, la persona, el otro y lo Otro. Se busca formar personas comprometidas socialmente con la búsqueda de la paz y el desarrollo de la dignidad humana” (Dirección General Académica).

#### **1.2.3.1 Ejes esenciales del Modelo Educativo.**

“El nuevo Modelo Educativo de la PUCE está centrado en la formación integral de la persona y fundamentado en los principios del humanismo cristiano y la pedagogía ignaciana. Los ejes esenciales que a continuación se mencionan son ejes que integran un proceso interdependiente de enseñanza y aprendizaje orientado a la vinculación de la propuesta académica con la realidad de la sociedad ecuatoriana. Se proyecta hacia la interdisciplinariedad en el marco del pensamiento complejo y está estructurado por un diseño curricular flexible basado en competencias y resultados de aprendizaje” (Dirección General Académica). Los ejes esenciales de este nuevo modelo educativo son:

1. El PPI basado en competencias y logros de aprendizaje.
2. El aprendizaje significativo centrado en el estudiante.
3. El aprendizaje a lo largo de la vida.
4. La utilización de Nuevas Tecnologías

#### **1.2.4 Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI).**

El Paradigma Pedagógico Ignaciano creado por San Ignacio de Loyola, es un modelo educativo humanista, implementado como principio fundamental en la formación de los estudiantes como personas que sirvan a la sociedad mediante la excelencia humana y profesional. Se trata de una excelencia que respeta la dignidad y libertad humanas en el servicio de la fe y la justicia. A fin de lograr esta meta se presenta el Paradigma Pedagógico Ignaciano cuyo enfoque está basado en competencias y en resultados de aprendizaje. (Dirección General Académica).

El PPI funciona mediante la secuencia de cinco principios: Contextualización, experiencia, reflexión, acción y evaluación.

Contextualización se refiere al contexto dentro del cual ocurre la educación jesuita, toma en cuenta el entorno del estudiante y los factores que lo afectan desde la situación del país hasta sus propias limitaciones. Experiencia se refiere al momento en el que el docente estimula al estudiante a re descubrir con los sentidos la realidad, es necesario que la formación sea una verdadera experiencia de aprendizaje donde exista un acercamiento a la realidad y dicho acercamiento sea efectivo. Reflexión es la etapa en la que el estudiante busca entender y valorar la información y al mismo tiempo juzgar y verificar relacionando lo percibido con lo experimentado. Mediante la reflexión el estudiante llega a comprender y entender mejor su experiencia. La reflexión es el eje del paradigma. Acción es la fase en que se establece la formación de actitudes, valores e ideas que conforman a la persona, también se refiere al trabajo cooperativo entre estudiantes. Se basa en la creencia de que el aprendizaje se incrementa cuando en conjunto se desarrolla destrezas cooperativas para aprender a solucionar problemas. Y finalmente la evaluación promueve la autoevaluación del estudiante respecto a su aprendizaje (Naranjo).

**Imagen 7: Principios de la pedagogía ignaciana**



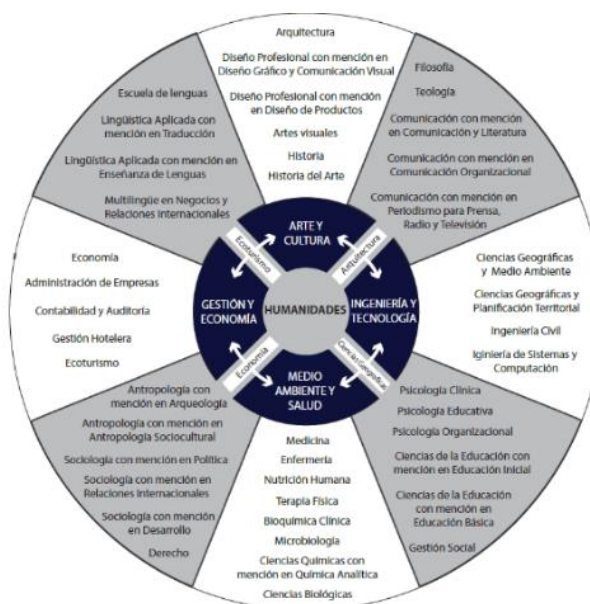
Fuente: Moncayo, 2015.

### 1.2.5 Propuesta: Estructura Académica PUCE.

Como parte del trabajo en grupo analizamos el modelo educativo y los principios y fundamentos de la PUCE y decidimos generar una propuesta de Estructura Académica para la ciudad universitaria, la misma que contribuirá al desarrollo de la matriz urbana. Además, está inspirada en el PPI tomando al Humanismo como elemento esencial.

La Estructura Académica está conformada por cinco áreas del saber: Humanidades, Arte y Cultura, Ingeniería y Tecnología, Medio Ambiente y Salud, Gestión y Economía. El Área del Saber Humanidades se compone por carreras que enseñan y estudian al ser humano tales como Psicología, Antropología, Comunicación y Ciencias de la Educación. Humanidades es el centro que enlaza a las otras áreas del saber las cuales están estratégicamente ubicadas ya que poseen carreras que se vinculan con el área del saber próxima, como es el caso de Arquitectura la que en el diagrama pertenece a Arte y Cultura, pero también se relaciona con Ingeniería y Tecnología, el mismo caso ocurre con otras carreras. De esta manera se fomenta la interdisciplinariedad entre las áreas del saber.

Imagen 8: Propuesta Estructura Académica PUCE



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

### 1.3 Conclusiones.

REFERENTES TEÓRICOS	CIUDAD UNIVERSITARIA PUCE – NAYÓN
Ciudad Barroca	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Énfasis en el espacio público como elemento conector dentro la ciudad universitaria.</li> </ul>
Ciudad de los rascacielos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de la verticalidad para jerarquizar y dar más importancia a los espacios comunitarios que son hitos dentro de la propuesta urbana.</li> </ul>
Ciudad exurbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Urbanidad multiusos: interactúa el área educativa, zona administrativa, espacios comunitarios, zona deportiva, comercio y residencia.</li> </ul>
Ciudad Lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación lineal del área construida permite mayor contacto con la naturaleza y al limitar la densificación de las construcciones se respeta las áreas verdes propuestas.</li> <li>- Los espacios comunitarios se encuentran ubicados a máximo 300 metros entre ellos, distancia óptima de recorrido a pie.</li> </ul>
PPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de los principios de la pedagogía ignaciana como ejes de la matriz urbana.</li> <li>- Elaboración de la estructura académica de manera que el Humanismo sea el elemento esencial.</li> <li>- Fomentar la interdisciplina entre las Áreas del Saber mediante la reagrupación de las carreras, situando en secuencia a las más afines.</li> </ul>

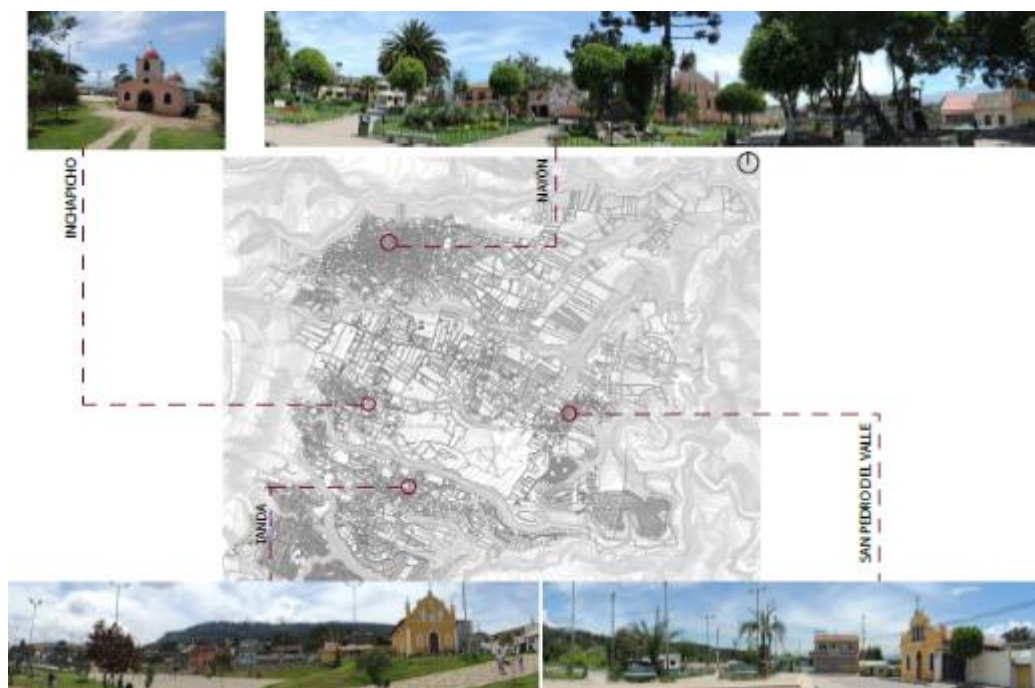
## Capítulo 2: Propuesta Urbana

Considerando los temas analizados anteriormente el segundo capítulo corresponde al diseño del nuevo modelo de Ciudad Universitaria PUCE – Nayón, propuesta realizada en grupo. El proyecto de desarrollo ex urbano está compuesto por un análisis del contexto, usuario, conceptualización general y parámetros de diseño que conducen al desarrollo de la matriz urbana mediante estrategias sobre: el área edificada, el área natural, sistemas de movilidad peatonal, vehicular, ciclovía, paisaje y sostenibilidad.

### 2.1 Análisis del contexto urbano.

El terreno a intervenir se está ubicado en la Parroquia de Nayón, limitado por los barrios de Inchapicho, el Valle y San Francisco de Tanda. La configuración de los barrios evidencia el impacto de la composición urbana de las ciudades en América Colonial impuesta por los españoles, ya que la iglesia está siempre junto al parque o plaza principal de cada barrio.

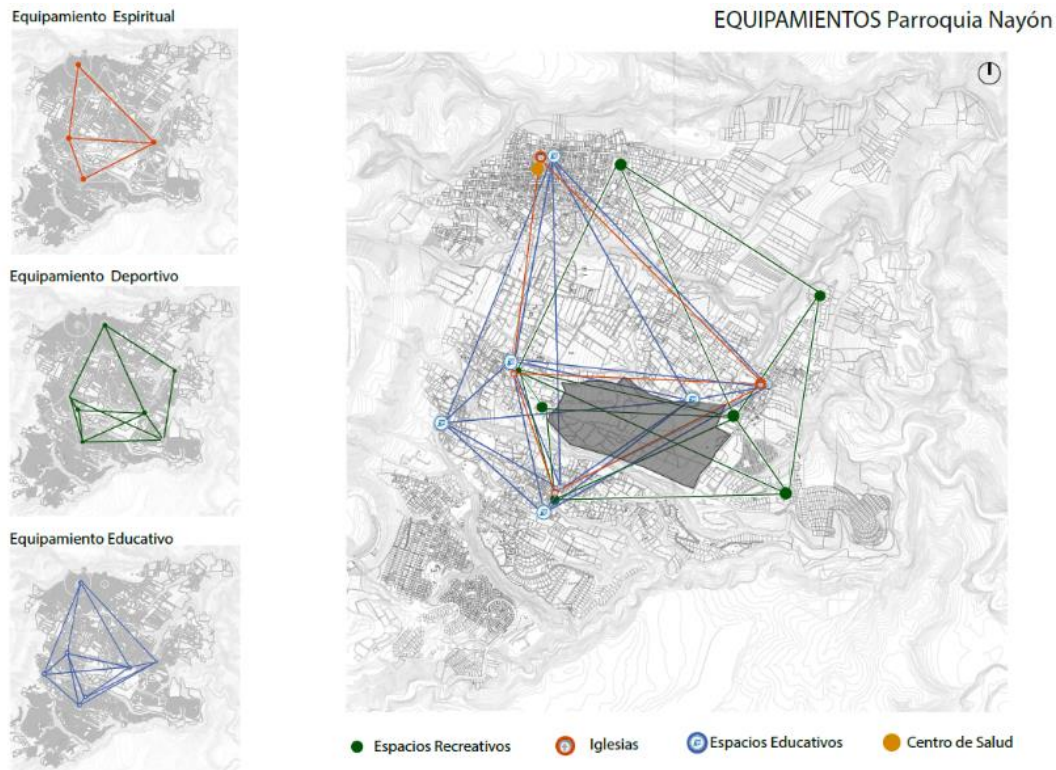
Esquema 1: Tipología de plazas centrales de los barrios de Nayón



Fuente: Trabajo Grupal, 2014

Mediante el análisis de suelo se puede apreciar el predominio de los equipamientos recreativos, religiosos, educativos y la falta de equipamientos de salud. Al realizar una visita a la parroquia de Nayón se pudo constatar que las instalaciones no están en adecuadas condiciones y tampoco cubren la demanda de la población.

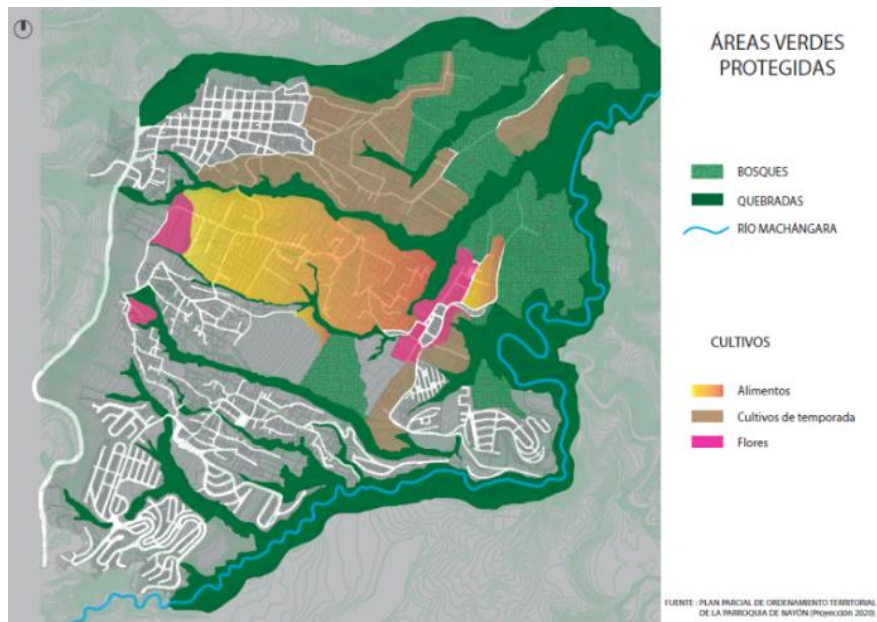
### Esquema 2: Equipamientos de Nayón



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

De acuerdo al plan parcial de ordenamiento territorial de Nayón con proyección al 2020, se pretende proteger los bosques de la parroquia al igual que recuperar y salvaguardar las quebradas y el río Machángara. Asimismo, se plantea un plan para mantener a Nayón como una parroquia de producción y comercialización de plantas ornamentales y también agregar un gran espacio para sembrar cultivos alimenticios. Decisión que definitivamente contribuirá al desarrollo del sector.

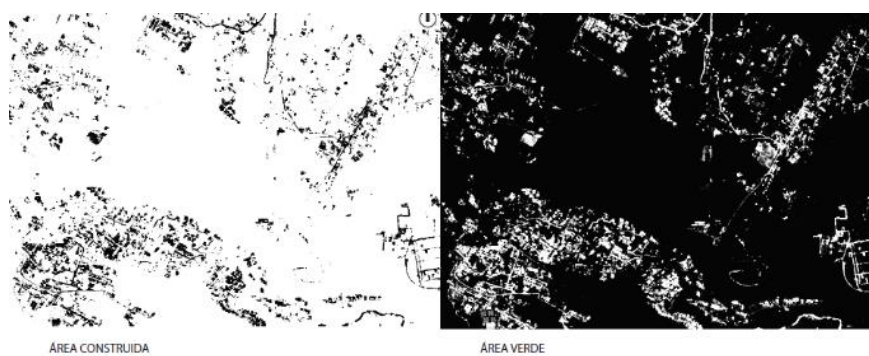
### Esquema 3: Áreas verdes protegidas protección 2020



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

A través de un análisis fondo figura del terreno y sus alrededores se pudo verificar la gran cantidad de áreas verdes que hay en el lugar, y lo poco que se ha edificado. Es importante considerar que la mayoría de áreas verdes son privadas, destinadas a cultivos o jardines y las áreas verdes recreativas son canchas aisladas que no siempre tienen cerca espacios verdes destinados para otras actividades recreativas al aire libre.

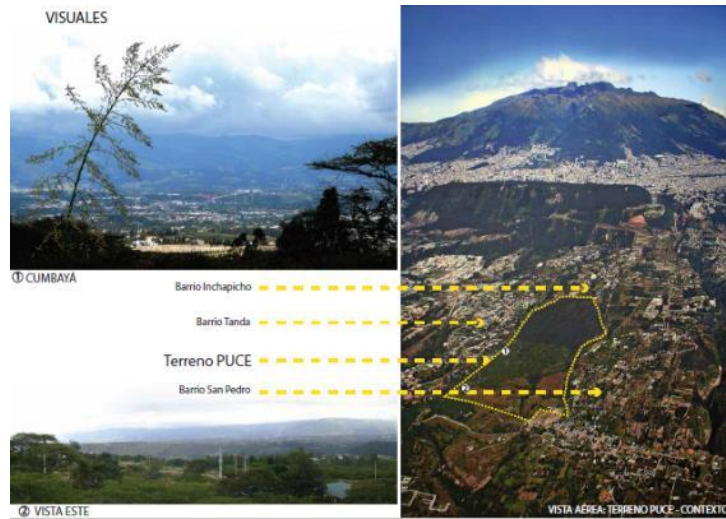
### Imagen 9: Fondo figura alrededores terreno PUCE



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

El terreno de la PUCE se encuentra ubicado en un lugar privilegiado, tiene vistas hacia cualquier punto cercano como Cumbayá, el volcán Ilaló, el Parque Metropolitano Guanguiltagua. Desde el terreno se puede apreciar toda la belleza natural de Quito.

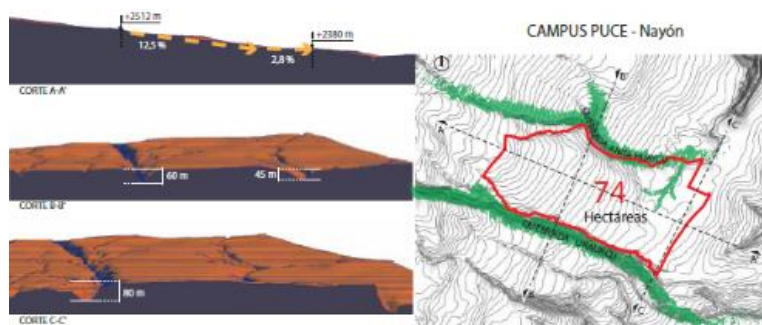
**Imagen 10: Visuales del terreno**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

El terreno tiene 74 hectáreas con un promedio de pendiente máxima de 12,5% y mínima de 2,8%, está limitado por dos quebradas, Anita Huaycu y Uraurcu. Dentro del Plan parcial de ordenamiento territorial de Nayón se planea la construcción de una autopista que atravesará todo el sector incluido el terreno.

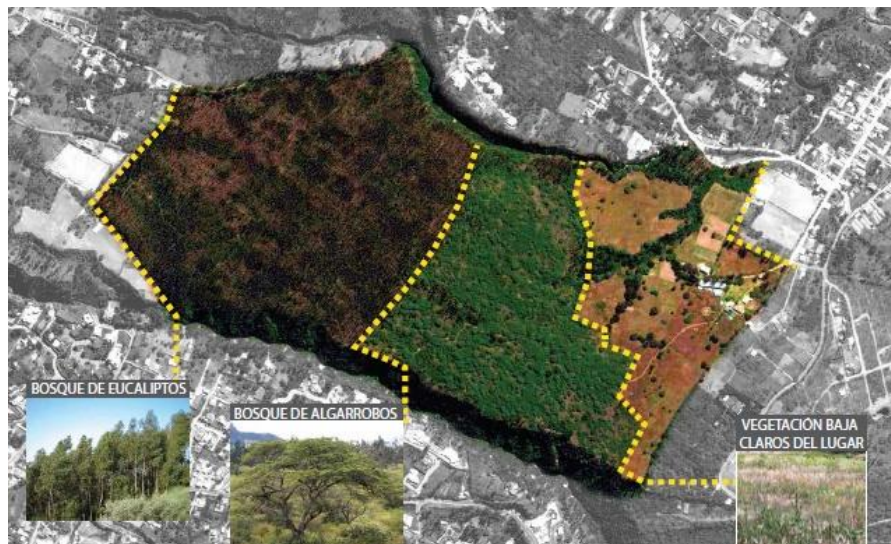
**Esquema 4: Conflictos espaciales**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

En un análisis de la vegetación del lugar se puede observar que el terreno está conformado por tres zonas verdes, en la primera ubicada en la parte baja del terreno se puede encontrar mayormente plantas y algunos claros. En la parte media se halla un bosque originario de algarrobos el que se plantea proteger y en la parte más alta del terreno se localiza un bosque no nativo de eucaliptos.

**Imagen 11: Vegetación del terreno**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

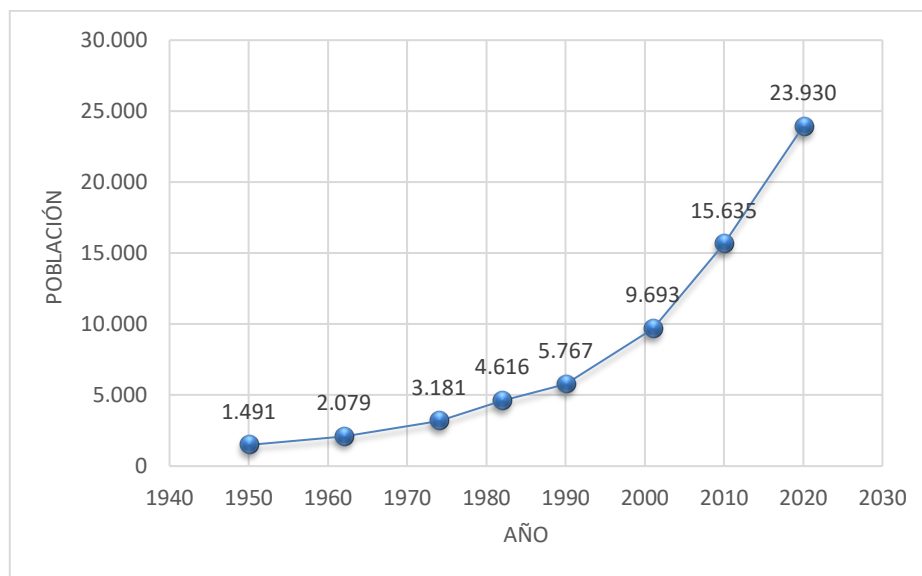
## 2.2 Usuario general.

El crecimiento demográfico de la ciudad de Quito ha provocado asentamientos dispersos en las zonas rurales del centro urbano. Este es el caso de la Parroquia de Nayón, con una población de 15 000 habitantes, quienes en su mayoría basan su economía en actividades agrícolas y comerciales, dedicándose principalmente a la producción y comercialización de plantas ornamentales.

Dentro del plan de desarrollo y ordenamiento territorial para la Parroquia de Nayón, se presenta el crecimiento demográfico con una proyección para el año 2020, en el que se puede observar un progresivo crecimiento de población hasta 1990 y a partir de ese año empieza un acelerado aumento de población.

Es importante considerar estos datos ya que al momento en que la ciudad universitaria funcione en su totalidad un gran número de estudiantes se trasladará continuamente a la parroquia de Nayón, modificando el flujo común de tránsito vehicular, comercio, entre otros factores.

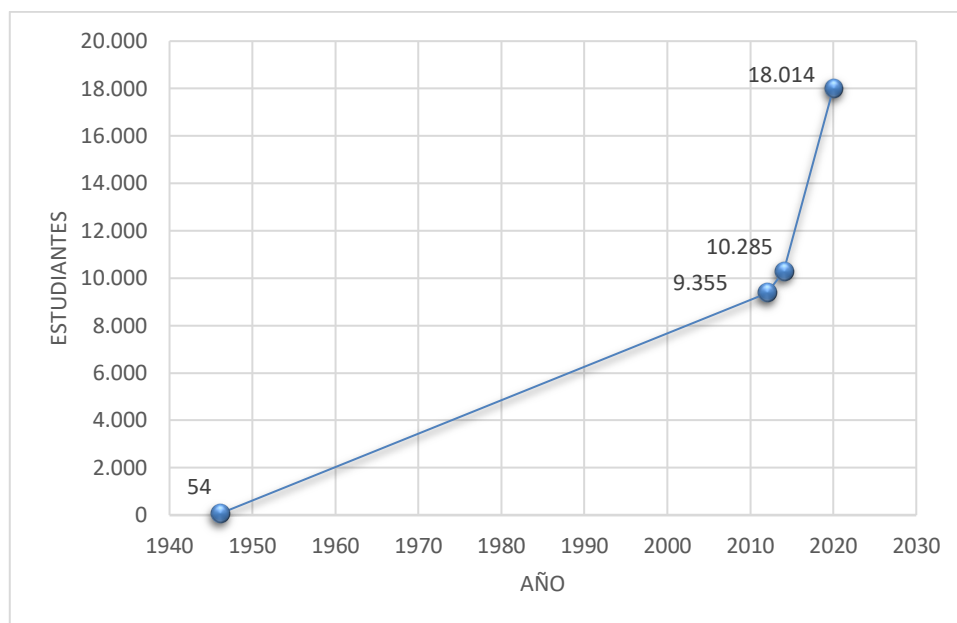
**Gráfico 1: Proyección población Parroquia de Nayón 2020**



Fuente: INEC, 2010.

La PUCE desde que comenzó su funcionamiento en el año de 1946 con 54 estudiantes ha crecido rápidamente, actualmente hay un promedio 12 000 estudiantes entre postgrado y pregrado en el campus de la Av. 12 de octubre en Quito y se proyecta que para el año 2020 habrá un promedio de 18 000 estudiantes. Por lo tanto, la universidad en consideración a la gran demanda de la población estudiantil plantea la apertura de la ciudad universitaria PUCE en Nayón, en vista de que el campus actual ha llegado a sus límites urbanos arquitectónicos y ya no podría albergar a más personas dentro de sus instalaciones. La infraestructura limitada impide que profesionales de las diferentes carreras realicen nuevos trabajos investigativos que contribuyan a la excelencia académica y al progreso del nivel educativo.

**Gráfico 2: Proyección estudiantil PUCE 2020**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.3 Conceptualización general.

### 2.3.1 Vinculación con la sociedad.

La identidad del lugar es un factor que se debe considerar, sobre todo si las costumbres y tradiciones son tan fuertes como en Nayón, en el que la cultura del deporte y las procesiones religiosas son tan comunes a lo largo del año. Además, considerando que la PUCE pertenece a la Compañía de Jesús y tiene la labor de cooperar para la prosperidad de la sociedad, se determinó que la vinculación con la sociedad sería el concepto generador de la propuesta para la Ciudad Universitaria PUCE – Nayón.

Se realizaron entrevistas a las autoridades de Vinculación con la Colectividad, Coordinación de Acción Social Universitaria, a la presidenta del Gobierno Parroquial de Nayón y a la directora del Centro de Salud de Nayón. Las conclusiones fueron: Contribuir al mejoramiento de vida de los pobladores. Conservar las áreas verdes nativas. Solucionar los futuros problemas de accesibilidad y tráfico. Formar una

alianza estratégica entre la Universidad y las autoridades de Nayón. Y mantener interacción con la comunidad mediante proyectos sociales, educativos, médicos, etc.

Para hacer posible la vinculación con la sociedad decidimos utilizar los principios de la pedagogía ignaciana como ejes de la matriz urbana.

En el siguiente esquema se puede observar a Nayón como parte principal del Contexto. En Experiencia se encuentran todas las áreas del saber en conjunto con las áreas interdisciplinarias en donde el estudiante adquiere todos los conocimientos, destrezas y habilidades para ser un profesional. En Reflexión se encuentran los espacios comunitarios, equipamientos que servirán a la universidad, Nayón y Quito. En Acción se encuentran todos los servicios que la universidad brinda a la comunidad y en evaluación el Alumno será quien retribuya todo lo aprendido en Experiencia, Reflexión y Acción a su Contexto. Finalmente, al recorrer todas las etapas se logra el objetivo de vinculación con la sociedad.

**Esquema 5: Estructuración Ignaciana en la Matriz Urbana**



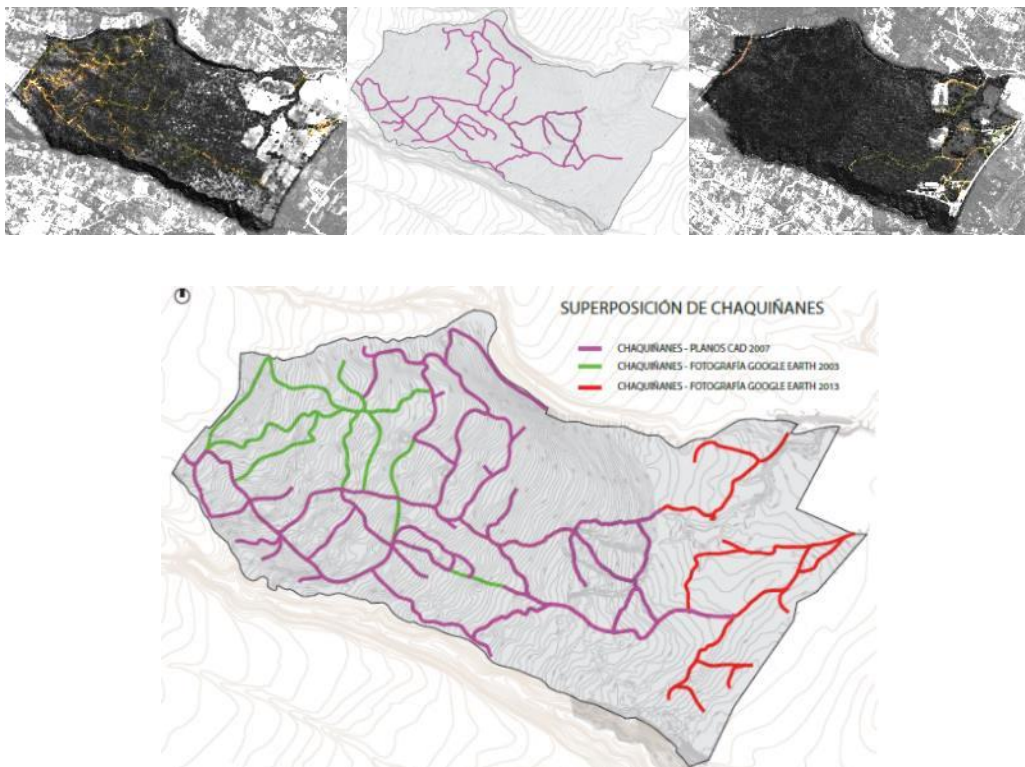
Fuente: Trabajo Grupal, 2014

### 2.3.2 Chaquiñán.

Como parte del análisis del terreno se identificaron varios caminos sinuosos hechos por las personas del lugar, chaquiñanes que en el transcurso de los años se han mantenido y otros han cambiado. Al relacionar este análisis de recorridos con el concepto de vinculación con la sociedad, decidimos utilizar al chaquiñán como herramienta para priorizar la circulación peatonal dentro de la trama urbana del proyecto. Considerando que no hay otro factor propio del lugar que se relacione más con el concepto de vinculación con la sociedad que las huellas que dejaron las personas en el terreno a lo largo del tiempo.

Chaquiñán, del idioma quichua: CHASQUI = pie; ÑAN = camino. Camino hecho por los pies, o sendero creado al caminar. Adoptado y 'traducido' al idioma castellano como 'chaquiñán', es el mejor camino encontrado por el peatón para recorrer un terreno inclinado o acortar camino.

Esquema 6: Chaquiñanes 2003 2007 2013



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

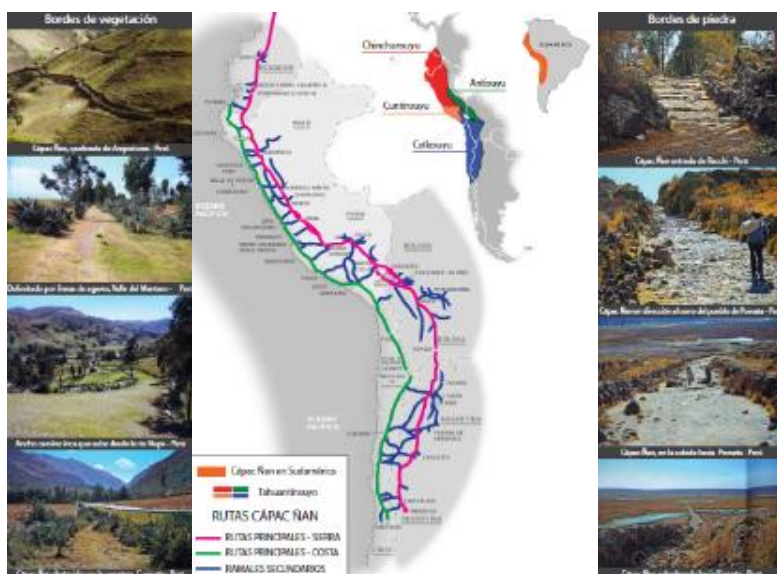
### 2.3.3 Cápac Ñan.

Tomando en cuenta la importancia que tiene el chaquiñán dentro de la propuesta urbana es necesario profundizar en el tema y estudiar al Cápac-Ñan.

Se emplean los términos de: Capac Ñan y Qhapaq Ñan (en quechua: camino real o camino del Inca). En Sudamérica el camino se extendió de 30 000 a 50 000 kilómetros, atravesando por seis países andinos actuales: Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile. El Capac Ñan permitía recorrer los cuatro "suyos" (quechua suyu: región o territorio) que constituían el Tahuantinsuyo (Imperio incaico). El recorrido se daba por tres rutas, la ruta de la Sierra era la más importante ya que pasaba por las ciudades principales del Imperio, con una longitud de 5200 kilómetros, que iniciaba en Quito (Ecuador), pasaba por Cuzco (Perú) y terminaba en Mendoza (Argentina). Lo más importante del Capac Ñan es que permitió el control económico y político de estos pueblos y al mismo tiempo su integración.

El camino del Inca en gran parte es empedrado y tiene un ancho promedio de 4 a 6 metros. En el caso del camino costero, no era empedrado pero sus bordes estaban delimitados por vegetación y llegaban a 15m de ancho.

Imagen 12: Cápac-Ñan

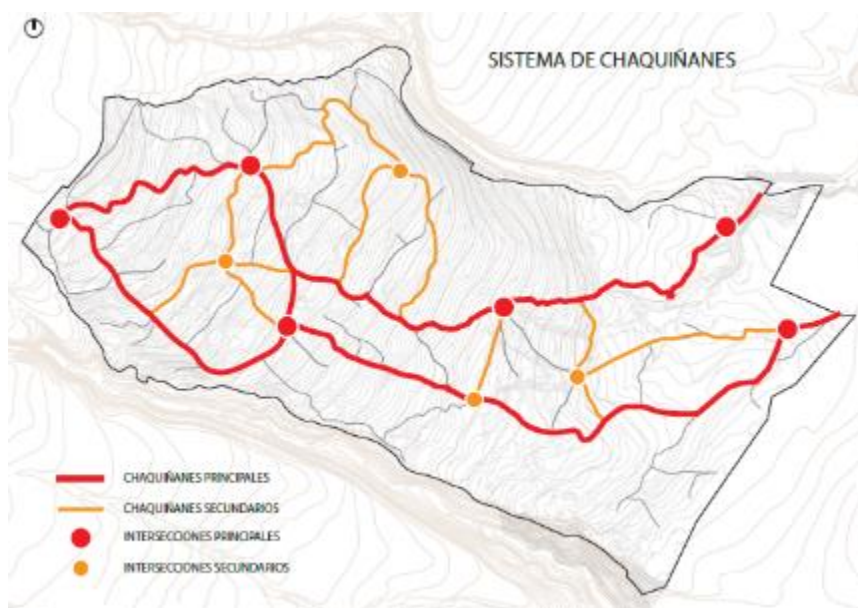


Fuente: Borja, Guijarro 2009

## 2.4 Parámetros de diseño.

Para determinar que chaquiñanes son útiles para la propuesta urbana se identificaron aquellos próximos a los barrios cercanos y que posean mayor número de intersecciones de senderos, los mismos que tendrían mayor uso y por lo tanto serían los chaquiñanes principales del proyecto. Mientras que aquellos caminos internos del terreno con mayor número de intersecciones formarán parte de los chaquiñanes secundarios o de enlace y de esta manera multiplicar las opciones de recorrido peatonal dentro del proyecto.

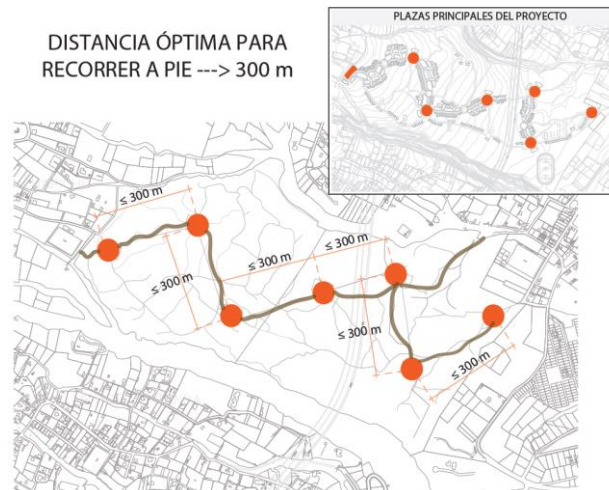
Esquema 7: Sistema de chaquiñanes



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Una vez identificados los chaquiñanes de intervención, se establece que plazas principales del proyecto se ubican en las intersecciones, para jerarquizar el lugar y generar espacios de encuentro al aire libre. Las plazas tienen una separación máxima de 300 metros entre ellas y una pendiente en la trayectoria de 8,5%, distancia y pendiente óptima para recorrer a pie.≤

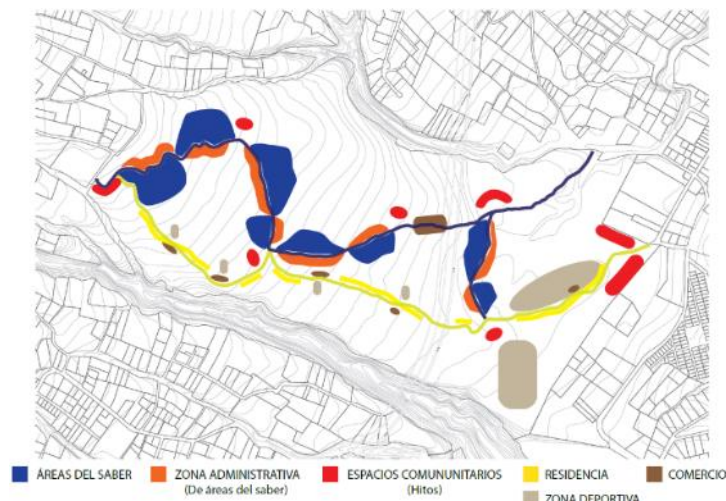
### Esquema 8: Distancia óptima para recorrer a pie



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

La ciudad universitaria tiene una forma lineal que acompaña a los chaquiñanes principales. En el chaquiñán principal Norte se ubican las áreas del saber entrelazadas con la zona administrativa respectiva y en el chaquiñán principal Sur se ubica la residencia, comercio y el área deportiva. Contiguo a las plazas están los espacios comunitarios que son un hito dentro de la propuesta urbana.

### Esquema 9: Zonificación General



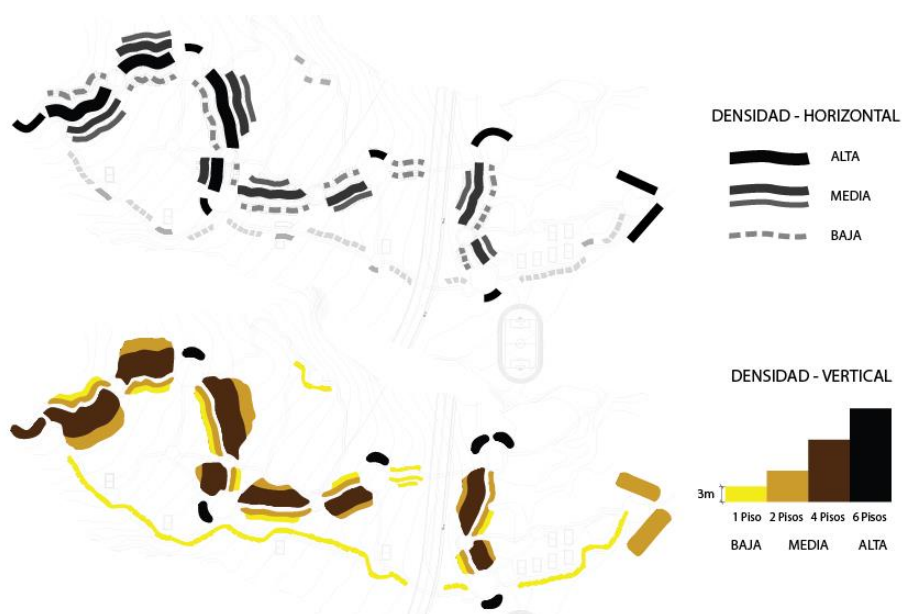
Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Se determina la densidad del área edificada tanto en vertical como en horizontal para así establecer límites de crecimiento, mantener las visuales y conservar las áreas verdes en la ciudad universitaria.

En cuanto a la densidad en horizontal se propone manejar tres escalas: alta, media y baja, otorgando la escala alta a las áreas construidas próximas al chaquiñán y descender progresivamente en la escala al alejarse del chaquiñán y acercarse al área verde. A excepción de las áreas administrativas, las cuales mantienen su densidad baja a pesar de estar próximas al chaquiñán debido a su baja población en relación a las áreas del saber.

En cuanto a la densidad vertical se propone manejar cuatro niveles de uno, dos, cuatro y seis pisos de altura, otorgando el nivel más alto a los espacios comunitarios, los cuales son un hito dentro del proyecto. El nivel medio correspondiente a dos y cuatro pisos de altura se adjudica a las áreas del saber y el nivel bajo, se plantea para la residencia, como una estrategia para no ser invasivo en el medio natural en donde se ubica.

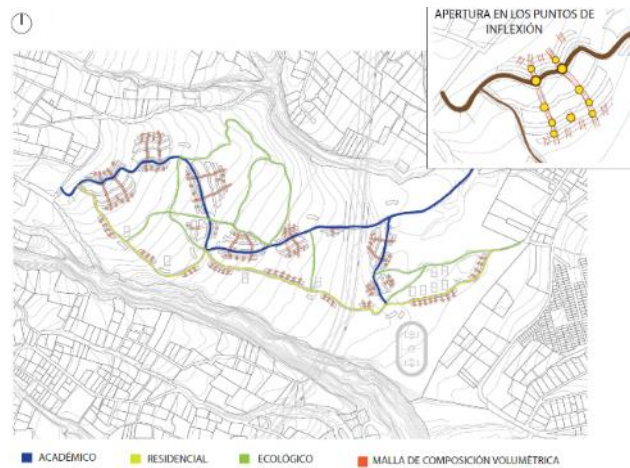
Esquema 10: Densidad del área edificada



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Las edificaciones se establecen entre los puntos de inflexión del sendero sinuoso en cuanto a los valores de densidad establecidos y en proporción áurea.

### Esquema 11: Composición volumétrica



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Los espacios verdes se integran al área construida mediante proyecciones visuales diversas desde el chaquiñán hacia las áreas naturales.

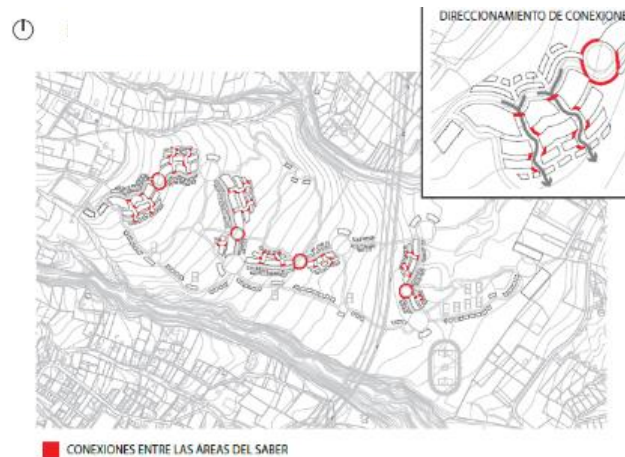
### Esquema 12: Integración de espacios verdes



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Se propone conectar a los edificios de las áreas del saber mediante puentes peatonales, espacios elevados de transición y estar que integran a las áreas del saber.

### Esquema 13: Puentes peatonales



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Al establecer el diseño de la propuesta urbana se procede a organizar la distribución de las áreas del saber dentro de un eje académico y paralelo a este un eje de residencia, comercio y deporte. Para el desarrollo de esta etapa se retoma el esquema propuesto para la Estructura Académica.

Dentro de la propuesta de Estructura Académica, el área del saber Humanidades es la esencia del concepto, el mismo que se ubica a lo largo del proyecto combinado con una de las cuatro áreas del saber en cada sección del eje académico. El orden de las áreas del saber es estratégico, iniciando al Oeste con Gestión y Economía, debido a su proximidad con el área poblada y a la importancia del comercio para Nayón, el cual se encuentra acompañado por uno de los Espacios Comunitarios Acción Comunitaria y Administración General, ubicado cerca de una de las plazas principales como hito del sector. El tipo de Espacio Comunitario se relaciona con el área del saber más cercana o su entorno, por ejemplo, el Centro Cultural está cerca del área del saber Humanidades Arte y Cultura, y Pastoral está ubicado dentro del bosque protegido de algarrobos ya que el contacto con la naturaleza favorece al

bienestar espiritual. Las siguientes secciones del eje académico conformadas por las áreas del saber restantes se ubican en secuencia según el esquema propuesto de Estructura Académica, de tal manera que la última sección del eje académico compuesto por el área del saber Humanidades, Medio ambiente y Salud se halle al extremo Este del proyecto, debido a su cercanía con el área natural protegida del terreno y a la proximidad con el área poblada, también se encuentra acompañado por otro de los Espacios Comunitarios el cual es el Centro de Salud ubicado cerca de una de las plazas principales como hito del sector. De esta manera se completa el eje académico de la propuesta urbana.

Finalmente, el eje de residencia, comercio y deporte se desarrolla en paralelo al eje académico, iniciando al Oeste con la zona residencial intercalada con comercio y finalizando al Este con la sección del área deportiva, acompañada por otro de los espacios comunitarios como es el Centro Deportivo, debido a su proximidad con el área poblada y por la importancia del deporte dentro de la cultura de Nayón.

**Esquema 14: Vinculación Áreas del saber / Comunidad**

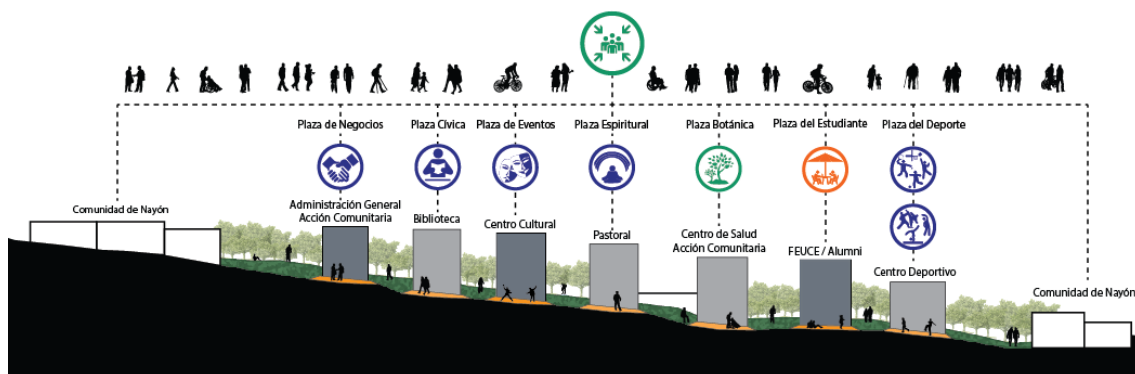


Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.5 Estrategias de la Matriz Urbana.

La matriz urbana se desarrolla a través de tres ejes: el principal referente a la zona académica, el eje secundario correspondiente a la zona residencial, comercial y deportiva, y el tercer eje relacionado a los senderos ecológicos o de conexión. A continuación, se muestra las estrategias para cada uno de los ejes, empezando por un esquema general que muestra la vinculación con la sociedad mediante el espacio público de los hitos del proyecto.

Esquema 15: Vinculación con la sociedad mediante espacio público



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

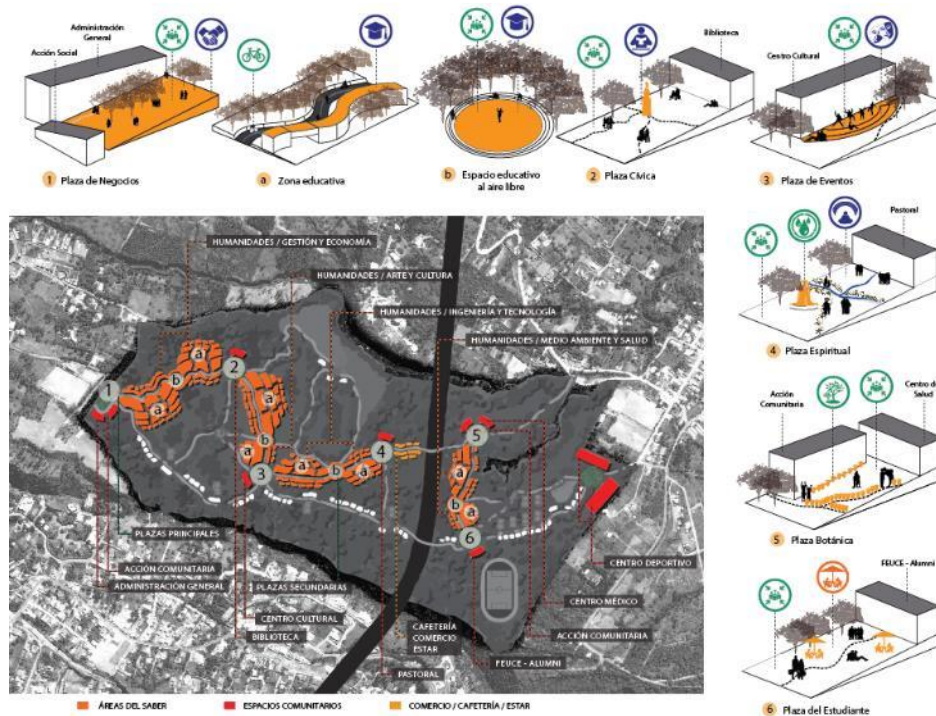
### 2.5.1 Eje principal.

Para el eje principal correspondiente a la zona académica se propone que los edificios del área del saber se conecten mediante puentes peatonales que permitan la integración de toda la zona educativa y así conservar espacios libres en planta baja que complementen al espacio público. Además, se proponen espacios de educación al exterior en plazas secundarias dentro de la zona de las áreas del saber, de esta manera se puede disfrutar de la naturaleza propia del lugar durante las horas de clase.

Se plantean diferentes enfoques para cada una de las plazas principales, el carácter de cada una de ellas se debe al tipo de Espacio Comunitario y al área del saber más cercana. La primera plaza ubicada al Oeste del proyecto se refiere a la

plaza de negocios, en la que se pueden realizar exposiciones, ferias, en donde se concentra toda la parte administrativa de la universidad, Acción Universitaria, la zona de bancos, y también es un complemento para el área del saber Humanidades Gestión y Economía. La segunda plaza principal es la plaza cívica, en la que se plantea colocar una escultura en honor a San Ignacio de Loyola creador del Paradigma Pedagógico Ignaciano, eje central del modelo educativo de la universidad, esta plaza provee espacio público a la biblioteca. La tercera plaza principal es la plaza de eventos, la misma que sirve al Centro Cultural, en la que se pueden realizar espectáculos al aire libre, y complementa a Humanidades Arte y Cultura. La cuarta plaza es la plaza espiritual, ubicada dentro del área protegida de algarrobos en la que se toma como elemento principal el agua y complementa a Pastoral. La quinta plaza es la plaza botánica, en la que la naturaleza es parte fundamental ya que hace referencia al área del saber Humanidades Medio Ambiente y Salud. La sexta plaza es la plaza del estudiante la cual se propone como un espacio de recreación, se ubica cerca del edificio de la FEUCE - Alumni y se vincula con la zona deportiva.

Esquema 16: Eje principal

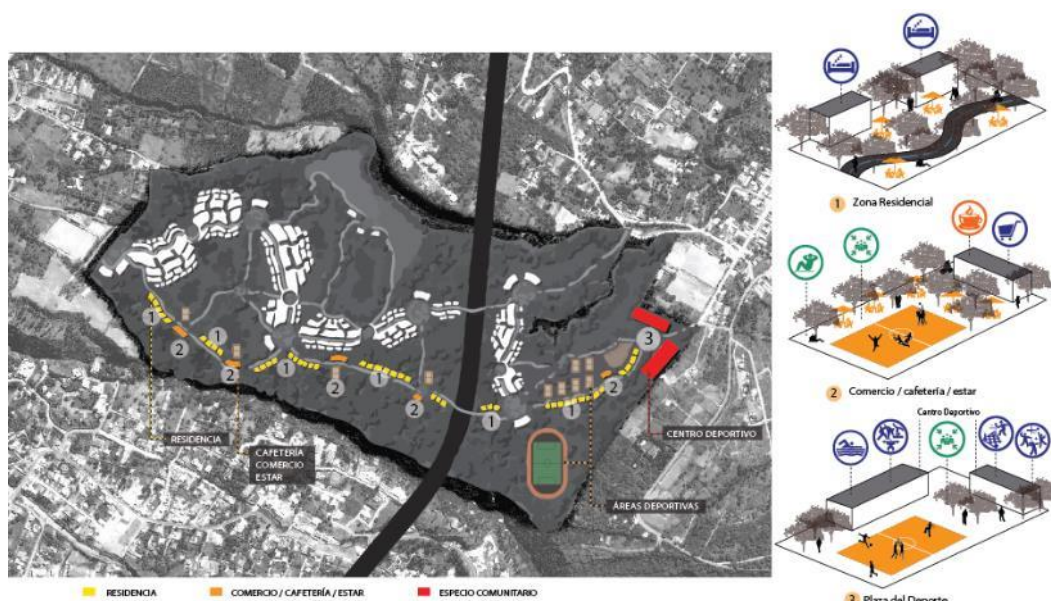


Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.5.2 Eje secundario.

En el eje secundario se sitúa la zona residencial dentro del área verde para aprovechar la presencia de la naturaleza e integrarla en la residencia, la misma que tiene baja altura para no invadir el medio natural en donde se ubica. La zona comercial es otro componente del eje secundario, espacio que se pretende brinde servicio tanto a la comunidad universitaria como a la población de Nayón, la zona comercial se complementa con una zona deportiva de uso múltiple para recreación. Las áreas residenciales y comerciales se intercalan a lo largo del eje secundario hasta llegar a la sección deportiva. El área deportiva se conforma por elementos especializados referentes a las diferentes disciplinas deportivas que la universidad promueve, desarrolladas en interiores y exteriores como: fútbol, baloncesto, voleibol (femenino y masculino), atletismo, gimnasia formativa, andinismo, ciclismo de montaña, aeróbicos, ráquetbol, tenis de mesa, taekwondo, acondicionamiento muscular, ajedrez, rugby, además se propone un área cubierta para natación. Se pretende que la infraestructura deportiva no solo esté al alcance de la comunidad universitaria sino también al alcance de cualquier persona que desee practicar alguno de estos deportes.

Esquema 17: Eje secundario



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

### 2.5.3 Ejes de conexión, Senderos ecológicos.

Para los ejes de conexión que unen al eje principal con el eje secundario se proponen senderos ecológicos, los cuales están ubicados en las zonas más verdes del proyecto. Los caminos son deprimidos, con vegetación a los lados y se canaliza el agua lluvia por medio de un desnivel en el centro de la caminería a lo largo del terreno, todos los chaquiñanes poseen luminarias fotovoltaicas que aportan al ahorro de energía eléctrica y promueven el uso de energía solar. Al interior de las zonas de senderos ecológicos se encuentran plazas naturales, espacios de estar y relajación en medio de la naturaleza. Además, se propone una zona de tres hectáreas destinadas al cultivo de alimentos, con el fin de contribuir con un tipo de productos que no se comercializan en Nayón, inclusive se puede trabajar en conjunto con agricultores del sector y de esta manera aportar a la economía de la parroquia. También se propone un espacio destinado al manejo de recursos conformado por la biorrefinería, un área de almacenamiento de alimentos y una zona de lombricultura para tratar los desechos naturales y reutilizarlos como abono.

Esquema 18: Ejes de conexión, Senderos ecológicos

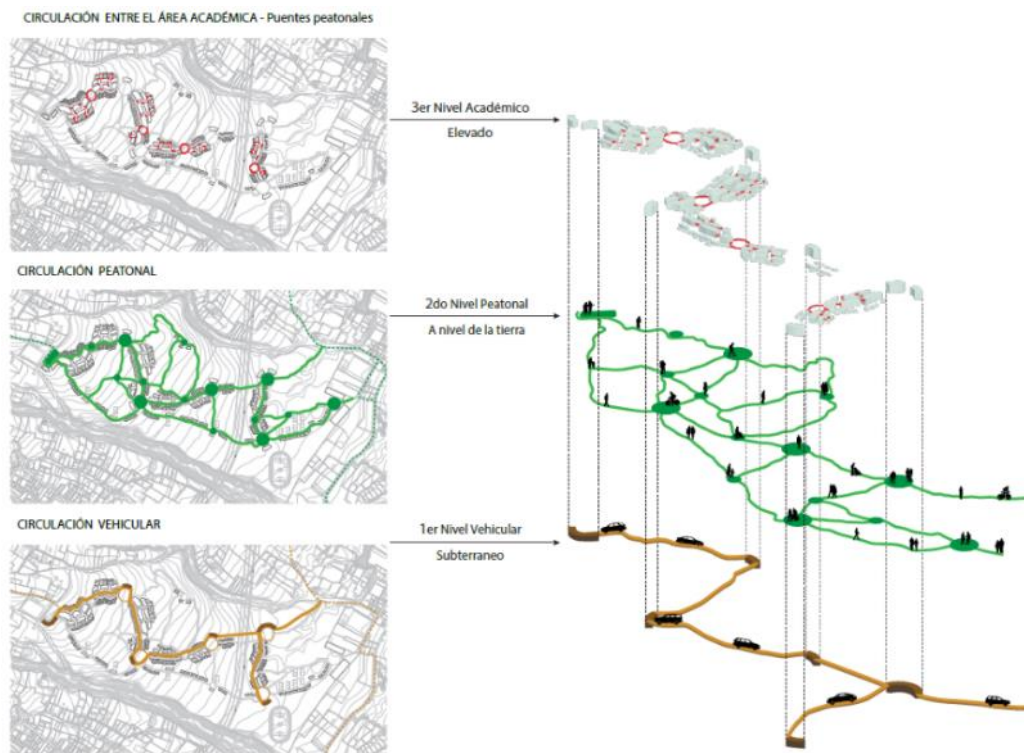


Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.5.4 Circulación vehicular, peatonal / ciclovía.

Se establecen tres tipos de circulaciones: vehicular, peatonal / ciclovía y académica. Las mismas que se ubican en tres distintos niveles, la circulación vehicular se localiza a nivel subterráneo y va por debajo de las edificaciones, de esta manera se libera a la superficie del tránsito vehicular y la circulación es peatonal o en bicicleta. El tercer nivel se refiere a la zona académica, en donde se proponen puentes peatonales que conecten a las áreas del saber para conservar la unión entre ellas.

Esquema 19: Relación entre circulaciones



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

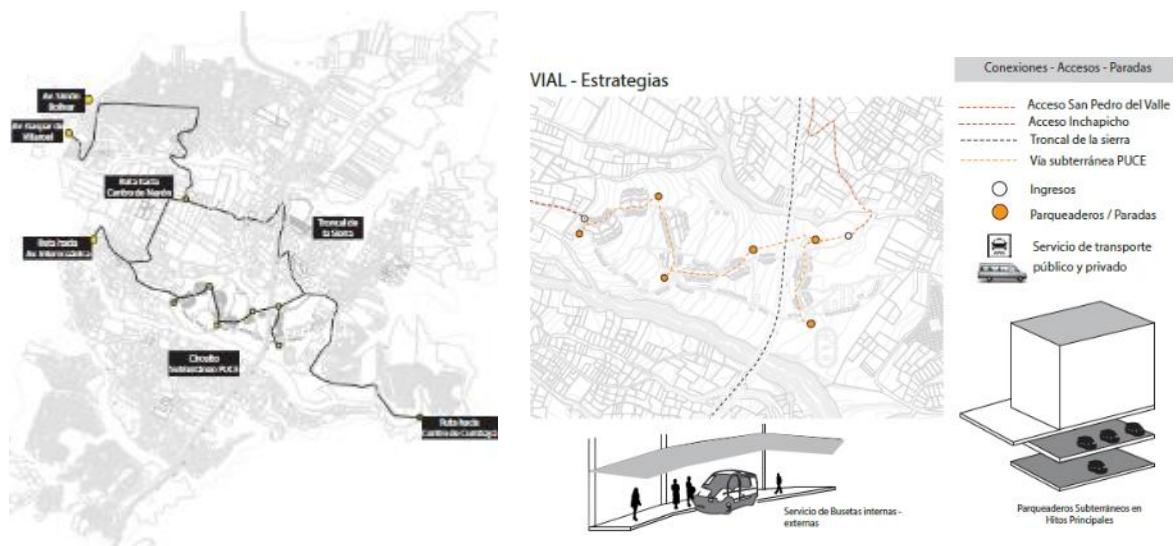
### 2.5.4.1 Estrategias viales.

Se accede al proyecto por la Av. Simón Bolívar o desde los valles, además dentro del Plan parcial de ordenamiento territorial se plantea una nueva vía, la Troncal de la Sierra la misma que atravesará toda la Parroquia de Nayón e incluso dividirá el

terreno de la PUCE. Por lo tanto, se plantean accesos directos a Nayón desde la Troncal y el mejoramiento de aquellas vías que permiten el ingreso al proyecto, tomando en cuenta que son intervenciones necesarias debido al gran flujo vehicular que tendrá el sector al momento en que la ciudad universitaria se habilite.

La ciudad universitaria tiene dos ingresos vehiculares ubicados al Este y Oeste del terreno, la circulación dentro del proyecto es subterránea, el recorrido va por debajo de las edificaciones con el propósito de priorizar la circulación peatonal en la superficie del proyecto. Se proponen seis zonas de parqueadero ubicadas en el subsuelo de los hitos del proyecto, también se complementa el traslado dentro de la ciudad universitaria con un servicio de transporte en busetas, cuyas paradas se ubican en cada hito con flujo periódico.

**Esquema 20: Estrategias viales**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

#### 2.5.4.2 Conexiones peatonales / ciclovía.

Se plantea una red de rutas de ciclovía que se extienden hasta los puntos recreativos de Nayón. Dentro de la propuesta urbana la ciclovía se ubica dentro del chaquiñán, camino arbolado de seis metros de ancho con el tamaño suficiente para la



El bosque de algarrobos forma parte de la zona de protección, mientras que el bosque de eucaliptos al no ser endémico y empobrecer la tierra fértil es reemplazado por árboles y arbustos regeneradores de vegetación, mejoradores de suelo, fertilizantes y controladores de erosión. En los bordes contiguos a las quebradas se ubican cercos vivos, árboles y arbustos que gracias a sus flores o frutos contribuyen a la alimentación de animales e insectos del lugar. La vegetación que acompaña al chaquiñán está conformada por árboles que dan refugio y sombra, ideales para un recorrido fresco inclusive bajo el sol del mediodía. Se proporciona una zona de tres hectáreas para el cultivo de plantas alimenticias además de árboles frutales situados en las plazas naturales. También existe vegetación indicadora de contaminación, situada al borde de la nueva vía y próxima a los hitos donde se ubican a los parqueaderos.

**Esquema 22: Propuesta de paisaje**



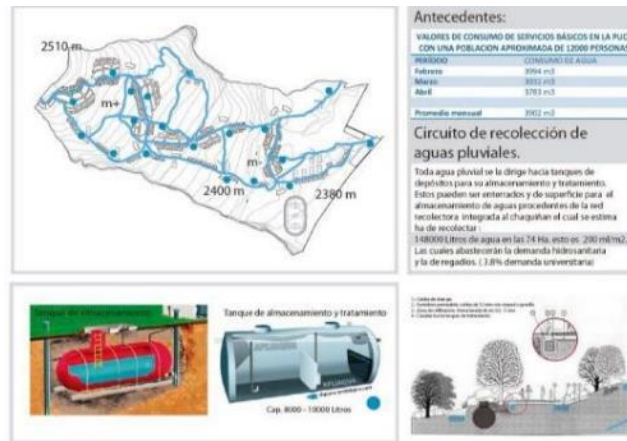
Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

### 2.5.6 Propuesta de sostenibilidad.

La propuesta de sostenibilidad se refiere principalmente al manejo del agua y al aprovechamiento de la energía solar.

El agua lluvia recolectada por el circuito de chaquiñanes es redirigida hacia tanques de almacenamiento y tratamiento donde también se acopia aguas grises para posteriormente utilizarlas en los baños de los edificios y en riego.

**Esquema 23: Manejo del agua**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

Las luminarias utilizadas en la red de chaquiñanes funcionan mediante la tecnología de paneles fotovoltaicos, ideales para el ahorro de energía eléctrica.

**Esquema 24: Captación de energía solar**



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.6 Implantación propuesta urbana.

Finalmente se obtiene la implantación de la propuesta urbana para la Ciudad Universitaria PUCE – Nayón, conformado por toda la parte académica de pregrado de la universidad, pues se propone que el área académica de postgrados se mantenga en el actual campus de la Av. 12 de octubre en Quito. De modo que las áreas académicas de pregrado y postgrado tengan la libertad de desarrollarse en un espacio destinado para cada una de ellas.

Imagen 13: Implantación Ciudad Universitaria PUCE - Nayón



Fuente: Trabajo Grupal, 2014.

## 2.7 Conclusiones.

REFERENTES TEÓRICOS	CIUDAD UNIVERSITARIA PUCE – NAYÓN
Parroquia de Nayón	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación de las áreas del saber y los espacios comunitarios es estratégica, de manera que los que se encuentren próximos al área poblada se relacionen con el comercio, el deporte y la salud, temas muy relevantes para Nayón y así garantizar la vinculación con la sociedad.</li> <li>- La importancia de mantener a Nayón como un lugar ecológico se evidencia al conservar y limitar las áreas verdes en la ciudad universitaria.</li> </ul>
Chaqiñán	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización del chaquiñán como herramienta para priorizar la circulación peatonal dentro del trazado urbano. Considerando que no hay otro factor propio del lugar que se relacione más con el concepto de vinculación con la sociedad que las huellas que dejaron las personas en el terreno a lo largo del tiempo.</li> </ul>
Cápac Ñan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La propuesta urbana se compone por tres ejes de educación, residencia – comercio – deporte y naturaleza, que interactúan entre sí formando una red con múltiples conexiones que conforman la ciudad universitaria.</li> <li>- Por medio de los distintos ejes de la propuesta urbana se obtiene un control e integración de la universidad tanto de áreas construidas como de zonas naturales.</li> </ul>

### Capítulo 3: Condicionantes del proyecto

En el tercer capítulo se determinan los condicionantes que influyen en el diseño de la propuesta arquitectónica como: usuario, contexto natural y artificial. Se determina el tipo de usuario, necesidades y actividades, características que conllevan a la propuesta de espacios arquitectónicos. Referente al contexto natural se estudia la ubicación, topografía, asoleamiento, vientos y precipitación del lugar a ser intervenido. Y en cuanto al contexto artificial se analiza el impacto de las áreas construidas próximas al proyecto.

#### 3.1 Usuario.

El proyecto arquitectónico se refiere al área del saber Humanidades, Arte y Cultura, de modo que el usuario principal es el estudiante y en este caso al componerse por dos áreas del saber el estudiante tiene distintos enfoques académicos por lo tanto necesita espacios arquitectónicos especializados para cada área educativa y sobre todo requiere de espacios interdisciplinarios que contribuyan a la formación profesional. El usuario secundario es el docente, quien necesita de espacios complementarios para impartir clases.

Tabla 1: Usuario

	ÁREA DEL SABER	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO
USUARIO	Estudiantes Humanidades	Educación	Aprender	Aulas
			Desarrollar destrezas y habilidades	Aulas de uso múltiple
				Laboratorio
				Sala de equipos audiovisuales
				Sala de cómputo
	Estudiantes Arte y Cultura	Educación	Aprender	Aulas
			Desarrollar destrezas y habilidades	Taller de madera
				Taller de termoformado
				Taller de arte
				Sala de fotografía
	Sala multimedia			
	Sala de estudio, trabajo			
	Docentes Humanidades Arte y Cultura	Educación	Educar	Aulas
Aulas especializadas				
Salas de reunión				
Necesidades generales			Descanso	Espacios de estar
			Alimentación	Cafetería
			Aseo	Servicios higiénicos

Fuente: Moncayo, 2015.

## 3.2 Terreno.

### 3.2.1 Contexto Natural.

El área del saber Humanidades, Arte y cultura está ubicada en el eje principal correspondiente a la zona académica, lugar en el que actualmente está el bosque de eucaliptos, el mismo que dentro de la propuesta urbana se propone ser remplazado por especies propias del lugar debido a que el eucalipto es una especie introducida que afecta el suelo fértil del terreno.

El objeto arquitectónico a ser desarrollado se encuentra en el centro de la sección Norte del área del saber, al lado derecho del chaquiñán, zona arborizada por especies nativas como algarrobos, cholanes y guabos, vegetación que proporciona refugio y sombra al peatón. Además, el terreno está cerca de los senderos ecológicos que conducen a las plazas naturales, zona de cultivos alimenticios y manejo de recursos.

Esquema 25: Contexto natural



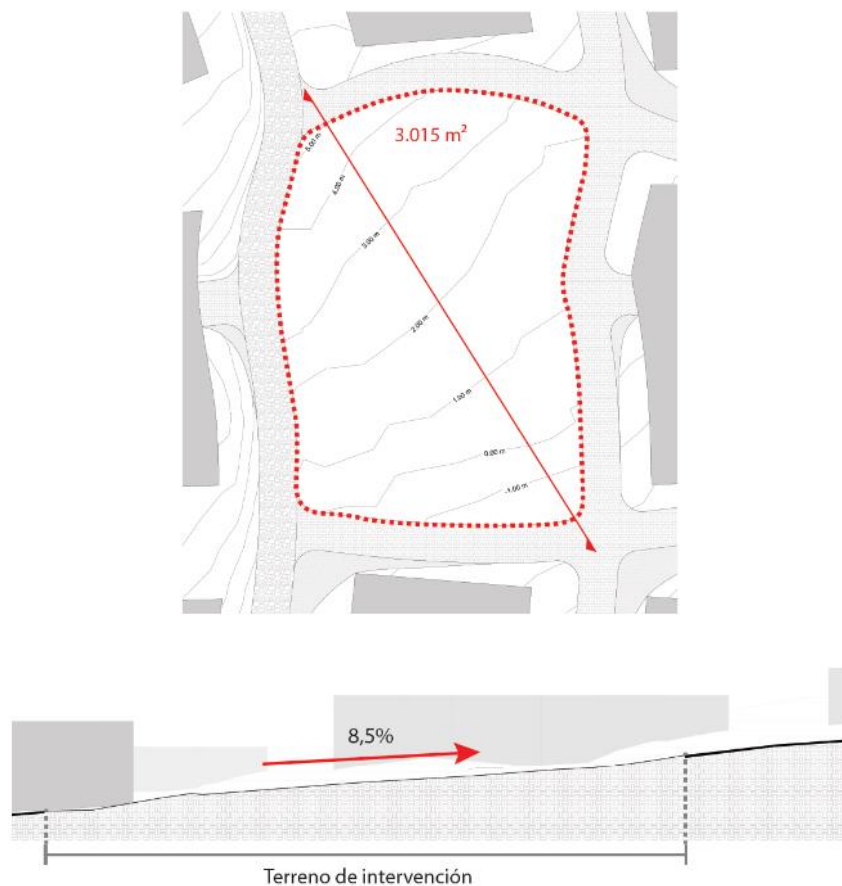
Fuente: Moncayo, 2015.

### 3.2.1.1 Topografía.

En la Ciudad Universitaria PUCE - Nayón el terreno destinado para el proyecto arquitectónico de uno de los edificios del área del saber Humanidades, Arte y Cultura se encuentra geográficamente a  $0^{\circ}17'52''\text{S}$  y  $78^{\circ}43'29''\text{O}$ .

El terreno tiene una superficie de aproximadamente  $3.015 \text{ m}^2$ , el área es inclinada con una pendiente del 8,5% y tiene un desnivel de 6 metros donde el punto más bajo se encuentra a 2.460 m.s.n.m.

Esquema 26: Topografía



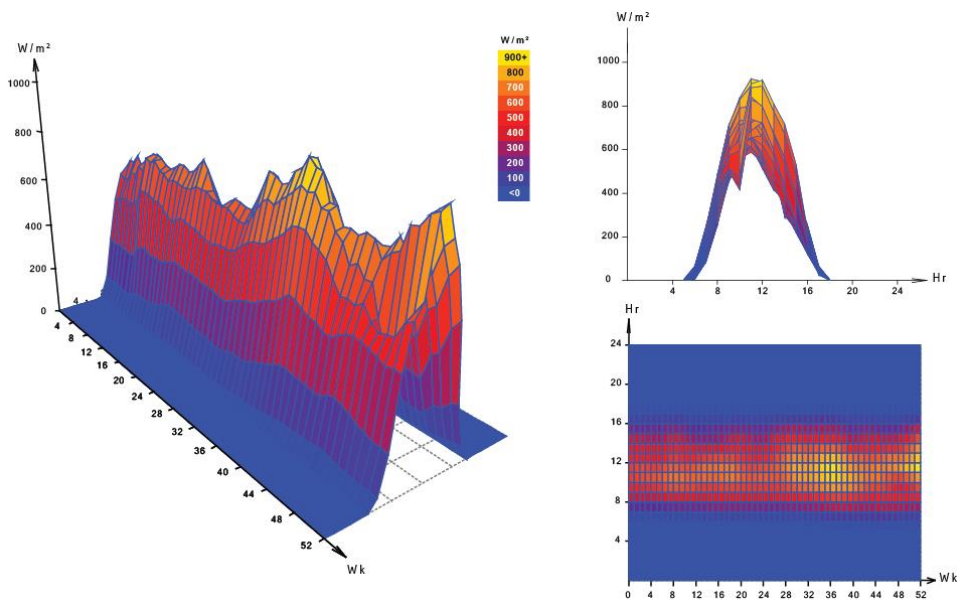
Fuente: Moncayo, 2015.

### 3.2.1.2 Asoleamiento.

El terreno está ubicado en la zona ecuatorial, donde el sol llega perpendicularmente a la tierra, de modo que al medio día es cuando el proyecto recibe mayor cantidad de luz y calor proveniente de los rayos solares.

Los meses que tienen mayor incidencia solar son julio, agosto y septiembre con valores entre  $600\text{w/m}^2$  y  $900\text{w/m}^2$ . De los cuales septiembre alcanza el máximo valor de  $900\text{w/m}^2$ . Los valores más altos durante el día son desde las 8 a.m. hasta las 16 p.m. con valores desde  $500\text{w/m}^2$  hasta  $900\text{w/m}^2$ .

Gráfico 3: Incidencia Solar



Fuente: Taller X, 2014.

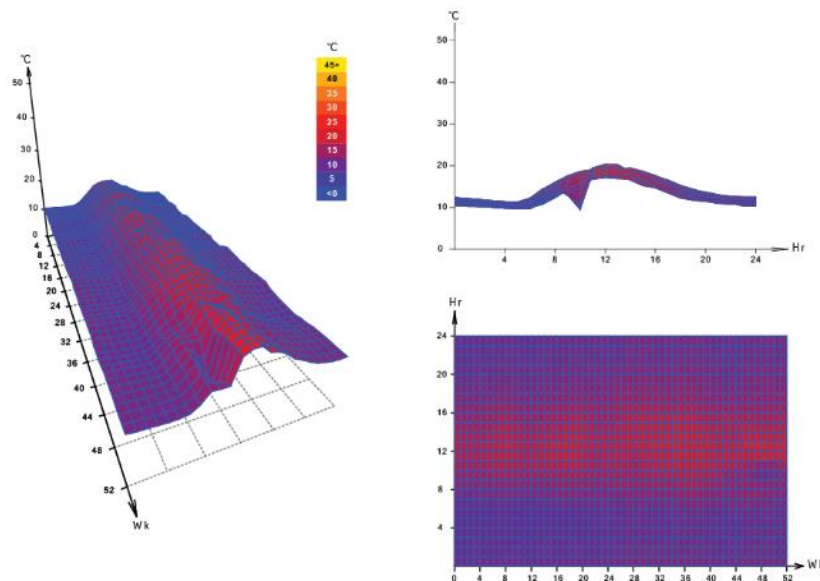
### 3.2.1.3 Temperatura.

La Parroquia de Nayón tiene una temperatura promedio de  $20^{\circ}\text{C}$ . En los meses con mayor incidencia solar como son julio, agosto y septiembre que corresponden al rango de 26 a 38 semanas en el gráfico 5, la temperatura puede llegar hasta los  $25^{\circ}\text{C}$ ,

mientras que en el resto del año se mantiene con un máximo de 20°C y la temperatura más baja anual registrada en las noches en promedio es de 10°C.

La temperatura más alta durante el día es a partir de las 9 a.m. hasta las 16 p.m. con valores que oscilan entre 18°C, 20°C y hasta 25°C a las 12 p.m. en los días más calurosos. Durante las horas de la noche se registra una temperatura relativamente baja de 10°C a 12°C.

**Gráfico 4: Temperatura anual**



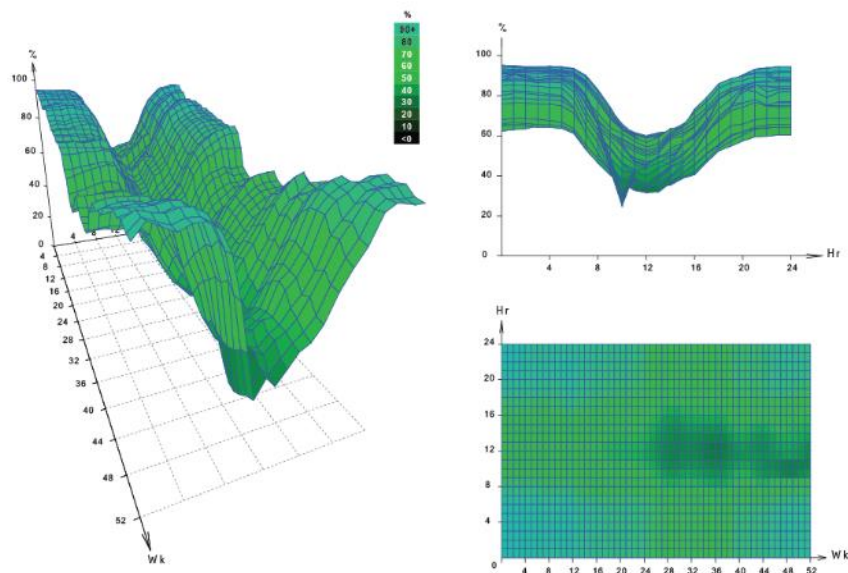
Fuente: Taller X, 2014.

### 3.2.1.4 Humedad relativa.

Con respecto a la humedad en el sector de Nayón, durante los meses de julio, agosto y septiembre que corresponden al rango de 26 a 38 semanas en el gráfico 6, puede llegar a un 50%, mientras que en el resto del año asciende a un promedio de 80% y la humedad más baja anual registrada en las noches en promedio es de 30%.

El porcentaje de humedad más alto durante el día se registra en la mañana y en la noche con valores del 80% al 90% y la humedad más baja se alcanza al medio día con valores de 25% a 30 %.

**Gráfico 5: Humedad relativa**

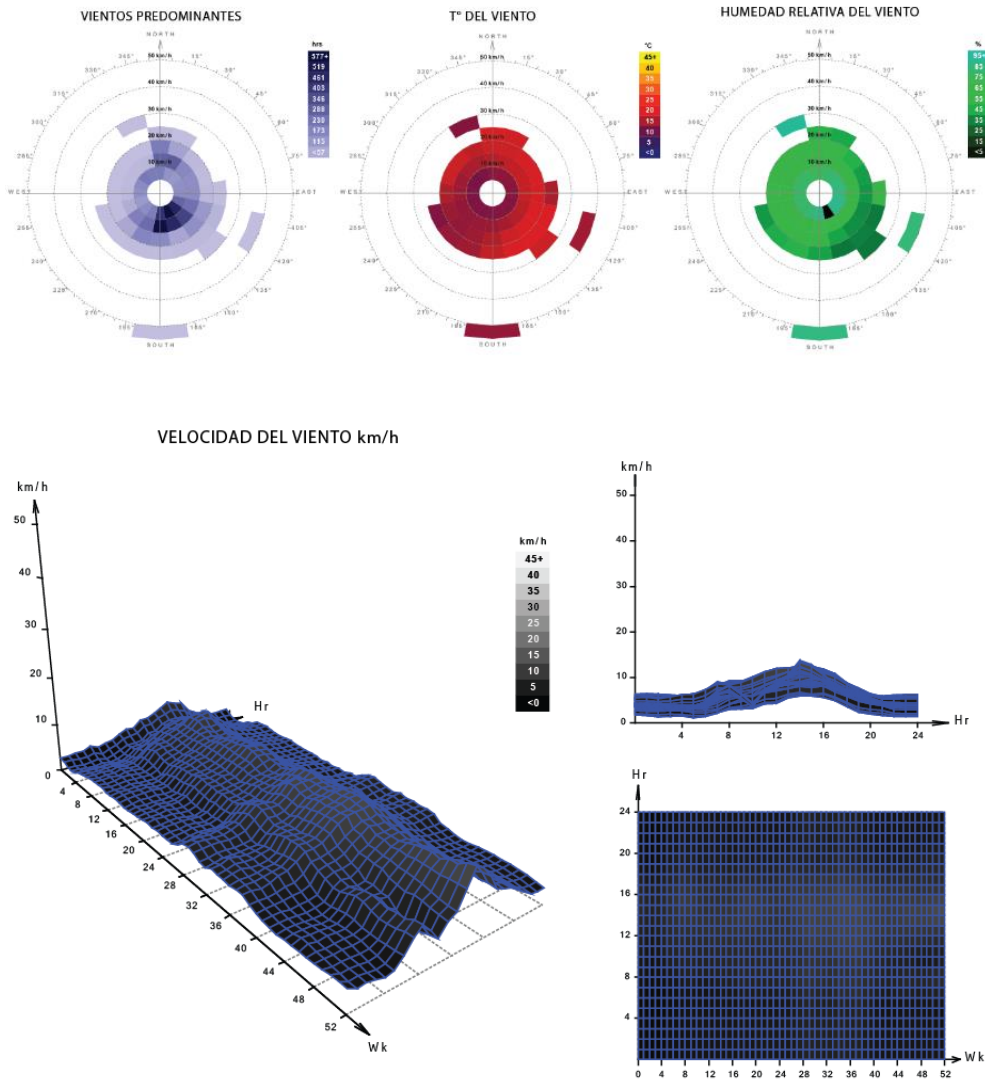


Fuente: Taller X, 2014.

### 3.2.1.5 Vientos.

Los vientos predominantes llegan desde el Sureste con una velocidad máxima de 15 km/h en los meses de julio, agosto y septiembre, y la velocidad mínima referente a los meses restantes es de 5 km/h. Según la escala de Beaufort el terreno de Pambahacienda tiene vientos ligeros llegando a moderados. La temperatura del viento alcanza un valor máximo de 20°C y un mínimo de 10°C. Mientras que la humedad del viento tiene un valor máximo de 25% y un mínimo de 85%.

**Gráfico 6: Vientos**



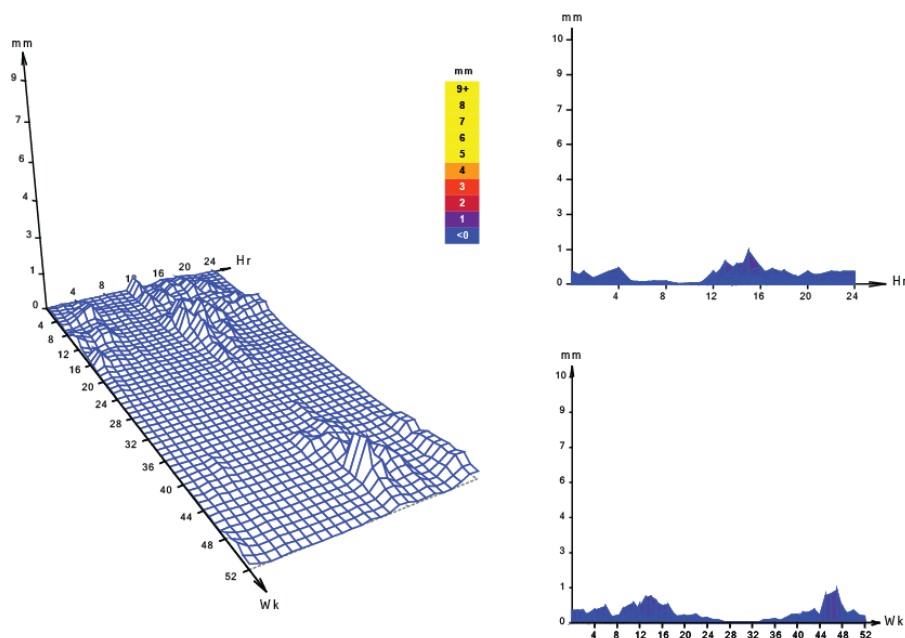
Fuente: Taller X, 2014.

### 3.2.1.6 Precipitación.

Durante el año en el terreno de Pambahacienda, el índice de precipitación más alto registrado es a partir del mes de enero hasta las últimas semanas de junio, de allí la pluviosidad desciende hasta aproximadamente 0,2 mm dando paso a la época seca durante los meses de julio, agosto, septiembre y en octubre regresa la época lluviosa hasta el mes de diciembre con precipitaciones promedio de 1mm.

En el día la pluviosidad puede ser mínima durante las primeras horas de la mañana, la lluvia generalmente se presenta desde el mediodía hasta las 5 de la mañana, el índice de precipitación más alto se registra entre las 13 p. m. y las 16 p.m. con un valor de 1mm.

**Gráfico 7: Índice de precipitación**



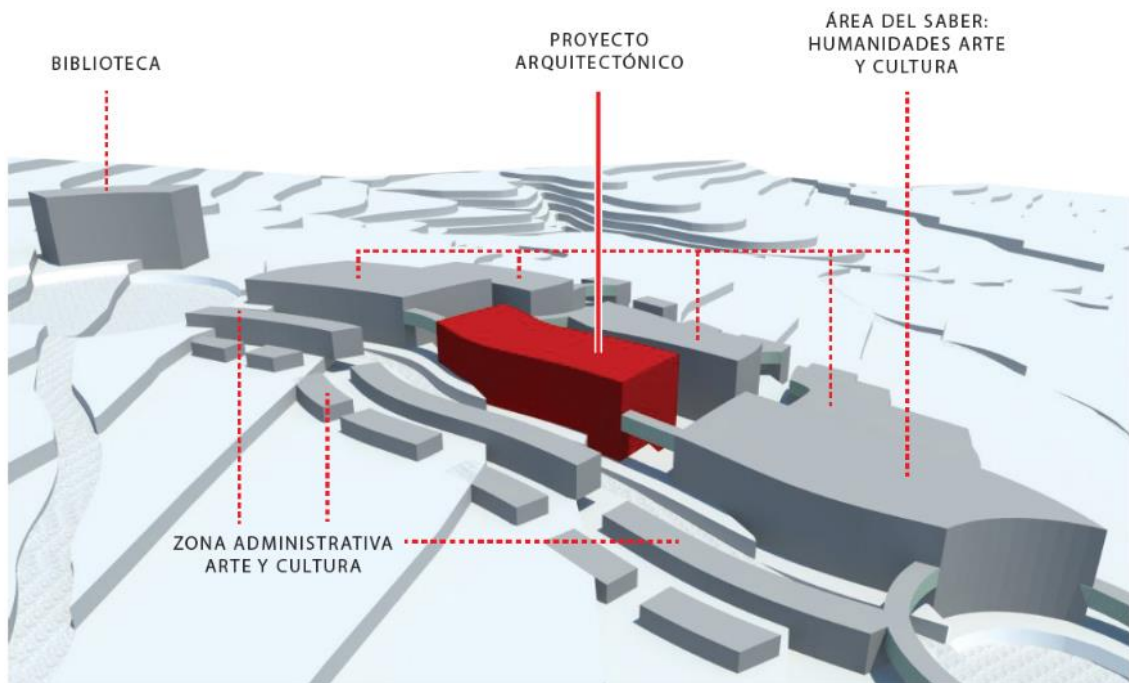
Fuente: Taller X, 2014.

### 3.2.2 Contexto Artificial.

El área del saber Humanidades, Arte y cultura está ubicada en la segunda sección Oeste del eje principal correspondiente a la zona académica de la propuesta urbana, delimitada por dos espacios comunitarios que son hitos arquitectónicos dentro del proyecto, al Norte la Biblioteca, al Sur el Centro Cultural, al Este y Oeste se localiza la zona administrativa de las áreas del saber respectivas y las zonas naturales.

El objeto arquitectónico a ser desarrollado se encuentra en el centro de la región Norte del área del saber, junto al chaquiñán en el lado derecho, sendero en el que se incluye la ruta de la ciclovia. Además, las áreas del saber tienen conexiones internas por medio de puentes peatonales, espacios elevados de transición y estar.

### Esquema 27: Contexto artificial



Fuente: Moncayo, 2015.

## **Capítulo 4: Proyecto arquitectónico**

El diseño del proyecto arquitectónico corresponde a uno de los bloques del área del saber Humanidades Arte y Cultura, se desarrolla a partir de las intenciones de la matriz urbana y está conformado por: Conceptualización, en donde se determina la idea fuerza y las intenciones del proyecto. Criterios formales, que definen la composición arquitectónica para implantación, plantas, cortes y fachadas. Criterios funcionales, los cuales disponen el programa arquitectónico y zonificación. Criterios espaciales, que proyectan los recorridos y las relaciones espaciales entre arquitectura y naturaleza. Criterios tecnológicos, mismos que establecen el sistema constructivo y materialidad. Paisajismo, en donde se plantean las estrategias para la ubicación de especies vegetales y espacio público. Y sostenibilidad, en el cual se especifica las estrategias para el control solar, ventilación natural y manejo del agua.

### **4.1 Conceptualización.**

El principio conceptual para el diseño del proyecto arquitectónico se establece al identificar el propósito de los elementos que conforman la universidad los cuales son: educación, sociedad y lugar.

Como parte de educación, la interdisciplinariedad es el componente principal dentro de cada área del saber ya que contribuye al enriquecimiento de las disciplinas de cada carrera y optimiza el desarrollo de la investigación para lograr trascendencia del conocimiento en nuevas generaciones.

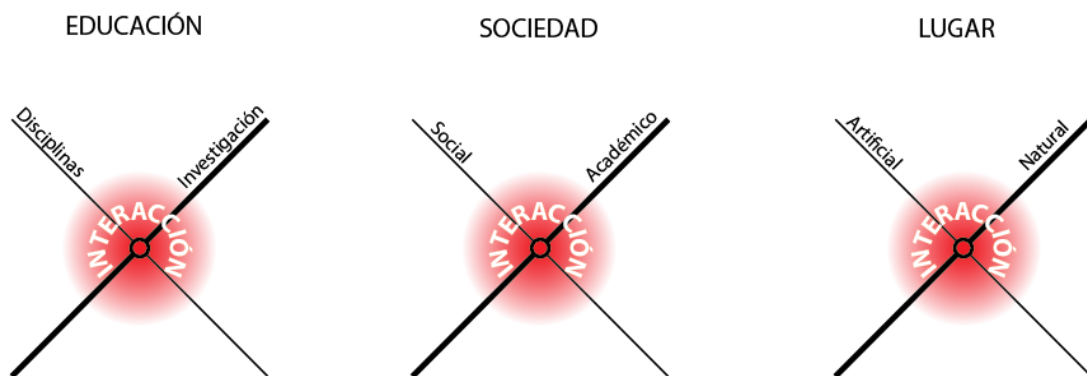
Dentro de sociedad se encuentra la comunidad universitaria, la misma que al tener intereses en común interactúa social y académicamente con el fin de adquirir conocimientos para conseguir la realización profesional. En sociedad también se encuentra la comunidad exterior a la universidad como es la comunidad de Nayón, Quito y en general la del Ecuador ya que la universidad al tener principios ignacianos promueve la realización de programas y servicios a favor de la vinculación con la colectividad.

La parroquia de Nayón es un lugar conocido como el jardín de Quito, su condición rural permite que el desarrollo económico se sustente en el comercio y

producción de plantas ornamentales, motivo por el cual la población conserva áreas verdes dentro de su propiedad y la zona construida no ocupa la mayoría del terreno. Además, en la propiedad de la PUCE se localiza un bosque de algarrobos, vegetación endémica muy valiosa, de modo que a Nayón se lo puede considerar como un lugar ecológico.

Considerando los aspectos anteriores se puede apreciar que educación, sociedad y lugar se componen por ciertos factores que interactúan entre sí complementándose y formando una unidad.

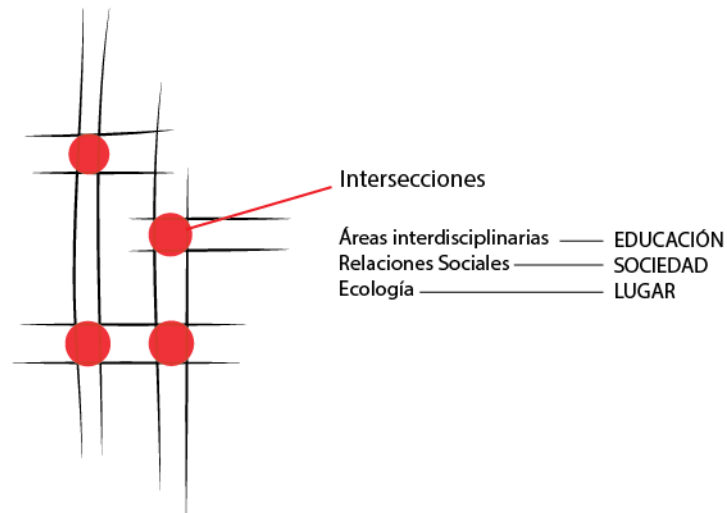
#### Esquema 28: Partido conceptual



Fuente: Moncayo, 2015.

Para el diseño arquitectónico se enfatiza en la idea de interacción de dinámicas en los puntos de intersección dentro de la propuesta arquitectónica, las cuales corresponden a las áreas interdisciplinarias, las zonas de estar y la ecología, cada una de ellas representan la esencia de los elementos que conforman la universidad, educación, sociedad y lugar respectivamente.

### Esquema 29: Partido arquitectónico



Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.1.1 Intensiones.

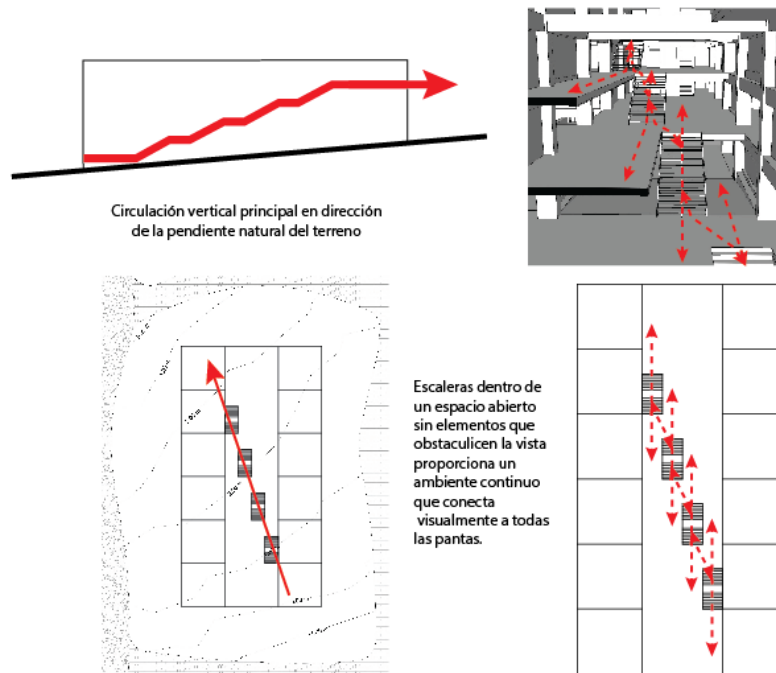
Se plantean intensiones referentes a circulación, visuales y programa para el desarrollo del diseño arquitectónico, con el fin de proyectar ideas que evidencien la realización del principio conceptual en la propuesta arquitectónica

##### 4.1.1.1 Circulación.

La relación con el lugar es uno de los aspectos primordiales dentro de la conceptualización, por lo tanto, se pretende mantener la armonía con la topografía mediante la ubicación de la circulación vertical principal en dirección de la pendiente natural del terreno. La disposición alineada de las escaleras dentro de un espacio abierto sin elementos que obstaculicen la vista proporciona un ambiente continuo que conecta visualmente a todas las pantas.

Además, el desfase de las escaleras principales permite al usuario una comunicación directa con el siguiente piso dando paso a interacciones sociales y académicas ya que se ubican cerca de las áreas de estar, exposición temporal y áreas interdisciplinarias.

### Esquema 30: Circulación principal



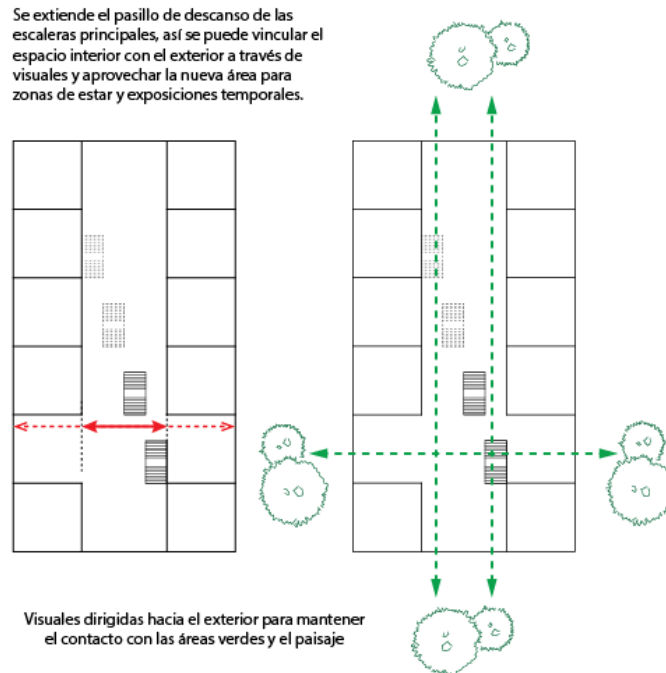
Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.1.1.2 Visuales.

Para mantener contacto con las áreas verdes y el paisaje se extiende el pasillo de descanso de las escaleras principales, así se puede vincular el espacio interior con el exterior a través de visuales y aprovechar la nueva área para zonas de estar y exposiciones temporales. Las visuales hacia las áreas verdes también se conservan al interior del proyecto ya que se proporciona muros verdes en los pisos superiores y jardineras que bordean las escaleras principales.

El espacio libre en el centro del proyecto arquitectónico donde se encuentran las escaleras principales permite conexiones visuales directas entre pisos, de modo que se puede observar desde las circulaciones horizontales y verticales hacia las áreas de estar, áreas de exposición temporal, áreas interdisciplinarias y áreas verdes de cada planta, lo que facilita la comunicación visual dentro de todo el edificio.

### Esquema 31: Proyección de visuales



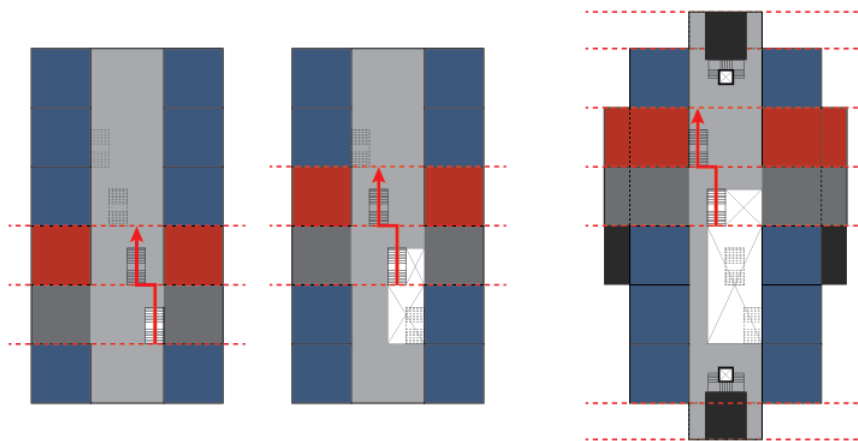
Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.1.1.3 Programa.

La ubicación de las áreas interdisciplinarias, áreas de estar, exposición temporal y áreas verdes tiene que ser estrategia, debido a que son los espacios más representativos conceptualmente dentro del programa arquitectónico, de manera que se localizan en el desfase del recorrido de la circulación vertical principal para jerarquizar la zona académica, social y área verde al interior de la edificación en cada una de las plantas. Las aulas se sitúan a los lados de las escaleras principales complementando la zona académica mientras que las áreas de servicio y circulaciones verticales secundarias marcan los extremos del proyecto al ubicarse al Norte y Sur de la propuesta arquitectónica.

Al identificar las zonas más representativas del programa arquitectónico se plantea expandir el área hacia el exterior para proporcionar mayor espacio interno que acoja un mayor número de personas y evidenciar su ubicación dentro de la propuesta arquitectónica. Esta estrategia se realiza en cada planta por lo tanto desde el exterior del edificio se puede observar la secuencia escalonada de las áreas principales que sobresalen del edificio y a la vez acompaña la dirección de la pendiente natural del terreno.

**Esquema 32: Zonificación**



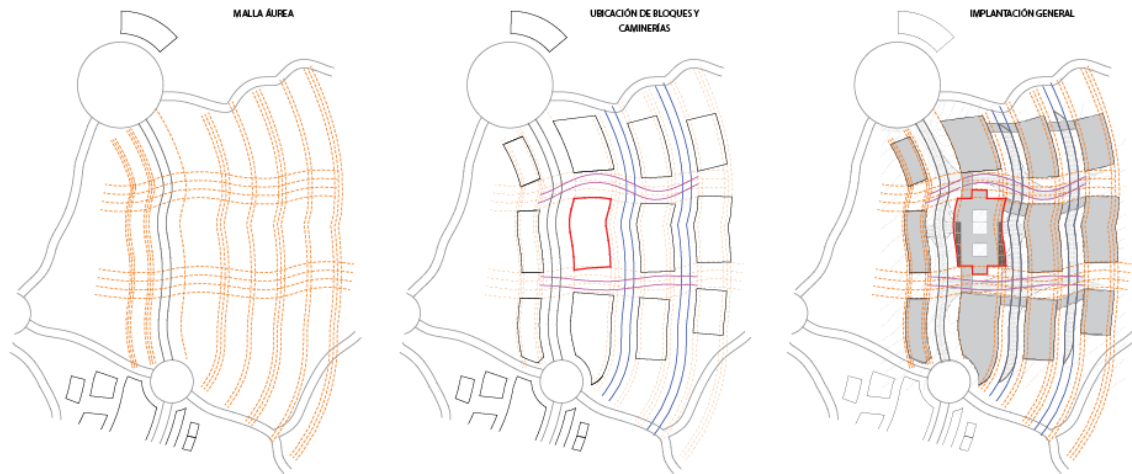
Fuente: Moncayo, 2015.

## 4.2 Criterios formales.

### 4.2.1 Composición arquitectónica.

La distribución de los edificios de las áreas del saber se determina a partir de los parámetros de diseño dispuestos por la propuesta urbana. La implantación de los bloques se configura mediante ejes en proporción áurea, de la cual se forma una malla que estipula las dimensiones de los bloques, distancias entre ellos, caminerías y áreas verdes.

### Esquema 33: Composición arquitectónica en implantación

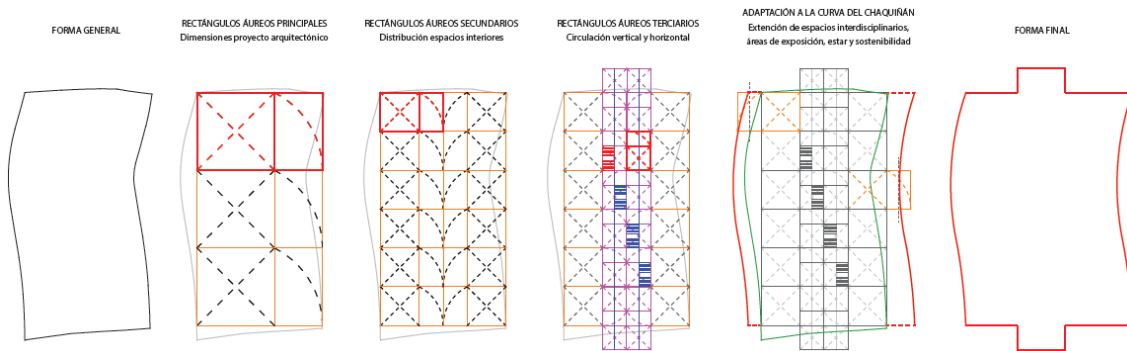


Fuente: Moncayo, 2015.

De la forma general que se obtiene después del proceso anteriormente mencionado se procede a estandarizar las dimensiones del edificio en planta, se trazan tres rectángulos áureos principales mismos que definen las medidas del proyecto arquitectónico. La distribución de los espacios interiores se dispone mediante el trazado de rectángulos áureos secundarios, así se delimita las áreas académicas y circulaciones de acuerdo con las intenciones de diseño previamente establecidas. El siguiente trazado de rectángulos áureos terciarios corresponde a la delimitación de las circulaciones horizontales y verticales y la ubicación las escaleras principales en el espacio central.

Finalmente, las zonas más representativas del programa arquitectónico que expanden su área al exterior del edificio acoplan uno de sus lados a la curvatura del chaquiñán, así el trazado ortogonal correspondiente a la estandarización de las áreas académicas se adapta a la sinuosidad del trazado inicial, de esta manera se obtiene la forma final del proyecto en planta.

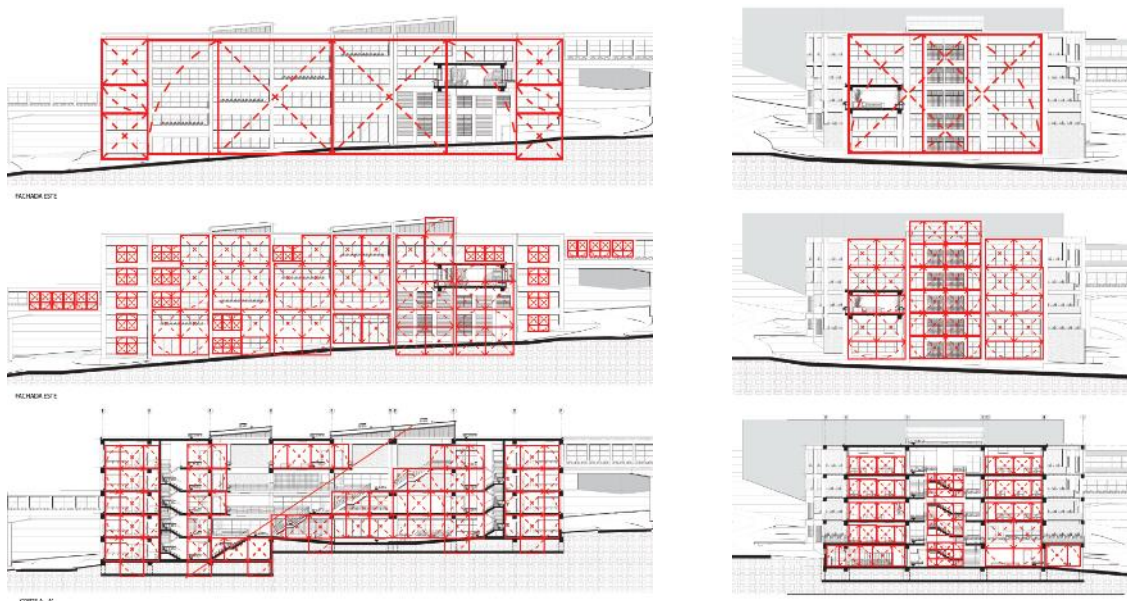
### Esquema 34: Composición arquitectónica en planta



Fuente: Moncayo, 2015.

La composición arquitectónica en cortes y fachadas también se hace en proporción áurea, la cual mediante rectángulos áureos principales, secundarios y terciarios limita la altura del edificio, lucernario, espacios interiores, ventanas, circulación horizontal y vertical.

### Esquema 35: Composición arquitectónica en cortes y fachadas



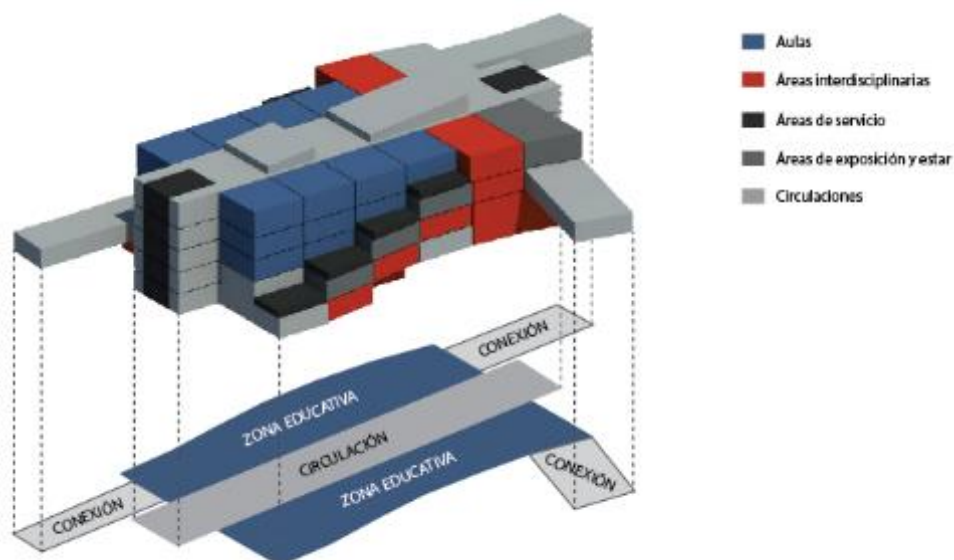
Fuente: Moncayo, 2015.

### 4.3 Criterios funcionales.

#### 4.3.1 Zonificación.

El proyecto arquitectónico se compone por tres zonas: educativa, circulación y conexión. En la parte central del edificio se encuentran todas las circulaciones y los servicios higiénicos. En los laterales Este y Oeste se encuentra la zona educativa compuesta por aulas, áreas interdisciplinarias y áreas de exposición temporal, esta zona se extiende generando una superficie extra que permite un mayor número de personas dentro de las áreas interdisciplinarias al igual que mayor espacio para las áreas de exposición temporal, también se ubican humedales para el tratamiento de agua lluvia y gris, de esta manera en esta área extendida se conjugan las áreas interdisciplinarias, zonas de estar y ecología, correspondientes a educación, sociedad y lugar aspectos importantes dentro de la conceptualización del proyecto. En los extremos Norte, Sur y Este del edificio se localizan zonas de conexión las cuales son puentes peatonales que comunican internamente a los edificios y también son espacios de estar.

Esquema 36: Zonificación 3D programa arquitectónico

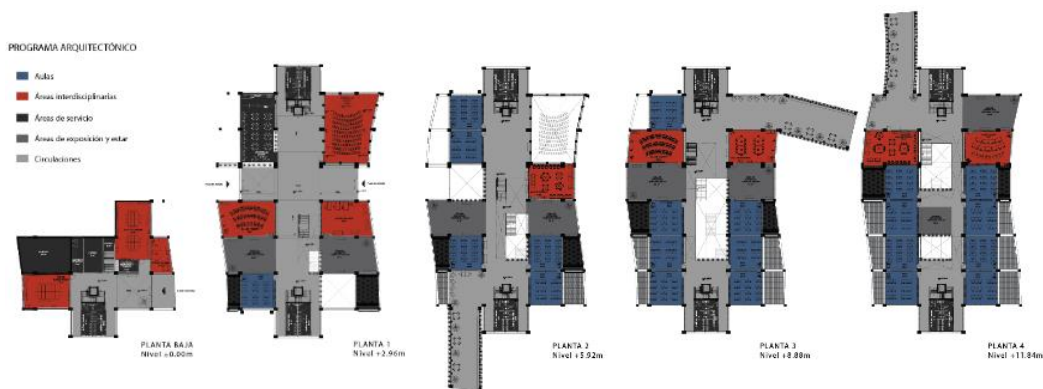


Fuente: Moncayo, 2015.

### 4.3.2 Programa arquitectónico.

El programa arquitectónico se compone por cinco tipos de espacios: aulas, áreas interdisciplinarias, áreas de servicio, áreas de exposición temporal, estar y circulaciones. Cada espacio se ubica de acuerdo a las intenciones de diseño previamente propuestas.

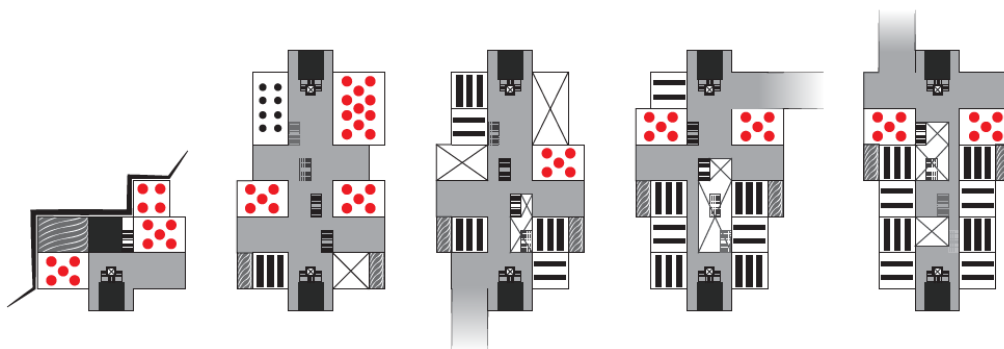
Esquema 37: programa arquitectónico 2D



Fuente: Moncayo, 2015.

Para permitir interacciones entre las áreas del saber Humanidades, Arte y Cultura se propone intercalar la ubicación de las aulas dependiendo de la densidad de ocupantes. De modo que las aulas correspondientes a Humanidades, área del saber con mayor cantidad de alumnos, se sitúe junto a las áreas interdisciplinarias y de allí parta la localización intercalada.

Esquema 38: Zonificación 2D programa arquitectónico



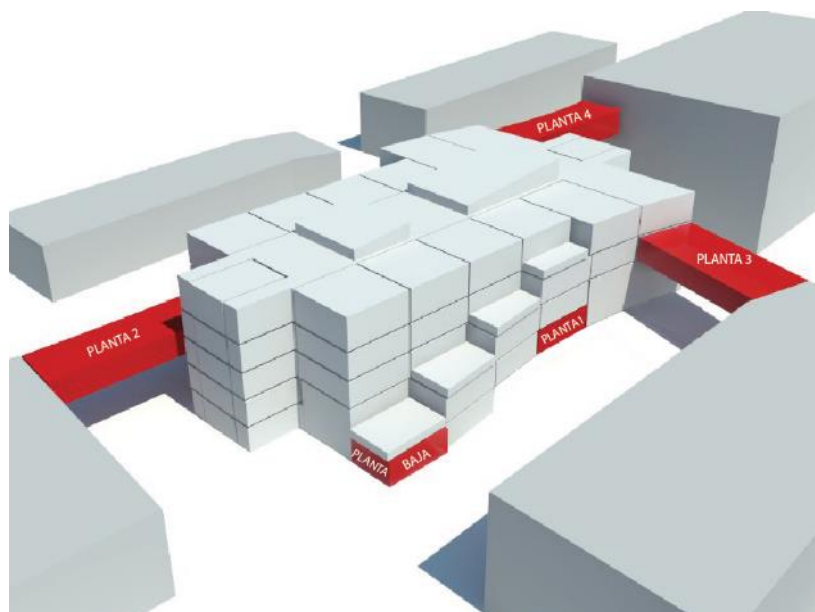
Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.4 Criterios espaciales.

##### 4.4.1 Relaciones espaciales.

El programa arquitectónico se adapta al contexto, en planta baja se ubican los talleres de madera y termoformado asimismo se ubican áreas de servicio como cuarto de máquinas, bodegas y cisterna para aislarlos de las aulas por el ruido que se produce en su interior y se conserva un acceso que comunica al exterior con la circulación principal del proyecto. En la primera planta se integra una plaza inclinada que conecta las áreas verdes con el edificio, también se ubica la cafetería y el auditorio como elementos complementarios. En la segunda, tercera y cuarta planta se localizan puentes peatonales que conectan al proyecto con las edificaciones cercanas, por lo tanto, todas las plantas se vinculan con otro espacio fuera del edificio ya sea natural o construido y las visuales siempre se dirigen hacia las áreas verdes.

**Esquema 39: Relaciones espaciales**



Fuente: Moncayo, 2015.

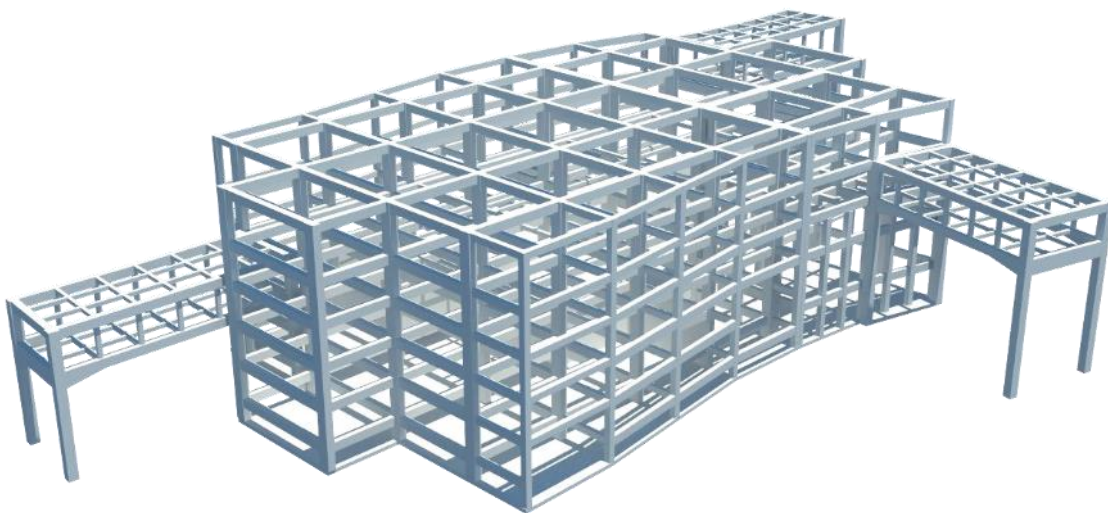
## 4.5 Criterios tecnológicos.

### 4.5.1 Sistema estructural.

La estructura del proyecto arquitectónico se conforma por un sistema porticado de hormigón armado cuyos ejes corresponden a la composición arquitectónica áurea, las columnas son rectangulares y las vigas descolgadas. La estructura se asienta sobre dos losas de cimentación, las plataformas están a dos metros de profundidad debido al estudio de suelos.

Los tres puentes tienen estructura independiente a la del edificio, compuesta por pórticos de hormigón armado con columnas cuadradas, vigas descolgadas y vigas inferiores acarteladas de refuerzo, la ubicación de cada pórtico es de 2,60 m de distancia entre sí para que en conjunto forme una cercha que sostenga la construcción.

**Esquema 40: Estructura**



Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.6 Paisajismo.

El diseño de paisaje se desarrolla mediante una matriz urbana que determina las circunstancias, intenciones y estrategias en base a la identidad del lugar, vegetación, accesibilidad, clima, infraestructura, movilidad y espacio público para el diseño de la Ciudad Universitaria PUCE – Nayón.

También se plantea una matriz para el proyecto arquitectónico que dispone las circunstancias, intenciones y estrategias sobre la ecología, espacio, público y el confort térmico. Las especies vegetales seleccionadas para el proyecto se determinaron por la propuesta urbana de paisaje por lo tanto en la zona de chaquiñán se localizan algarrobos, vegetación endémica que da sombra y permite un ambiente fresco al aire libre inclusive bajo el sol de mediodía. En el área verde entre edificios se ubican guabos y cholanes especies endémicas que proporcionan sombra y frescura, además el color amarillo del cholán florecido resalta el espacio público de la ciudad universitaria. Asimismo, se utilizan especies vegetales en los puentes peatonales para dar continuidad al área verde proveniente de los humedales ubicados en el exterior del edificio para tratamiento de agua gris. Se colocan muros verdes al interior del edificio cerca de los lucernarios para reducir el calor y jardineras que bordean la circulación principal para mantener el contacto con la naturaleza. Las caminerías son de piso permeable, las zonas de estar de adoquín ecológico y el chaquiñán de piedra. Por último, se proponen espejos de agua para marcar el acceso al edificio.

**Esquema 41: Implantación general**



Fuente: Moncayo, 2015.

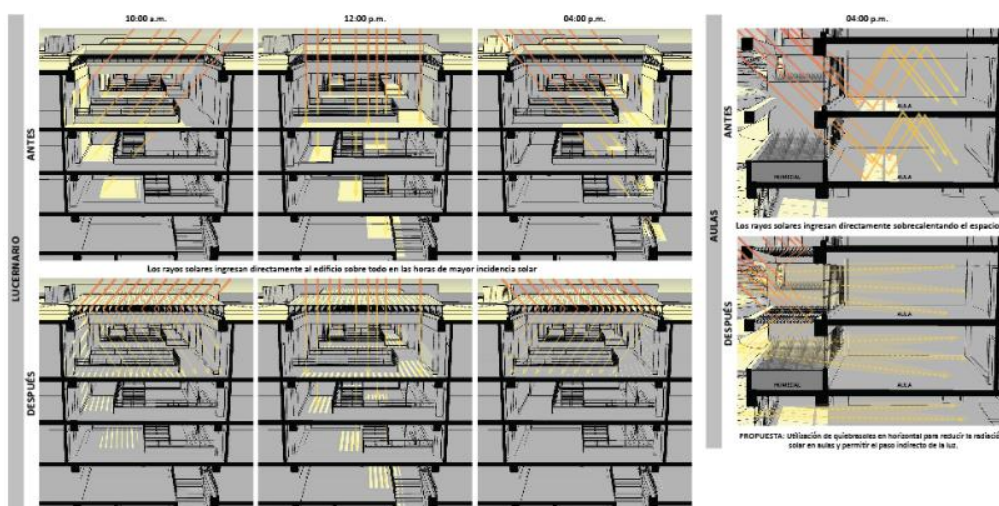
## 4.7 Sostenibilidad.

### 4.7.1 Asoleamiento.

Mediante los datos obtenidos del análisis bioclimático realizado por el Taller X, se realiza un estudio solar tomando como referencia las fechas de solsticios y equinoccios en las horas de mayor incidencia solar y temperatura, del cual se concluye que las caras Este y Oeste del edificio reciben gran cantidad de luz solar directa, por lo tanto, es necesario controlar la iluminación natural en los espacios interiores.

Los espacios mayormente afectados por la incidencia solar son las aulas y las circulaciones centrales debido al ingreso de luz directa recibida por los lucernarios. De manera que se coloca pérgolas en los lucernarios para reducir la intensidad de rayos solares sobre todo a medio día, además la cubierta es de policarbonato alveolar que protege el interior del edificio de la radiación solar mediante el filtro UV incorporado en la cara exterior de la plancha. Los rayos solares también ingresan a las aulas sobrecalentando los espacios en este caso se pone quebrasoles ubicados horizontalmente para reducir la radiación solar y permitir el paso indirecto de la luz. También se utiliza muros verdes próximos al lucernario para contrarrestar el calor y refrescar el espacio interior.

Esquema 42: Control solar

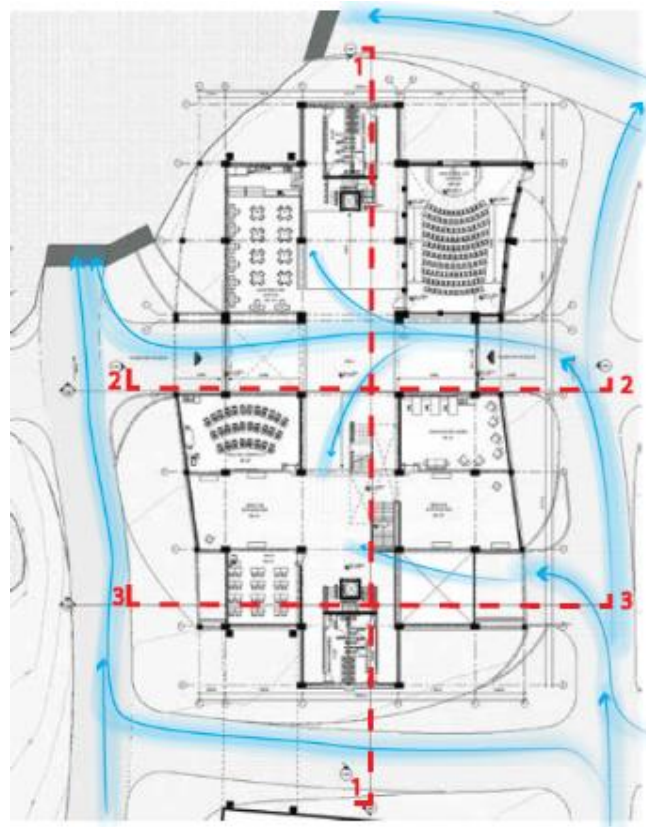


Fuente: Moncayo, 2015.

#### 4.7.2 Ventilación natural.

Por medio de los datos del Análisis Bioclimático se puede apreciar que los vientos predominantes provienen del Sureste en la mañana y del Noreste en la tarde, ingresan al edificio y refrescan los espacios interiores.

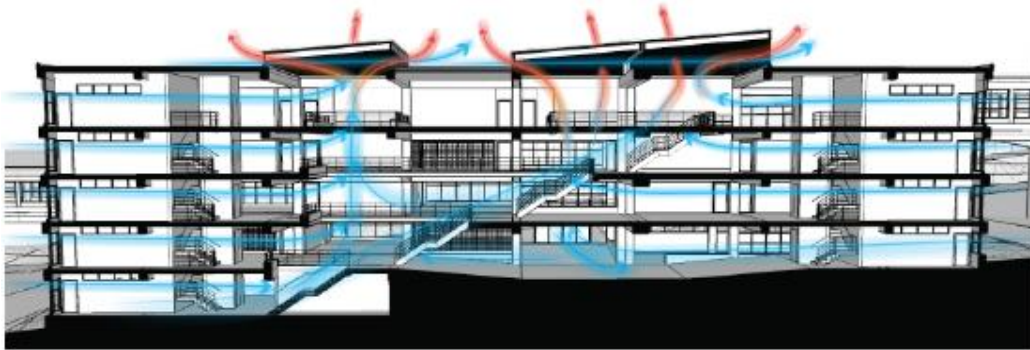
Esquema 43: Ventilación natural en planta



Fuente: Moncayo, 2015.

Los vientos ingresan por la plaza interna y el acceso Sur, ascienden por el centro del edificio y el aire caliente es succionado por medio de las ventanas tipo persianas de los lucernarios refrescando el espacio interior, a esto se conoce como efecto chimenea.

**Esquema 44: Ventilación natural en corte**

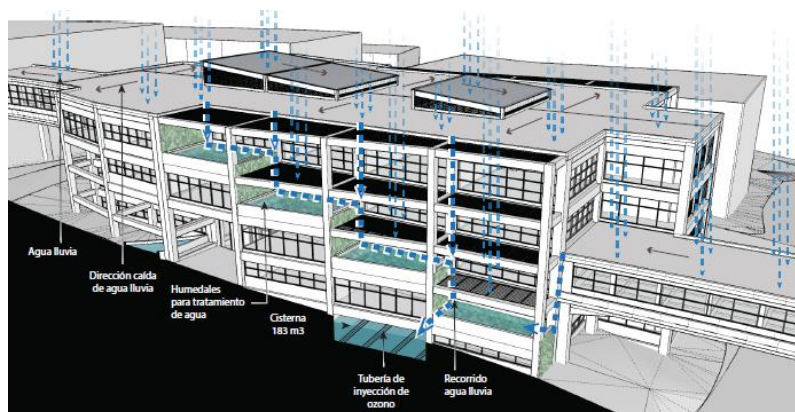


Fuente: Moncayo, 2015.

### 4.7.3 Manejo del agua.

El agua lluvia es recolectada por las cubiertas y canalizada hacia los humedales al igual que el agua de los lavamanos, el agua es tratada por la vegetación y después es almacenada en la cisterna, para posteriormente ser distribuida hacia los baños.

**Esquema 45: Recolección de agua lluvia**

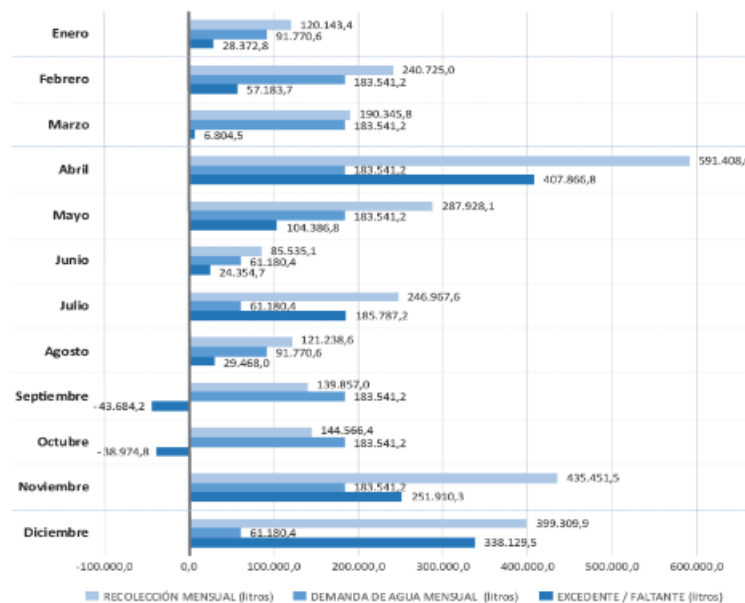


Fuente: Moncayo, 2015.

El agua recolectada sobrante de cada mes será utilizada para cubrir la demanda de los meses siguientes en los que la recolección no sea suficiente e implementada para riego. Para los meses que el agua recolectada no abastezca la

demanda se utilizará el saldo de los meses anteriores y así reducir al máximo la utilización de la red de agua potable.

**Gráfico 8: Manejo del agua**



Fuente: Moncayo, 2015.

### Conclusiones generales.

Aprender sobre la historia de la PUCE y la importancia de sus principios y fundamentos conllevan al fortalecimiento de la identidad de la universidad, motivo por el cual fue imprescindible incorporar al Paradigma Pedagógico Ignaciano (PPI) como parte esencial de la propuesta urbana, de esta manera se pudo realizar una matriz que abarque los puntos más representativos para el desarrollo del diseño de la Ciudad Universitaria PUCE – Nayón.

La propuesta arquitectónica responde a los criterios conceptuales propuestos, promoviendo la interdisciplinariedad, fomentando las interacciones sociales dentro de la comunidad universitaria e incentivando el cuidado del medio ambiente mediante la sostenibilidad.

## **Bibliografía.**

- Aguilar, K., Albán, E., & Arias, P. (2014). Manejo y Gestión de Recursos Hídricos Nayón. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE.
- Armendaris, M., Encalada, J. S., & Vaca, E. (2014). Análisis Bioclimático. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE.
- Benalcázar, M., Cárdenas, L., & Cáceres, S. (2014). Geología y Topografía de Nayón. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE.
- Braunfels, W. (1983). *Urbanismo occidental*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bravo, C., Mena, F., & Moncayo, V. (2014). Reciclaje y Recursos. Quito, Pichincha, Ecuador: PUCE.
- Capel, H. (2001). *Dibujar el mundo*. Barcelona: Ediciones Serbal.
- Capel, H. (2002). *La morfología de las ciudades*. Barcelona: Ediciones Serbal.
- Douglas, H. (2015). *www.hunterdouglas.com.ec*.
- Gandelsonas, M. (2007). *Exurbanismo: La Arquitectura y la Ciudad Norteamericana*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Nayón. (2012). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia de Nayón 2025. Quito.
- Gobierno Parroquial de Nayón. (2016). *Mi Nayón*. Obtenido de <http://www.minayon.com/portal/content/view/13/28/>
- Google Earth Pro. (2014). Imagen satelital Nayón. Quito.
- Guijarro, T., & Borja, C. (2009). *Cápac Ñan (El Gran Camino Inca)*. Lima: Editorial Aguilar.
- Hill, S. R. (2016). *E how en español*. Obtenido de Ciudades Suburbanas: [http://www.ehowenespanol.com/significado-del-area-suburbana-info\\_274274/](http://www.ehowenespanol.com/significado-del-area-suburbana-info_274274/)

Lefebvre, H. (1978). *De lo Rural a lo Urbano*. Barcelona: Ediciones Península.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2009). *La planificación del desarrollo territorial en el distrito metropolitano de Quito*. Quito: Trama.

Ozono, O. G. (2015). [www.oxitres.es](http://www.oxitres.es).

PUCE. (2010). *La PUCE mira al futuro*. *Actualidad N° 23*.

PUCE. (Marzo de 2012). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Obtenido de Aprender a aprender en la PUCE: [http://www.puce.edu.ec/documentos/Aprender\\_a\\_aprender\\_en\\_la\\_PUCE.pdf](http://www.puce.edu.ec/documentos/Aprender_a_aprender_en_la_PUCE.pdf)

PUCE. (2016). *Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*. Obtenido de Breve Reseña Histórica: <http://www.puce.edu.ec/portal/content/Breve%20Rese%C3%B1a%20Hist%C3%B3rica/172?link=oln30.redirect>

Ramsey, C. G., & Sleeper, H. R. (2003). *Las dimensiones en arquitectura*. México D.F.: Limusa Wiley.

Schjetnan, M. P. (2010). *Principios de Diseño Urbano/Ambiental*. México D.F.: Limusa Editorial.

Soria, A. (2014). *UPM*. Obtenido de Arturo Soria y la Ciudad Lineal: <http://oa.upm.es/10922/1/arturosoriaylaciudadlineal.pdf>

## Anexo 1: Presupuesto de construcción.

**PRESUPUESTO BLOQUE EDUCATIVO**  
**ÁREA DEL SABER: HUMANIDADES / ARTE Y CULTURA**  
**TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS**

Ubicación: Nayón  
Área del Terreno: 4600 m<sup>2</sup>  
Área de Construcción: 6747,19 m<sup>2</sup>  
Área Planta Baja: 596,71 m<sup>2</sup>

	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
<b>0</b>	<b>ESTUDIOS Y DISEÑOS</b>				
1	Arquitectónico	%	0,80	41.085,61	41.085,61
2	Estructural	m <sup>2</sup>	6.747,19	3,00	20.241,57
3	Electrico + Telefonico	m <sup>2</sup>	6.747,19	2,50	16.867,98
4	Hidrosanitario	m <sup>2</sup>	6.747,19	1,50	10.120,79
5	Suelos	glb	1,00	1.600,00	1.600,00
	<b>SUBTOTAL*</b>		<b>89.915,95</b>		<b>1,74%</b>
<b>1</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
6	Limpieza y desbroce a maquina del terreno	m <sup>2</sup>	4.600,00	1,05	4.830,00
7	Replanteo y nivelación con equipo topografico	m <sup>2</sup>	4.600,00	1,75	8.050,00
8	Excavación a máquina (retroexcavadora)	m <sup>3</sup>	1.139,55	9,88	11.258,75
9	Relleno con material de excavacion compactado	m <sup>3</sup>	683,73	5,80	3.965,63
10	Desalojo a máquina. Equipo: cargadora frontal y volqueta	m <sup>3</sup>	455,82	4,81	2.192,49
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>30.296,87</b>		<b>0,59%</b>
<b>2</b>	<b>INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
11	Cerramiento Provisional	m	135,66	17,24	2.339,44
12	Instalación eléctrica provisional	m	158,28	3,85	608,88
13	Bodegas y oficinas	m <sup>2</sup>	141,12	49,85	7.034,36
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>9.982,68</b>		<b>0,19%</b>
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
14	Hormigón en replantillos: f <sub>c</sub> =140 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	22,79	93,09	2.121,52
15	Hormigón en losa de cimentación: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	596,71	197,24	117.695,08
16	Hormigón en cadenas: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup> , incluye encofrado	m <sup>3</sup>	44,92	254,69	11.439,97
17	Hormigón en columnas: f <sub>c</sub> =240 Kg/cm <sup>2</sup> , incluye encofrado	m <sup>3</sup>	2.020,30	303,66	613.478,71
18	Hormigón en vigas: f <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup> , incluye encofrado	m <sup>3</sup>	3.991,16	353,93	1.412.591,26
19	Hormigón en losa de 20 cm, f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup> , incluye encofrado	m <sup>3</sup>	6.150,48	283,58	1.744.153,12
20	Hormigón en Escaleras, f <sub>c</sub> =210kg/cm <sup>2</sup> , incluye encofrado	m <sup>3</sup>	14,54	319,53	4.645,97
21	Acero de refuerzo f <sub>y</sub> =4200 Kg/cm <sup>2</sup>	kg	2.066,96	1,66	3.440,66
22	Reapuntalado de Losa ( Vigüeta y Puntal Metálico)	m <sup>2</sup>	6.150,48	0,99	6.117,88
23	Gradas Metálicas, Huellas con angulo y lamina de hierro perforada	m	26,79	425,79	11.406,91
24	Cubierta Plana, no accesible, impermeabilización por laminas asfálticas	m <sup>2</sup>	1.422,72	89,43	127.233,85
25	Aliviamiento de losas de 25 cm con bloque 20 x 20 x 40	u	75.732,00	0,97	73.460,04
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>4.127.784,97</b>		<b>79,80%</b>
<b>4</b>	<b>ALBANILERIA</b>				
26	Contrapisos y veredas f <sub>c</sub> =180 kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	596,71	33,42	19.944,41
27	Mampostería de bloque de hormigón 15 cm, mortero 1:6 e= 2.5cm	m <sup>2</sup>	1.267,16	13,93	17.651,54
28	Mampostería de bloque de hormigón 20 cm, mortero 1:6 e= 3cm	m <sup>2</sup>	2.437,49	12,48	30.419,88
29	Enlucido liso y estucado, e=1.7cm	m <sup>2</sup>	4.971,81	8,75	43.503,34
30	Recubrimiento de ceramica en pared para baños y cocina	m <sup>2</sup>	1.231,20	25,75	31.703,40
31	Muros Verdes	m <sup>2</sup>	241,14	400,00	96.456,00
32	Bloque de Vidrio	m <sup>2</sup>	135,14	100,80	13.622,11
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>253.300,68</b>		<b>4,90%</b>
<b>5</b>	<b>PISOS Y TUMBADOS</b>				
33	Recubrimiento de Porcelanato Graitman en Piso 60x60	m <sup>2</sup>	4.571,55	34,81	159.122,40
34	Piso flotante de alto tráfico	m <sup>2</sup>	154,26	36,06	5.562,46
35	Piso Industrial, Resistencia 250 kg/cm <sup>2</sup> + Pintura Epoxy antideslizante con alta resistencia química en almacen de residuos	m <sup>2</sup>	1.413,55	17,79	25.152,85
36	Barredera de Porcelanato	m	450,15	7,12	3.203,04

	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
6	<b>CARPINTERIA METAL/MADERA</b>				
38	Quibrasoles Horizontales	m2	567,28	35,77	20.291,61
39	Quibrasoles Verticales	m2	91,50	35,77	3.272,96
40	Puerta de Emergencia de Acero inoxidable (1.20 m)	u	2,00	486,25	972,50
41	Puerta Tamborada de madera, batiente (0.90 m)	u	22,00	121,52	2.673,44
42	Puerta Batiente de madera y vidrio (0.90 m)	u	18,00	185,27	3.334,86
43	Puerta Tamborada de madera, batiente (1.00 m)	u	14,00	163,45	2.288,30
44	Puerta Batiente de Baño Acero Inoxidable (0.70 m)	u	36,00	252,01	9.072,36
45	Puerta Batiente de Baño Acero Inoxidable (0.90 m)	u	18,00	324,01	5.832,23
46	Puerta corrediza de aluminio y vidrio con nel, doble hoja	u	3,00	267,80	803,40
47	Divisiones de Baños, Paneles de Acero Inoxidable	m2	197,65	189,70	37.493,88
48	Ventana fija de aluminio y vidrio 8mm	m2	1.732,15	72,10	124.888,02
49	Ventna tipo persiana	m2	178,30	125,52	22.380,22
50	Lucernario de Placas Translucidas, policarbonato alveolar	m2	231,99	40,55	9.407,89
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>242.711,67</b>		<b>4,69%</b>
7	<b>AGUA POTABLE</b>				
51	Salidas de Agua Fría Cobre 1/2"	pto	145,00	36,59	5.305,66
52	Distribuidoras y columnas, tubería 3/4" y accesorios	m	25,50	7,36	187,65
53	Sistema de presión de sistema contra incendios	gib	1,00	1.713,55	1.713,55
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>7.206,86</b>		<b>0,14%</b>
8	<b>PIEZAS SANITARIAS</b>				
54	Lavamanos con grifería monomanda	u	72,00	97,23	7.000,56
55	Inodoro con fluxómetro	u	54,00	87,82	4.742,28
56	Urinario ecozero	u	18,00	210,00	3.780,00
57	Lavaplatos 2 pozos grifería tipo cuello de ganso	u	1,00	242,61	242,61
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>15.765,45</b>		<b>0,30%</b>
9	<b>AGUAS SERVIDAS Y AGUA LLUVIA</b>				
58	Canalización PVC aguas servidas inc. accesorios	pto	145,00	31,36	4.547,71
59	Desagüe de aguas lluvias PVC 75mm	pto	15,00	25,87	388,09
60	Canalización y bajante aguas servidas	m	31,50	9,43	297,02
61	Canalización y bajantes agua lluvia	m	192,00	9,43	1.810,44
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>7.043,26</b>		<b>0,14%</b>
10	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
62	Transformador 250KVA + acometida	u	1,00	7.500,00	7.500,00
63	Generador Emergencia 200 KVA	u	1,00	12.687,50	12.687,50
64	Tablero de distribución QOL 430F	u	7,00	325,75	2.280,28
65	Punto para Tomacorriente de doble	pto	177,00	32,72	5.792,08
66	Punto de Iluminación	pto	444,00	34,20	15.182,74
67	Salida para telefonos, alambre telefonico ALUG 2x20	pto	5,00	22,72	113,58
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>43.556,18</b>		<b>0,84%</b>
11	<b>SISTEMA DE VOZ, DATOS Y VIDEO</b>				
68	Rack cerrado abatible de tres cuerpos BEACOUF	u	9,00	640,33	5.762,97
69	Equipo control de accesos, circuito cerrado television	gib	1,00	7.462,04	7.462,04
70	Puntos de Red	pto	101,00	30,34	3.064,17
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>16.289,18</b>		<b>0,31%</b>
12	<b>EQUIPOS</b>				
71	Ascensor Keyco, linea verde sin sala de maquinas	u	2,00	27.338,42	54.676,83
72	Sistema de riego con timer mecánico	m	98,18	13,95	1.369,86
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>56.046,69</b>		<b>1,08%</b>
13	<b>OBRAS EXTERIORES</b>				
73	Adoquin Ecológico	m2	760,64	22,87	17.392,72
74	Adoquin Permeable	m2	1.323,57	25,17	33.314,26
75	Piedra laja	m2	486,88	27,39	13.335,64
76	Limpieza Final de Obra	m2	6.747,19	3,66	24.722,72
	<b>SUBTOTAL</b>		<b>88.765,34</b>		<b>1,72%</b>
	<b>A) SUBTOTAL (1 - 13)</b>	<b>\$</b>	<b>5.172.672,36</b>		<b>100%</b>
	<b>B) CONSTRUCCIÓN 10%</b>	<b>\$</b>	<b>517.267,24</b>		
	<b>TOTAL PROYECTO (0+A+B)</b>	<b>\$</b>	<b>5.779.855,54</b>		
	<b>COSTO POR m2</b>	<b>\$</b>	<b>856,63</b>		

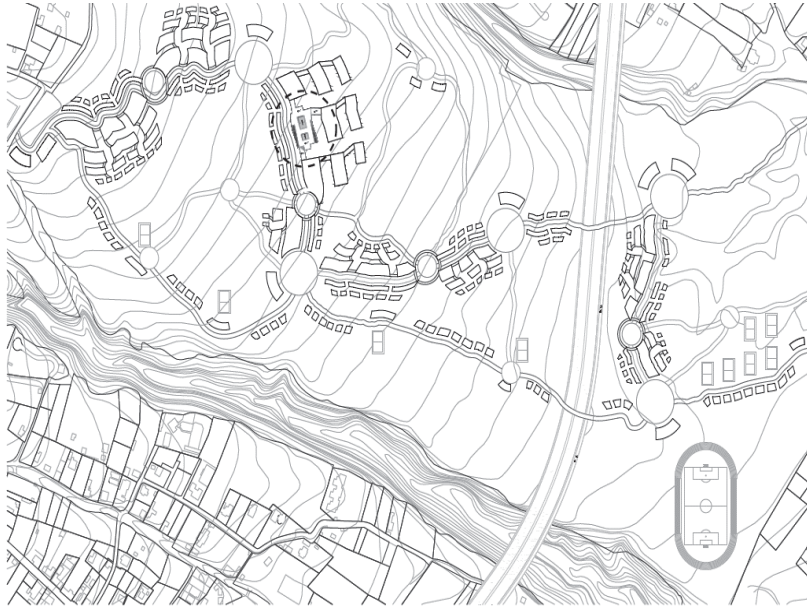
\* El porcentaje de este valor se encuentra en función del valor total del proyecto y no se incluye dentro del subtotal de la construcción (1-13)

**Fuente:**

- APISIS, Software Proexcel 2014
- CYPE Ingenieros, Generador de Precios de la Construcción, Ecuador, 2014
- CAMICON, Manual de Analisis de Precios Unitarios Referenciales - Comunes de Construcción, 2006
- CAMICON, Revista de la Cámara de la construcción, No. 234, Mayo-Junio 2014

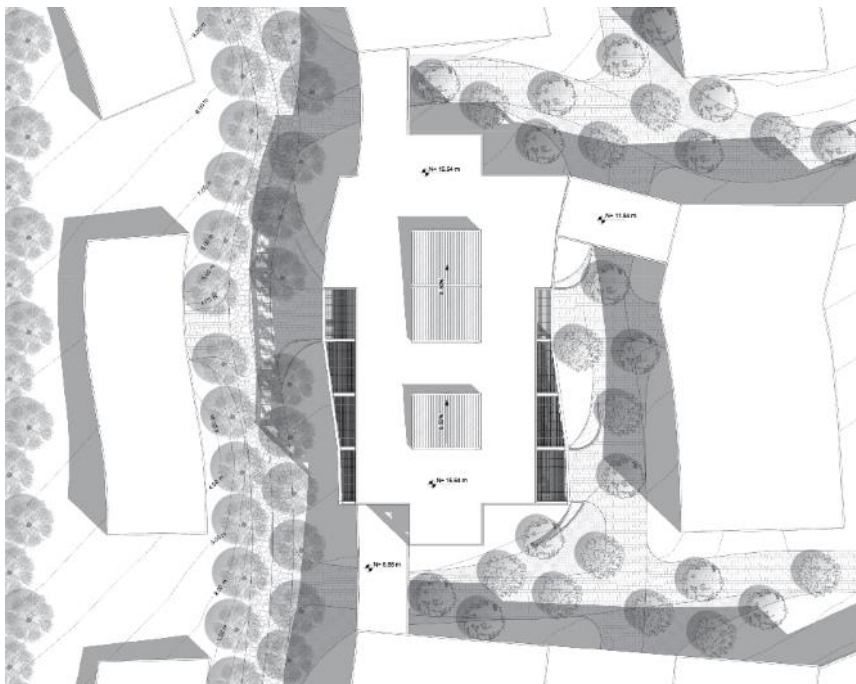
## Anexo 2: Planos arquitectónicos y renders.

### Plano 1: Ubicación general



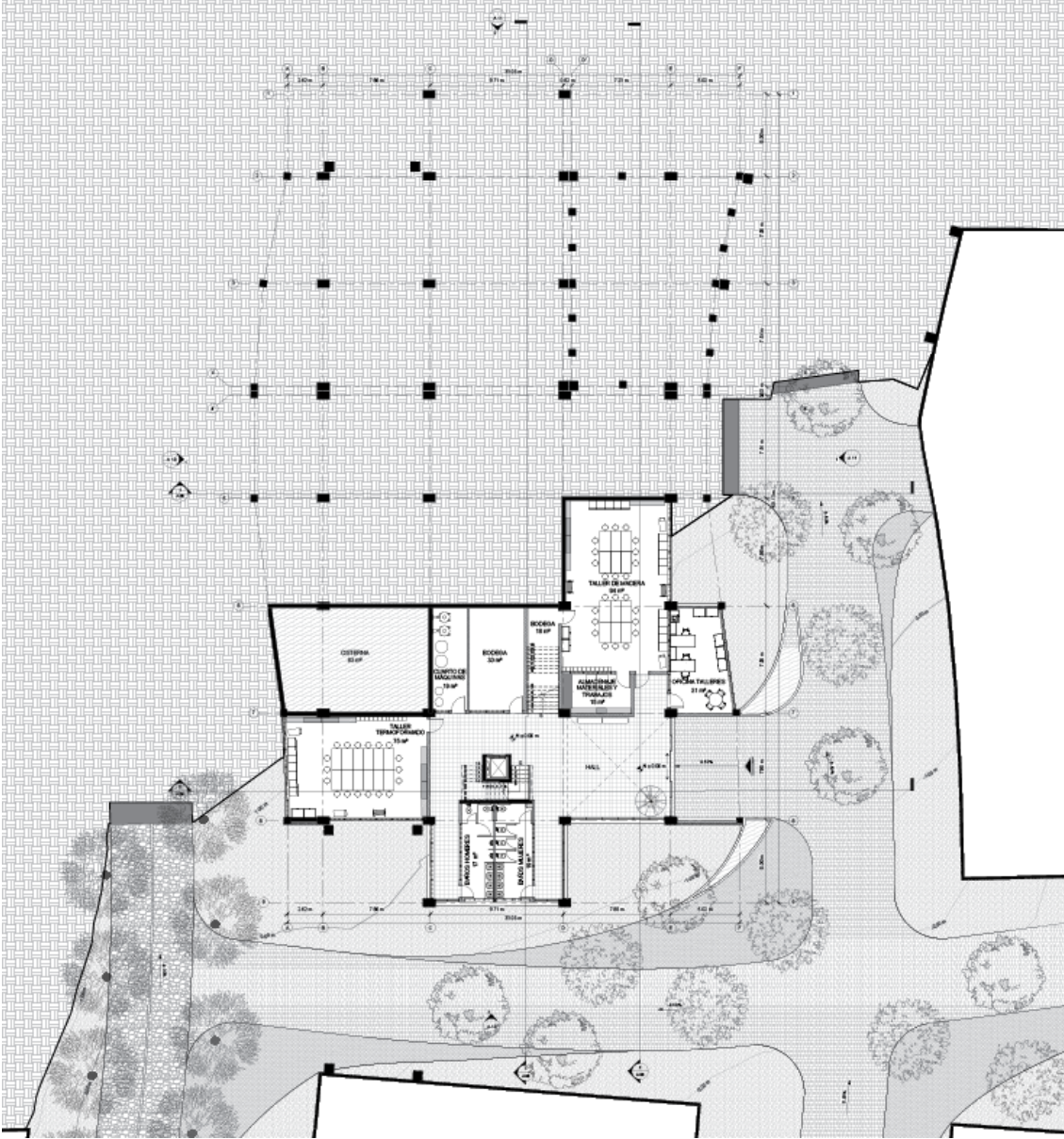
Fuente: Moncayo, 2015.

### Plano 2: Implantación general



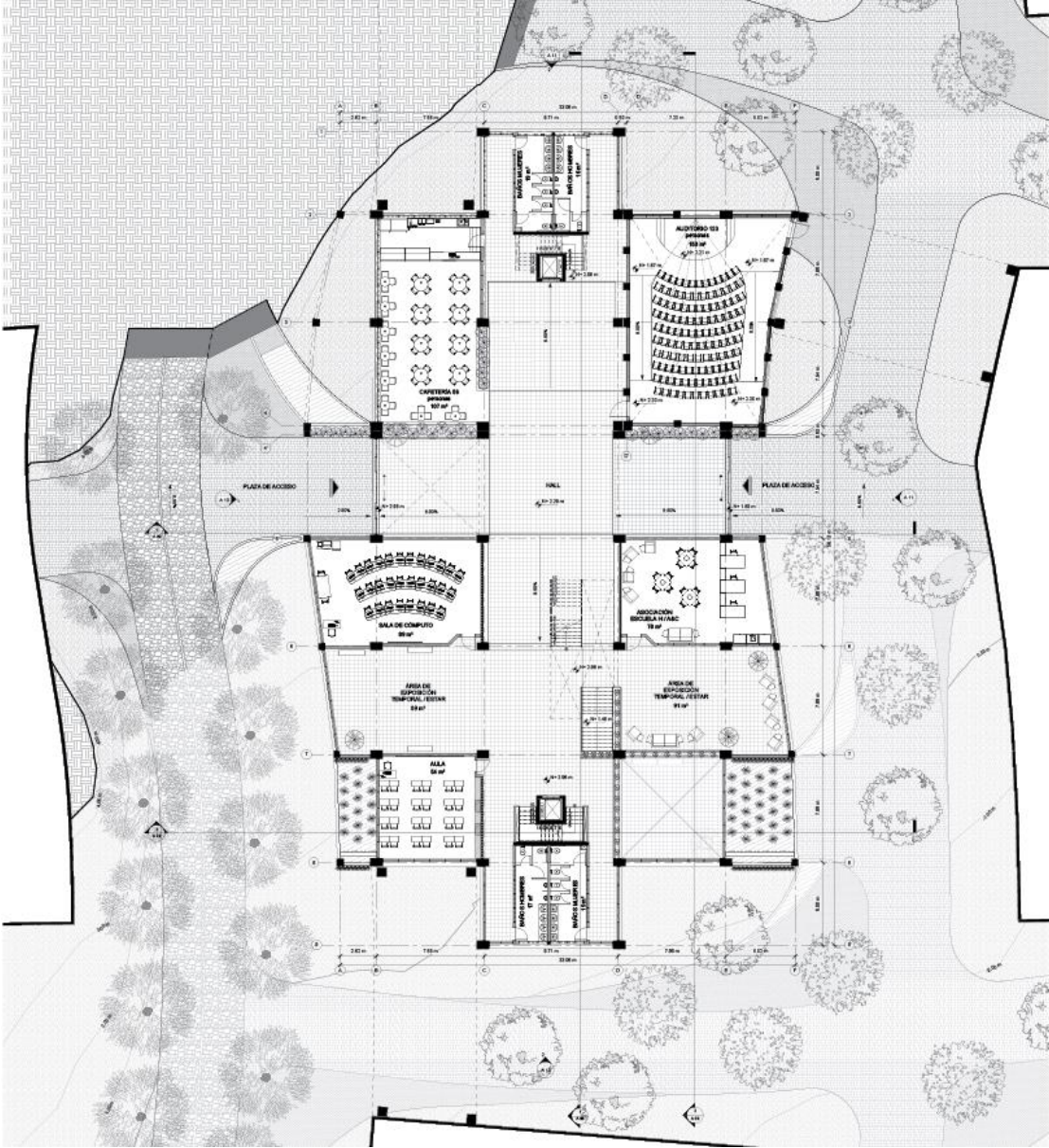
Fuente: Moncayo, 2015.

Plano 3: Planta Baja



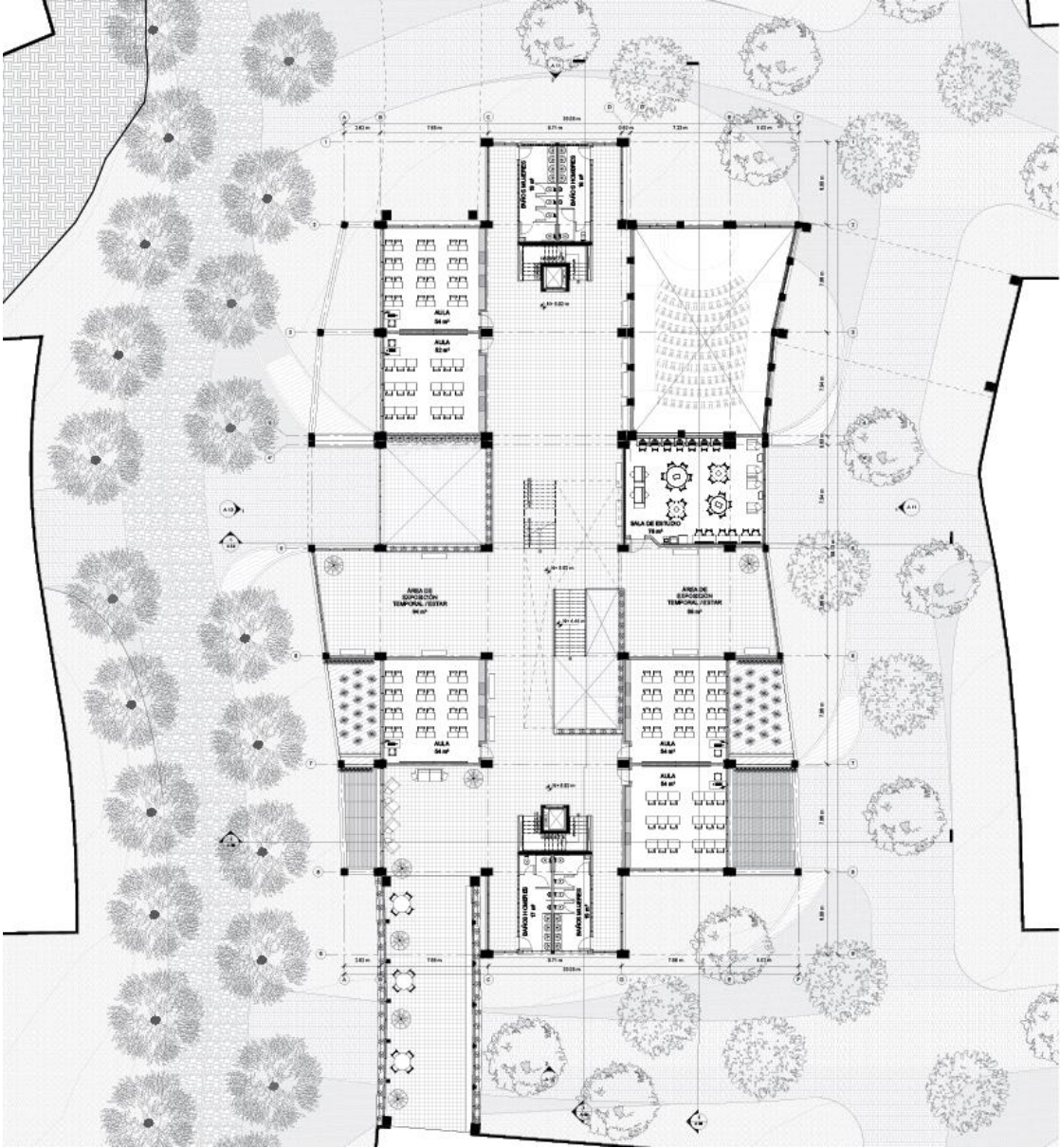
Fuente: Moncayo, 2015.

Plano 4: Planta 1



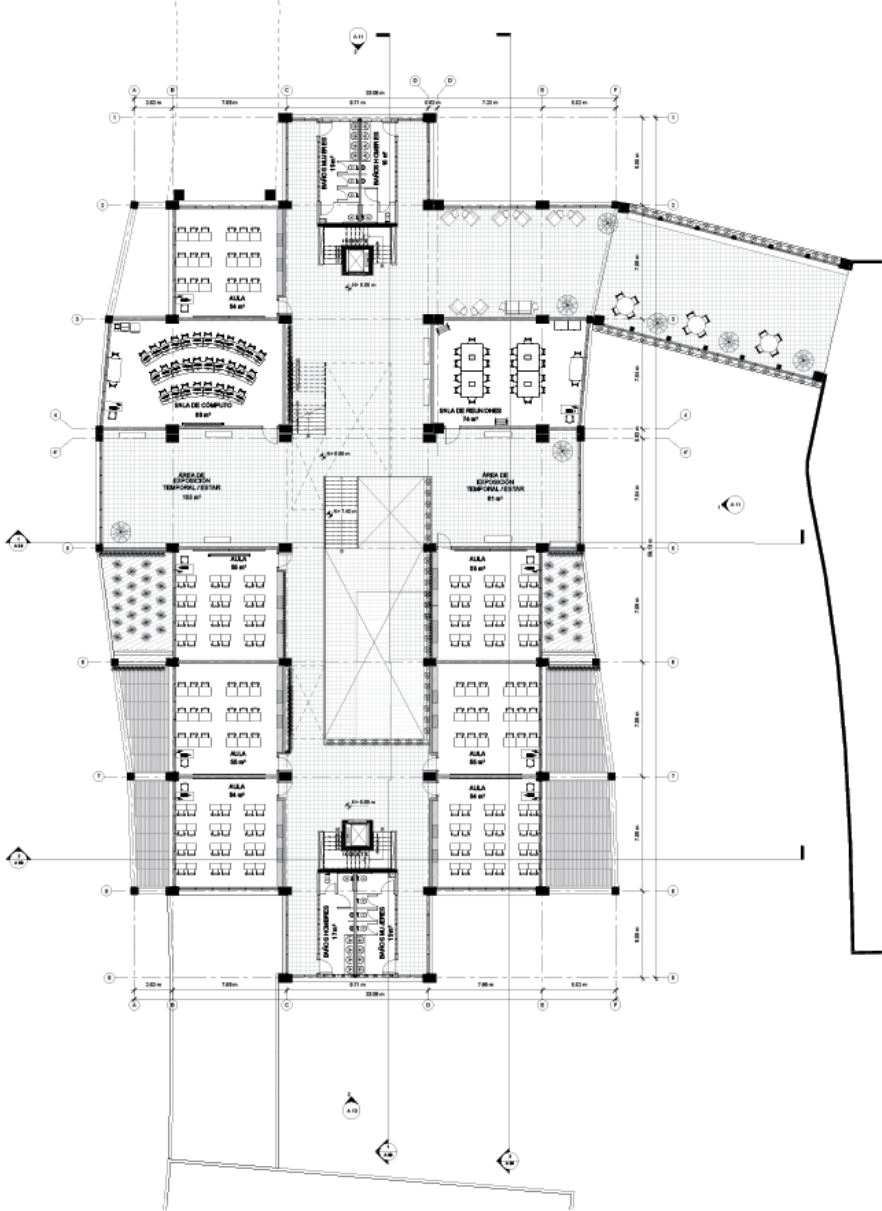
Fuente: Moncayo, 2015.

Plano 5: Planta 2



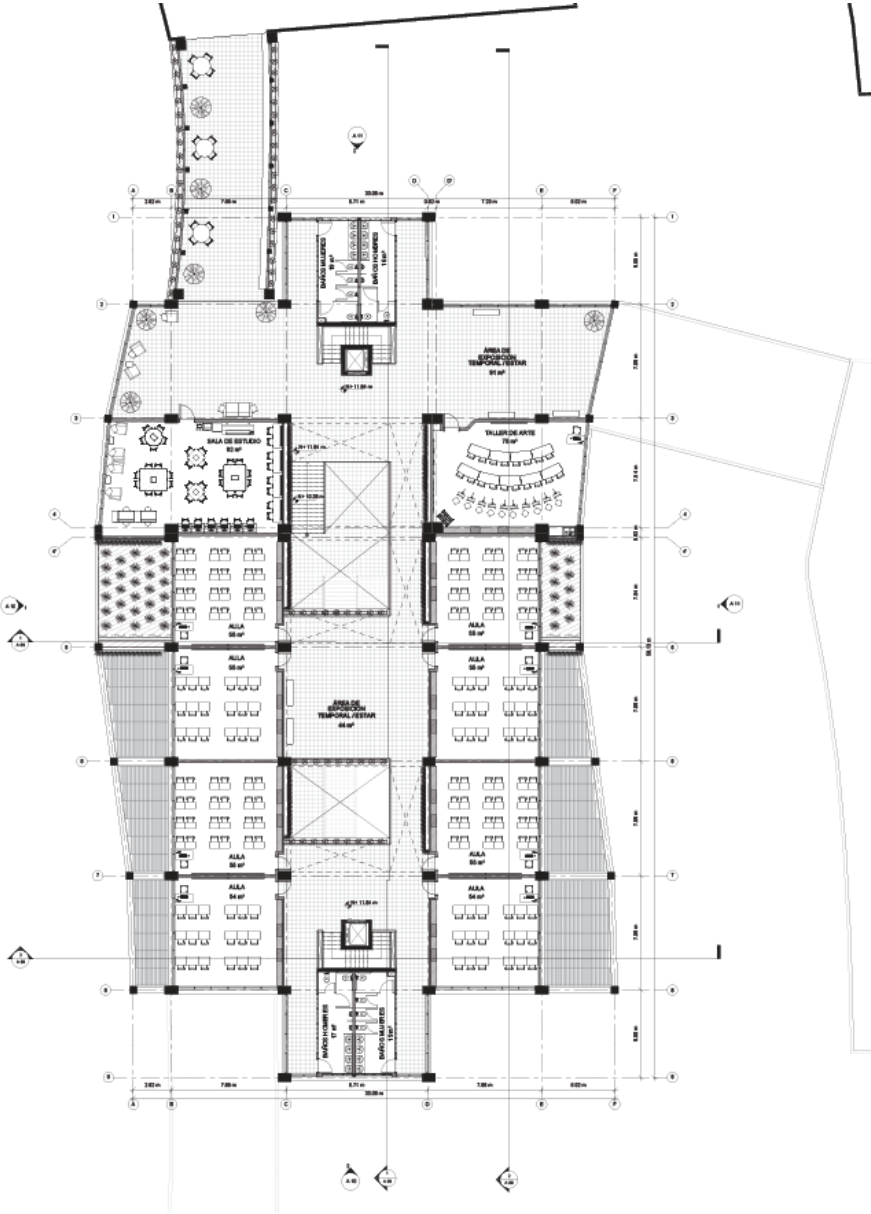
Fuente: Moncayo, 2015.

Plano 6: Planta 3



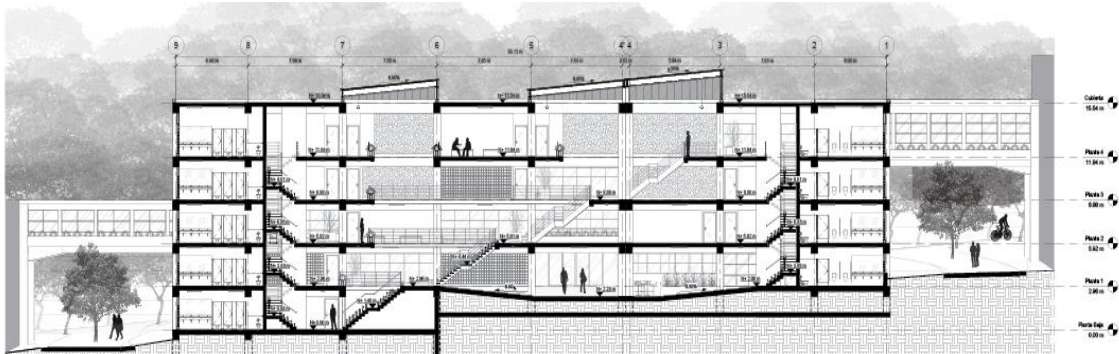
Fuente: Moncayo, 2015.

Plano 7: Planta 4



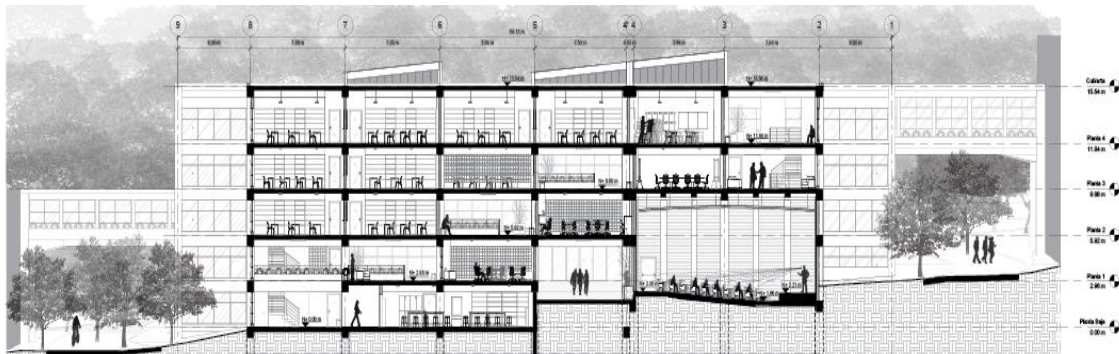
Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 8: Corte A-A'**



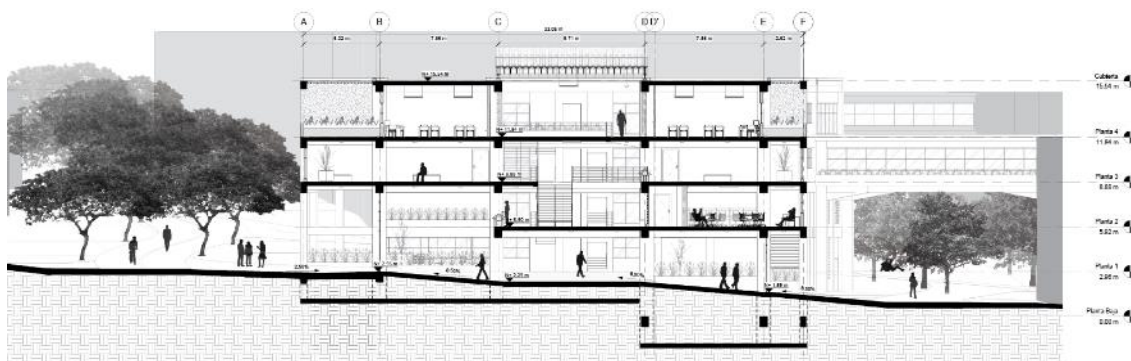
Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 9: Corte B-B'**



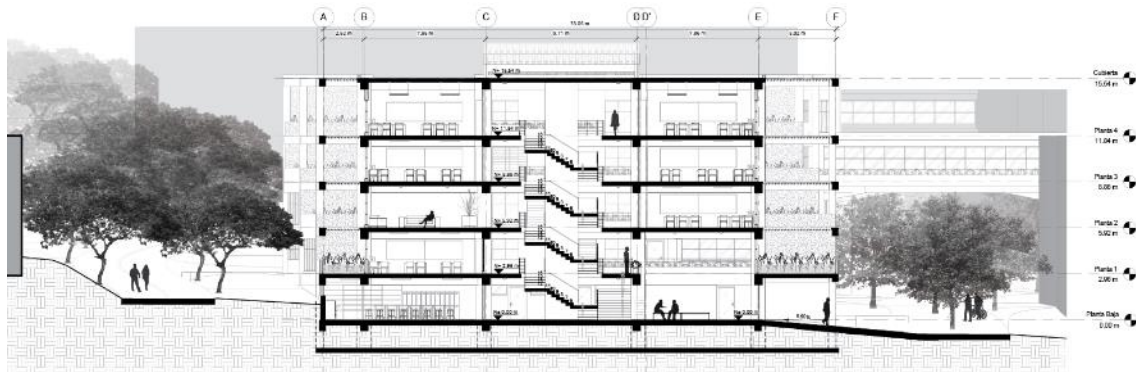
Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 10: Corte C-C'**



Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 11: Corte D-D'**



Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 12: Fachada Oeste**



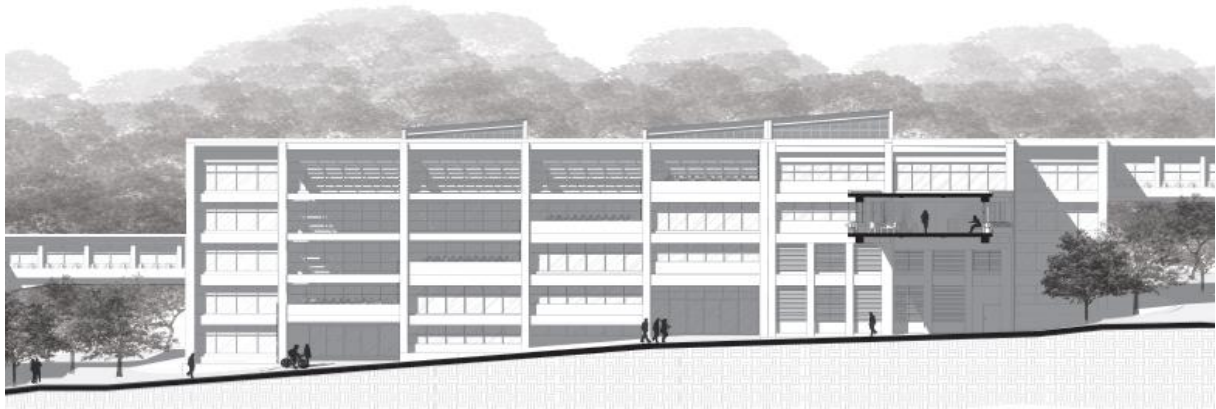
Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 13: Fachada Sur**



Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 14: Fachada Este**



Fuente: Moncayo, 2015.

**Plano 15: Fachada Norte**



Fuente: Moncayo, 2015.

**Imagen 14: Vista aérea Suroeste**



Fuente: Moncayo, 2016.

**Imagen 15: Vista nocturna Sureste**



Fuente: Moncayo, 2016.

**Imagen 16: Vista ascenso circulación principal**



Fuente: Moncayo, 2016.

**Imagen 17: Vista áreas de exposición temporal**



Fuente: Moncayo, 2016.

**Imagen 18: Vista aula – humedal artificial**



Fuente: Moncayo, 2016.

**Imagen 19: Vista Taller de Arte**



Fuente: Moncayo, 2016.

Anexo 3: Informe favorable.



**Pontificia Universidad Católica del Ecuador**

Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes  
Carrera de Arquitectura

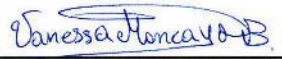
E-MAIL: webmaster@puce.edu.ec  
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca  
Apartado postal 17-01-2184  
Fax: 593 - 2 - 299 16 34  
Telf: 593 - 2 - 299 15 90  
Quito - Ecuador

**INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
FADA - PUCE 2014**

ESTUDIANTE: MONCAYO BONILLA VANESSA STEPHANY  
PROFESOR : ARQ. EUGENIO MANGIA  
PROYECTO : "CIUDAD UNIVERSITARIA PUCE-NAYÓN  
ÁREA DEL SABER: HUMANIDADES/ARTE Y CULTURA"  
FECHA : \_\_\_\_\_

El presente informe certifica que el estudiante cumple con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la carrera de arquitectura previo a la obtención del título de arquitecto(a) y está en condiciones para presentar la defensa de grado.

  
Firma profesor

  
Firma estudiante

**ASESORÍAS**

**ESTRUCTURAS**

Nombre asesor: ALEX ALBUJA  
Firma asesor: Alex Albujay

**SUSTENTABILIDAD**

Nombre asesor: Miguel Marcos Davis  
Firma asesor: [Signature]

**DISEÑO PAISAJE**

Nombre asesor: Prof. Francisco Román  
Firma asesor: [Signature]

**DOCUMENTO**

Nombre asesor: JUAN CARLOS GONZÁLEZ  
Firma asesor: [Signature]

**NORMATIVA**

Nombre asesor: \_\_\_\_\_  
Firma asesor: \_\_\_\_\_